



Alfonsine (RA)

VALUTAZIONE PROGETTO ANTINCENDIO RELAZIONE TECNICA SECONDA INTEGRAZIONE

Commessa: C10-21

01_Cons_Agr_Alf RT VP int02 dep fito_07.09.2021

Attività di magazzino fitofarmaci

Nuova agenzia di Alfonsine

Committente: **CONSORZIO AGRARIO DI RAVENNA**
VIA MADONNA DI GENOVA, 39 48033 COTIGNOLA (RA)

Ubicazione: Via Raspona di Alfonsine (RA)

Il Professionista Antincendio

Il legale rappresentante



Abilitazione Ministero dell'Interno con n. RN-406-I-115

0	07.09.2021	Emissione	M. Costa	M. Costa	P. Mazzoni
Rev.	Data	Descrizione	Redatto	Verificato	Approvato

1 GENERALITÀ

La presente relazione è stata redatta in risposta alla richiesta di integrazione da parte dei VVF in Conferenza dei Servizi mediante comunicazione Prot. 5328 del 05.05.2021 per Pratica 41631.

In questa relazione tecnica integrativa si applica il Codice di Prevenzione Incendi nella versione vigente il DM 18.10.2019 all'attività di deposito fitofarmaci.

Attività soggetta ai VVF della presente REL TEC di progetto antincendio

N. Attività	Descrizione attività soggette
46.1.B	Deposito di fitofarmaci e/o di concimi chimici a base di nitrati e/o fosfati con quantitativi in massa superiori a 50.000 kg. Deposito di fitofarmaci con quantitativi pari a 21 tonnellate (< 100 ton)

Poiché tale attività soggetta è di categoria B secondo Allegato III del DPR 151/2011, ciò rende necessaria l'approvazione da parte dei VVF.

Anche se l'attività soggetta principale è quella commerciale che è soggetta al D.M. 27.07.2010 che costituisce la Regola Tecnica per i locali per attività commerciali, di cui il deposito fitofarmaci fa parte, lo si analizza, dietro richiesta esplicita dei VVF con il DM 18.10.2019.

Si faccia riferimento alla tavola grafica allegata:
PdC-6 a: PROGETTO ANTINCENDIO che contiene:

- Planimetria antincendio (1:250)
- Pianta antincendio (1:100)
- Pianta copertura antincendio (1:100)
- Prospetti e sezioni antincendio (1:200)

I principali interventi da realizzare di interesse antincendio sono i seguenti:

- Realizzazione di un nuovo deposito fitofarmaci.

La presente relazione, che illustra gli aspetti rilevanti per il rilascio dell'autorizzazione in materia di sicurezza antincendio, viene redatta su incarico del **CONSORZIO AGRARIO DI RAVENNA**, per essere allegata alla pratica di Valutazione Progetto VVF come da D.M. 07.08.2012, ai fini dell'esame e dell'approvazione da parte del Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco di Ravenna.

Lo sviluppo della relazione tecnica segue precisamente l'applicazione del Codice di Prevenzione Incendi (D.M. 03.08.2015 – D.M. 18.10.2019).

SCHEDA INFORMATIVA GENERALE

1.1 Sostanze pericolose e loro modalità di stoccaggio

Attività nuova n. 46.1.B

Si tratta di nuova attività di magazzino di fitofarmaci.

Questo progetto si riferisce ad un nuovo intervento che prevede la realizzazione di:

- a) Una nuova attività commerciale in cui è inserito il deposito di fitofarmaci in stato granulare in sacchetti di plastica in apposito magazzino compartimentato.

Le modalità che verranno adottate per lo stoccaggio dei suddetti materiali saranno le seguenti.

Tutti i materiali in deposito saranno stoccati su un'unica area ove sarà depositato il materiale in sacchetti di plastica come prodotto bancalizzato e disposti a terra in modo ordinato.

Sarà realizzata una pedana di Sali-scendi in corrispondenza delle due porte di accesso per far sì che il deposito stesso si comporti da vasca di contenimento.

Non sono previsti scaffali metallici. Il deposito sarà organizzato come da lay-out nei disegni allegati.

G.3 - Definizione profili di rischio

R_{vita} = A3 – deposito di materiali fitofarmaci

R_{beni} = 1

R_{ambiente} = non significativo

S. Strategia antincendio

S.1 - Reazione al fuoco

LIVELLO DI PRESTAZIONE E SOLUZIONE CONFORME

Livello di prestazione: **Livello I** (nessun requisito)

Pavimenti incombustibili (Classe 0). Non sono previsti controsoffitti.

