

UNIONE DELLA BASSA ROMAGNA

COMUNE DI ALFONSINE

Provincia di Ravenna



TAVOLA N.	TITOLO ELABORATO	
PdC 6b	RELAZIONE TECNICA PREVENZIONE INCENDI	
SCALA	DATA EMISSIONE	NOME FILE
	Febbraio 2021	E012_pua_190121.pln
IDENTIFICAZIONE CATASTALE	Foglio n. 91 - Particella n. 568	
DESTINAZIONE URBANISTICA	P.R.G. - Zone E4 agricole speciali - art. 51BIS delle N.T.A.	

	COMMITTENTE
	Consorzio Agrario di Ravenna Soc. Coop. a r.l. Via Madonna di Genova, 39 - 48033 - Cotignola(RA) - Tel. 0545/906211 - Fax. 0545/906210 info@consorzioagrario.it - www.consorzioagrarioravenna.it CF. e R.I. 00167.370.394 - P.I. 00072430390 - Iscritto Albo Coop. N. A104586

PROGETTISTI e DL ARCHITETTONICI	ALTRI TECNICI :	
Arch. ENNIO NONNI Via Togliatti, 132 48014 - Castel Bolognese (RA) Tel. 0546/655352 - Cell. 329/2107556 nonni@enniononni.it - www.enniononni.it CF. NNNNE54P28D458L - P.I. 02658120395 Ordine degli Architetti di Ravenna n. 80	VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA Soc. Coop. SERVIZI ECOLOGICI Via Firenze, 3 - 48018 - Faenza (RA) Tel. 0546665410 - Fax. 0546665371 info@serecol.it - www.serecol.it Albo soc. coop. ve n. A100247	RELAZIONE GEOLOGICA Geologo Oberdan Drapelli Via Cerchio, 57 - 48100 - Ravenna (RA) Tel./Fax. 0544202700 - Cell. 338/8439633 oberdandrapelli@gmail.com Ordine Geologi Regione ER n. 938
	PREVISIONE IMPATTO ACUSTICO SONUS di Fabio Bezzi Via Nino Bixio, 68 - 48100 - Ravenna (RA) Tel. 0544215169 - Cell. 348/8273850 fabio.bezzi@gmail.com Elenco Nazionale Tecnici Acustici n. 6357	PROGETTISTA STRUTTURALE Ing. Gabriele Casadio Via Don G. Pollini, 2 - 47122 - Forlì (FC) Cell. 349/7411525 ing.casadiogabriele@libero.it Ordine Ingegneri di Forlì-Cesena n. 1788/A
Arch. ANNA CLAUDIA CICOGNANI Via Massimo D'Azeglio, 17 48121 - Ravenna (RA) Cell. 348/7018575 ac.cicognani@gmail.com CF. CCGNCL88B52A944S Ordine degli Architetti di Ravenna n. 913	ANTICENDIO Mazzoni Sas - Ing. Michelangelo Costa Via Ragone, 60 - 48125 - Ravenna (RA) Cell. 340/8645934 info@stecad.it Ordine Ingegneri di Rimini n. 406/A	PROGETTISTA TERMOTECNICO Ing. Ignazio Montalto Circ. San Gaetanino, 201 - 48100 - Ravenna (RA) Tel. 0544454080 - Fax. 0544600656 - Cell. 337/606102 info@studiomontalto.it Ordine Ingegneri di Ravenna n. 263
	IMPIANTI ELETTRICI FPF Impianti Panzavolta Srl Via F. Santi, 6 - 48123 - Ravenna (RA) Tel. 0544451333 - Fax. 0544451752 - Cell. 335/5744198 roberto.panzavolta@fpf.it Ordine Periti Industriali di Ravenna n. 104	COLLABORATORI Arch. MARCO MONTI Ing. PIETRO RENZI Geom. MARTINA DALMONTE

PIANO URBANISTICO ATTUATIVO

CON VALORE DI PERMESSO DI COSTRUIRE

ZONE AGRICOLE SPECIALI DESTINATE ALLA DELOCALIZZAZIONE DELLE STRUTTURE DEL CONSORZIO AGRARIO PROVINCIALE



Alfonsine (RA)