S.2 Resistenza al fuoco

LIVELLO DI PRESTAZIONE E SOLUZIONE CONFORME

Livello di prestazione: **Livello III**

Si è effettuato il calcolo del carico di incendio specifico, del carico di incendio specifico di progetto e della relativa classe di resistenza al fuoco delle strutture portanti e separanti.

Si veda il calcolo dettagliato in Allegato 1.

I risultati sono i seguenti.

Il carico di incendio del magazzino è calcolato in modo analitico secondo le modalità previste dal codice in Allegato 1.

- $q_f = 3.025 \text{ MJ/m}^2$
- $q_{f,d} = 1.499,55 \text{ MJ/m}^2$

CLASSE DEL COMPARTIMENTO: R / REI 120

Il magazzino di fitofarmaci costituirà compartimento e sarà separato con pareti e porte REI 120 verso il resto dell'attività.

S.3 Compartimentazione

LIVELLO DI PRESTAZIONE E SOLUZIONE CONFORME

Livello di prestazione: **Livello II**

Soluzione conforme

La soluzione conforme è ottenuta dal fatto che il magazzino fitofarmaci costituirà compartimento e sarà separato con pareti e porte REI 120 verso il resto dell'attività.

S.4 Esodo

LIVELLO DI PRESTAZIONE E SOLUZIONE CONFORME

Livello di prestazione: **Livello I**

L'affollamento massimo istantaneo può essere così determinato.

- n. 3 persone addette alle mansioni di magazzinieri e operazioni di carico / scarico.

Affollamento max di 3 persone, per cui il Titolare dell'attività emetterà idonea dichiarazione in fase di presentazione pratica SCIA antincendio.

Le porte delle uscite di sicurezza (U.S.) saranno tutte dotate di maniglione antipanico UNI EN 1125.

Le uscite di sicurezza avranno dimensioni libere nette di almeno 120 cm di larghezza e 200 cm di altezza, esse saranno dotate di maniglioni antipanico.

Il progetto prevede n. 2 U.S. che sono ridondanti per il bassissimo n. di persone ma che sono a favore di sicurezza e per ottenere un'ottima omogeneità di accesso dall'esterno in caso di emergenza e con simmetria rispetto al deposito.

Ciò inoltre minimizza la lunghezza delle vie di esodo. Tutte le U.S. avranno dimensioni libere nette di almeno 120 cm di larghezza e 200 cm di altezza.

SEGNALETICA E ILLUMINAZIONE DI EMERGENZA CONFORMI ALLA NORMATIVA VIGENTE

Numero minimo di uscite indipendenti

Numero di uscite indipendenti = 2 per il magazzino.

Per la conformazione delle U.S di progetto non vi sono corridoi ciechi.

Lunghezze d'esodo

Essendo la lunghezza massima di esodo consentita di 60 metri, il deposito li rispetta.

Nel magazzino di piano terra ho nei casi più estremi:

$L_e (1) = 20 \text{ m} < 60 \text{ m}$ (lato sinistro e destro nel punto più sfavorito)

S.5 Gestione della sicurezza antincendio (GSA)

LIVELLO DI PRESTAZIONE E SOLUZIONE CONFORME

Livello di prestazione: **Livello II**

La soluzione conforme sarà quella descritta in tabella S.5-4.

Previsto oltre a quello che era la normativa vigente:

- il Coordinatore degli addetti del servizio antincendio
- il Coordinatore degli addetti

In particolare, per il Livello II di prestazione saranno messi in atto tutti i requisiti di cui paragrafo S.5.7 (GSA in esercizio) e S.5.8 (GSA in emergenza).

Codice - S.6 Controllo dell'incendio

LIVELLO DI PRESTAZIONE E SOLUZIONE CONFORME

Livello di prestazione: **Livello IV**

Estinzione di un principio di incendio

Poiché in deposito c'è presenza prevalente di fitofarmaci si considera un incendio di classe A.

Il N. di estintori viene calcolato secondo la tabella S.6-5 per estintori di classe A.

Massima distanza di raggiungimento pari a 30 m.

Ma a favore di sicurezza, anche considerando che l'attività ha una superficie limitata, si adotterà un criterio con distanza di raggiungimento degli estintori di circa 20 m.

Quindi si installeranno: n. 1 estintore portatile a polvere da 6 kg con capacità estinguente almeno 34 A 233 B C. n. 1 estintore carrellato a polvere da 50 kg

Saranno posti in prossimità della porta di accesso principale al magazzino.

Protezione manuale con idranti UNI 45 (protezione interna)

Progettazione, installazione e gestione di un'estensione dell'impianto esistente di protezione attiva dell'attività con realizzazione di un impianto idrico antincendio ad idranti UNI 45 con riferimento alla **UNI 10779 per livello 2 di pericolosità**.

In particolare, si installano un certo n. idranti UNI 45 a muro che garantiscono la copertura totale tenuto conto del lay-out del magazzino.

Il progetto globale dell'intera attività prevede il posizionamento di idranti UNI 45 all'interno o all'esterno del capannone, posti subito in prossimità delle 2 U.S. in modo da ottimizzarne la penetrazione nell'attività.

Protezione manuale con idranti soprassuolo UNI 70 (protezione esterna)

Progettazione, installazione e gestione di un'estensione dell'impianto esistente di protezione attiva dell'attività con realizzazione di un impianto idrico antincendio ad idranti a colonna soprassuolo DN 80 a due bocche UNI 70 con riferimento alla **UNI 10779 per livello 2 di pericolosità**.

In particolare, per potere irrorare i 2 fronti del fabbricato su cui insiste il nuovo magazzino, sono previsti idranti soprassuolo UNI 70 a colonnina dotati di cassetta di corredo con manichette da 30 m e chiave, opportunamente segnalati a distanza.

L'alimentazione idrica antincendio attuale di stabilimento è in grado di fornire le necessarie condizioni di portata e pressione.

Essa sarà costituita da idoneo gruppo di pressurizzazione antincendio a norma UNI EN 12845 associato a un serbatoio metallico di accumulo acqua antincendio fuori terra da 72 m³ come richiesto dalla norma UNI 10779 per livello 2 e presenza di protezione esterna.

Protezione automatica con impianto di spegnimento

Progettazione, installazione e gestione di impianto automatico di inibizione, controllo o estinzione dell'incendio a protezione dell'attività DEPOSITO con realizzazione di un impianto WATER MIST, a saturazione totale o ad aerosol o equivalente.

In particolare, esso sarà rispondente ai criteri del DM 20.12.2012 e seguirà uno standard tecnico di livello nazionale europeo o internazionale. Esso sarà progettato di professionista antincendio.

S.7 Rivelazione ed allarme (IRAI)

LIVELLO DI PRESTAZIONE E SOLUZIONE CONFORME

Livello di prestazione: **Livello IV**

Tenuto conto che:

- il rischio vita è A3
- il rischio beni è 1
- il qf > 600 MJ/m²
- rischio ambiente è NON SIGNIFICATIVO

e tutte le altre condizioni, anche nel nostro caso sono rispettate per il livello di prestazione III.

Ma a favore di sicurezza, per elevare il livello di protezione, il progetto prevede un livello di Prestazione IV, quindi con copertura dell'intero magazzino con un impianto di rivelazione e allarme incendio.

Impianto progettato, realizzato e mantenuto in conformità alla regola dell'arte con sorveglianza dell'intera area deposito.

Funzioni garantite:

A, Rivelazione automatica dell'incendio (rivelatori di fumo/ temperatura)

B, Funzione di controllo e segnalazione (rivelatori di fumo/ temperatura)

D, Funzione di segnalazione manuale (pulsanti manuali di allarme)

L, Funzione di alimentazione (alimentazione di emergenza del sistema per $t > 30$ min)

C, Funzione di allarme incendio (allarme con dispositivi ottico-acustici)

E, Funzione di trasmissione dell'allarme incendio (allarme con dispositivi ottico-acustici)

F, Funzione di ricezione dell'allarme incendio (udibilità dell'allarme in ogni punto dell'attività)

G, Funzione di comando del sistema o attrezzatura di protezione contro (centrale di attivazione manuale e automatica)

H, Sistema o impianto automatico di protezione contro l'incendio (se presente)

Il progetto prevede la realizzazione del sistema di rivelazione fumo esteso all'intera attività di magazzino, rispondente alla vigente norma UNI 9795, facente capo ad una centrale antincendio dotata di alimentazione di emergenza.

Il progetto prevede la realizzazione del sistema di allarme mediante installazione di pulsanti manuali a spacco e avvisatori di tipo ottico-acustico (targhe) in modo che l'allarme sia percepibile dagli occupanti nelle effettive condizioni di esercizio.

S.8 Controllo di fumi e calore

LIVELLO DI PRESTAZIONE E SOLUZIONE CONFORME

Livello di prestazione: **Livello III**

In relazione ai livelli di rischio vita e rischio beni di attività magazzino, in effetti si potrebbe adottare anche un livello di prestazione II.