VALUTAZIONE PROGETTO ANTINCENDIO RELAZIONE TECNICA

Commessa: C10-21

02 C10-21_RT_Consorzio Agrario Alfonsine VP_25.02.2021

***Nuova attività commerciale di esposizione
e vendita di materiale vario con depositi
annessi***

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	25.02.2021	Emissione	M. Costa	M. Costa	P. Mazzoni
Rev.	Data	Descrizione	Redatto	Verificato	Approvato

INDICE

1	GENERALITÀ	3
2	UBICAZIONE	5
2.1	Generalità	5
2.2	Ubicazione ai piani interrati	6
2.3	Comunicazioni e separazioni	6
2.4	Accesso all'area e accostamento dei mezzi di soccorso	6
3	ANALISI ATTIVITA' COMMERCIALE	7
3.1	Caratteristiche dimensionali e costruttive	7
3.1.1	Caratteristiche dell'edificio	7
3.2	Carico d'incendio dell'attività	7
3.2.1	Sostanze pericolose	8
3.2.2	Calcolo Carico Incendio	8
3.2.3	Calcolo Carico Incendio	9
3.2.4	Calcolo Carico Incendio	11
3.3	Resistenza al fuoco	14
3.4	Reazione al fuoco	14
3.5	Compartimentazione	15
3.6	Densità di affollamento	15
3.7	Capacità di deflusso	15
3.8	Caratteristiche vie d'esodo e percorsi d'esodo	16
3.9	Numero di uscite	16
3.10	Sistema di controllo dei fumi naturale o meccanico	17
3.11	Aree ed impianti a rischio specifico	18
3.11.1	Depositi Merci Varie e spazi di ricevimento delle merci	18
3.12	Impianti di produzione calore e di climatizzazione	18
3.13	Impianti elettrici	18
3.14	Impianti elettrici di sicurezza	19
3.15	Estintori	19
3.16	Reti idranti	19
3.17	Impianto di rivelazione, segnalazione e allarme incendio	21
3.18	Impianto di diffusione sonora	22
3.19	Segnaletica di sicurezza	22
4	GESTIONE DELL'EMERGENZA DELLE ATTIVITA' IN PROGETTO	24
4.1	Controlli e manutenzione delle misure di protezione antincendio	24
4.2	Informazione e formazione antincendio	24
4.3	Pianificazione delle misure da attuare in caso d'incendio	24
4.4	Sicurezza antincendio per le persone disabili	25
4.4.1	Mobilità in caso di emergenza	25

1 GENERALITÀ

La presente relazione si riferisce ai lavori relativi all'adeguamento di una nuova attività che si inserisce in un edificio di nuova costruzione, con i quali il CONSORZIO AGRARIO DI RAVENNA intende adeguare la propria nuova agenzia con destinazione prevalente di attività commerciale, con esposizione e vendita al dettaglio e all'ingrosso e magazzini annessi, sita in Via Raspona in Comune di Alfonsine (RA).

Il Consorzio, che lavora nel campo della commercializzazione di prodotti e apparecchi per l'agricoltura, realizza questa nuova attività che contiene più attività soggette ai VVF come specificato in tabella.

Attività soggette ai VVF del presente progetto antincendio

N. Attività	Descrizione attività soggette
69.2.B principale	Locali adibiti ad esposizione e/o vendita al dettaglio (A) con superficie lorda superiore a 400 m² comprensiva dei servizi e depositi. Superficie da 600 a 1.500 m² Superficie lorda di 1.227 m ²
12.1.A	Depositi e/o rivendite di liquidi infiammabili e/o combustibili e/o oli lubrificanti, diatermici, di qualsiasi derivazione, di capacità geometrica complessiva superiore a 1 m³. Deposito di liquidi combustibili con punto di infiammabilità superiore a 65 °C con capacità geometrica < 9 m ³ .
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)
27.2.C	Deposito di cereali e di altre macinazioni con quantitativi in massa superiori a 50.000 kg. Deposito di cereali (sotto tettoia esterna aperta) con quantitativi superiori a 100 ton

Poiché tra le attività soggette vi sono attività di categoria B e C, secondo Allegato III del DPR 151/2011, ciò rende necessaria l'approvazione da parte dei VVF.