Ma tenuto conto che il magazzino fitofarmaci non ha finestre vetrate per rendere sicura da ingresso di malintenzionati, e ridurre l'effetto di irraggiamento in caso di incendio e considerato, inoltre, il valore elevato del carico di incendio, si reputa ragio-

nevole incrementare il livello di sicurezza adottando un livello III.

Analisi compartimento

Nell'area di magazzino l'evacuazione fumi e calore si otterrà con aperture del tipo ENFC posti in copertura che hanno andamento omogeneo rispetto all'asse principale del magazzino.

La progettazione secondo UNI 9494 ha portato a determinare l'impiego di n. 2 ENFC collocati come nei disegni allegati e con superficie utile di evacuazione idonea.

Il sistema di tipo naturale sarà dimensionato e realizzato nel rispetto della vigente UNI 9494 e certificato a fine lavori da ditta qualificata. La Di.Co. sarà allegata alla pratica di SCIA antincendio. Tale sistema ENFC sarà asservito automaticamente al sistema IRAI e azionabile anche manualmente da postazione protetta o esterna mediante azionamento pneumatico con gas propellente CO₂.

Gli ingressi di aria fresca avverranno dalle 2 porte U.S. disposte in modo omogeneo nel capannone.

S.9 Operatività antincendio

LIVELLO DI PRESTAZIONE E SOLUZIONE CONFORME

Livello di prestazione: **Livello III**

- assicurata la possibilità di avvicinare mezzi di soccorso antincendio adeguati al rischio d'incendio agli accessi dell'attività su 4 fronti che affacciano direttamente sulla viabilità interna di stabilimento (vedi planimetria).
- disponibili estintori a polvere e a CO₂ in modo uniforme e ridondante come numero in attività.
- disponibili idranti UNI 45 a cassetta a muro
- disponibili idranti a colonna soprassuolo a due bocche UNI 70
- Disponibilità dei comandi di azionamento di emergenza del sistema ENFC e del sistema IRAI
- pulsante di sgancio impianto elettrico.

Non è previsto alcun sistema di riscaldamento.

S.10 Sicurezza degli impianti tecnologici e di servizio

LIVELLO DI PRESTAZIONE E SOLUZIONE CONFORME

Livello di prestazione: **Livello I**

Tutti gli impianti tecnologici presenti a progetto posti a servizio dell'attività con destinazione a magazzino, saranno conformi: progettati, installati, verificati, eserciti e mantenuti a regola d'arte, in conformità alla normativa vigente, secondo le norme di buona tecnica applicabili.

Gli impianti tecnologici presenti saranno:

- a) Impianto elettrico (illuminazione ordinaria e di sicurezza – emergenza e segnalazione ad interruzione breve ($t < 0,5$ s e autonomia in emergenza di almeno 30 minuti). E' previsto un pulsante di gancio di emergenza dell'intero impianto elettrico dell'attività posto in esterno al capannone.
- b) Verifica contro il rischio da scariche atmosferiche (nessun impianto LPS se la struttura risulta autoprotetta).
- c) Impianto di evacuazione naturale di fumo e calore (SENFC)
- d) Impianto idrico antincendio ad idranti
- e) Impianto di rivelazione e allarme incendio (IRAI).

Non sono presenti:

- Impianto di distribuzione gas combustibili
- Impianto di riscaldamento, climatizzazione o condizionamento
- Impianto di sollevamento (montacarichi).

Controllo delle esplosioni (non previste).

V. Regole Tecniche Verticali (applicabili)

V.1 Aree a rischio specifico

V.1.1 - Scopo e campo di applicazione

Nel caso in esame si tratta di area a rischio specifico per le seguenti ragioni:

- a) Aree in cui si detengono materiali combustibili in quantità significative (quantità di fitofarmaci in deposito di 21 ton).
- b) Aree con $q_f > 1.200$ (MJ/m²) con presenza occasionale o di breve durata.

V.1.2 – Strategia antincendio

Nel presente progetto si sono adottate le seguenti misure antincendio:

- Inserimento del magazzino in un compartimento separato e inserito in edificio isolato.
- Collocazione solo a piano terra
- Controllo dell'incendio con livello di prestazione III
- Installazione di sistema IRAI con livello di prestazione IV
- Adozione di accorgimenti costruttivi per limitare e confinare i rilasci di sostanze inquinanti.
- Pavimento che funge da vasca di contenimento per accesso con porte dotate di Sali-scendi (rampa).

V.2 Aree a rischio per atmosfere esplosive

Nel deposito sono stoccati materiali combustibili fitofarmaci all'interno di edificio di nuova realizzazione. Poiché essi sono di tipo solido granulare, non è ragionevolmente prevedibile la formazione di miscele esplosive né per gas né per polveri.

Non sono previsti liquidi infiammabili presenti in deposito.

Non è prevista alcuna lavorazione pericolosa.

In questo magazzino non sono previste postazioni di ricarica batteria per muletti.

Allegato 1

**Calcolo dettagliato del carico di incendio redatto secondo il
Codice DM 18.10.2019**

$$q_{f,d} = \delta_{q1} * \delta_{q2} * \delta_n * q_f$$

$$q_{f,d} = 1499,55 \text{ Deposito fitofarmaci}$$

δ_{q1}	1	
Superficie in pianta lorda del compartimento [m ²]	δ_{q1}	Valore determinato
A < 500	1,00	X
500 ≤ A < 1.000	1,20	
1.000 ≤ A < 2.500	1,40	
2.500 ≤ A < 5.000	1,60	
5.000 ≤ A < 10.000	1,80	
A ≥ 10.000	2,00	

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

$\delta_n =$	0,49572								
selezionare	δ_n Funzione delle misure di protezione								
	Controllo dell'incendio (automatico) Livello di prestazione IV		Controllo di fumi e calore Livello di prestazione III	Sistema IRAI Livello III	Gestione Sicurezza Antincendio (GSA) Livello II (1)	Controllo dell'incendio (manuale) Livello di prestazione III		Operatività antincendio Livello IV	
	Ad acqua/schiuma+idr. Prot. int. (n3) / Ad acqua/schiuma + idr. Prot. int.+est. (n5)	Altro + idr. Prot. int. (n4) / Altro + idr. Prot. int. +est. (n6)				interna	interna ed esterna		
	$\delta_{n3} - \delta_{n5}$	$\delta_{n4} - \delta_{n6}$	δ_{n8}	δ_{n9}	δ_{n7}	δ_{n1}	δ_{n2}	δ_{n10}	
	0,60	0,80	0,90	0,85	0,90	0,90	0,80	0,81	
			X	X			X	X	

$q_f =$	3.025,00						
Determinazione del fattore di partecipazione		Determinazione del fattore di limitazione					
0,8	Legno e materiali di natura cellulosica	0	per i materiali contenuti in contenitori appositamente progettati per resistere al fuoco				
1	Tutti gli altri materiali	0,85	per i materiali contenuti in contenitori non combustibili e non appositamente progettati per resistere al fuoco				
		1	Tutti gli altri casi				
		mi	chi-i	Hi			
REPARTO	MATERIALE	Fattore di partecipazione	Fattore di limitazione	QUANTITA' [kg]	POT. CAL. [kcal/kg]	POT. CALORIFICO INF. [MJ/kg]	Σ [MJ]
Dep. Fitofarmaci	Fitofarmaci I e II cat.	1	1	9.000		23,0	207.000
	Fitofarmaci III e IV cat.	1	1	12.000		13,0	156.000
						Σ [MJ]	363.000
						area [m ²]	120,0
						q_f [MJ/m ²]	3.025,00

Classificazione dei livelli di resistenza al fuoco		Classe considerata
LIVELLO I	Nessun requisito specifico di resistenza al fuoco dove le conseguenze della perdita dei requisiti stessi siano accettabili o dove il rischio di incendio sia trascurabile	
LIVELLO II	Mantenimento dei requisiti di resistenza al fuoco per un periodo sufficiente all'evacuazione degli occupanti in luogo sicuro all'esterno della costruzione	
LIVELLO III	Mantenimento dei requisiti di resistenza al fuoco per un periodo congruo alla gestione dell'emergenza	X
LIVELLO IV	Requisiti di resistenza al fuoco tali da garantire, dopo la fine dell'incendio, un limitato danneggiamento della costruzione	
LIVELLO V	Requisiti di resistenza al fuoco tali da garantire, dopo la fine dell'incendio, il mantenimento della totale funzionalità della costruzione stessa.	

Resistenza al fuoco dell'edificio nel caso sia considerato il livello III		
Carichi di incendio specifici di progetto ($q_{f,d}$)	Classe	Classe verificata
Non superiore a 100 MJ/m ²	0	
Non superiore a 200 MJ/m ²	15	
Non superiore a 300 MJ/m ²	20	
Non superiore a 450 MJ/m ²	30	
Non superiore a 600 MJ/m ²	45	
Non superiore a 900 MJ/m ²	60	
Non superiore a 1200 MJ/m ²	90	
Non superiore a 1800 MJ/m ²	120	X
Non superiore a 2400 MJ/m ²	180	
Superiore a 2400 MJ/m ²	240	
Classe dell'edificio risultante dal carico di incendio		120

$$q_{f,d} = 1.499,55$$