L'attività principale commerciale è soggetta al D.M. 27.07.2010 che costituisce la Regola Tecnica per i locali per attività commerciali.

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 dei lavori di adeguamento di nuova attività commerciale con superficie adibita ad esposizione e vendita (negozio, uffici e area deposito vendita) e un'area con merce a terra come deposito fitofarmaci, più deposito di oli.
- Realizzazione dei lavori di adeguamento di nuova attività di deposito di cereali da realizzarsi sotto nuova tettoia in struttura portante in CAP di tipo isolato.
- Attuazione dei lavori di verifica, ed eventuale adeguamento, degli impianti e delle strutture.

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. 4 maggio 1998, ai fini dell'esame e dell'approvazione da parte del Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco di Ravenna.

2 UBICAZIONE

2.1 Generalità

Si evidenzia, come già riportato in premessa, che la nuova attività commerciale con area di esposizione e vendita e annessi servizi e depositi rappresenta l'attività principale svolta dal **CONSORZIO AGRARIO DI RAVENNA** nei nuovi locali che saranno di sua proprietà.

L'attività principale commerciale non è l'unica presente come attività soggette ai VVF, come già evidenziato nella tabella di pagina 3/27.

L'impianto termico dedicato al riscaldamento dei locali dell'attività commerciale e depositi, sarà realizzato con sistemi a pompa di calore alimentati elettricamente senza impegno di gas combustibili o infiammabili.

Pertanto, essendo l'attività commerciale con superficie complessiva pari a 1.227 m², compresa nel campo di applicabilità del DM 27.07.2010 (per le attività commerciali con superficie superiore a 400 m²) saranno seguite, ove applicabili, le disposizioni riportate nella predetta Regola Tecnica.

Detta norma, in effetti più adeguata per i grandi centri commerciali, piuttosto che per le attività di vendita modeste come la presente, sarà seguita per l'intera attività di deposito, esposizione e vendita, che è stata comunque separata dalle restanti porzioni di fabbricato con strutture REI (le caratteristiche saranno trattate specificatamente nei capitoli successivi). Sono state pertanto effettuate le opportune valutazioni per applicare tale regola tecnica nella maniera più adeguata in riferimento all'intervento, garantendo comunque inalterati i principali requisiti di sicurezza.

Facendo riferimento alle tavole allegate: l'attività è stata progettata sostanzialmente strutturata come segue:

- *Vendita al dettaglio/ingrosso (negozi, uffici e deposito annesso):* verrà effettuata la vendita al dettaglio e/o all'ingrosso dei prodotti agricoli e vari: si tratta dell'area dell'attività destinata ad esposizione e vendita della merce, i materiali in vendita vengono preparati per la selezione da parte dei clienti su scaffali metallici o in aree con materiali a terra organizzato in un layout come descritto graficamente negli elaborati allegati. Inoltre vi è una piccola zona destinata ai servizi per il personale con uffici e servizi igienici. I clienti accederanno dall'ingresso presente sul fronte SUD-OVEST affacciato alla strada e potranno recarsi nell'area di esposizione e vendita per poi effettuare il pagamento alla cassa.
- *Magazzino di oli:* vi è un'area costituita da un unico compartimento di superficie circa 10 m² destinato a deposito di oli in fusti e taniche, che costituisce un compartimento antincendio a sé stante con la dovuta areazione.
- *Magazzino di fitofarmaci:* vi è un'area costituita da un unico compartimento di superficie circa 120 m² destinato a deposito di fitofarmaci, che costituisce un compartimento antincendio a sé stante con la dovuta areazione.

Il deposito fitofarmaci sarà realizzato con un pavimento che funge anche da vasca di contenimento contro la fuoriuscita accidentale di prodotto. Questo sarà realizzato mediante la realizzazione di due rampe di altezza circa 20 cm in corrispondenza delle due porte REI 120 di accesso al deposito, le quali (entrambe) saranno dotate di idonea rampa a tale scopo.

- *Magazzino di cereali esterno sotto tettoia aperta:* vi è un'area separata in esterno dal fabbricato principale, ma ad essa relazionata architettonicamente mediante area coperta, costituita

da un fabbricato a sé stante di superficie circa 1.005 m² destinato a deposito di cereali, che costituisce un compartimento antincendio a sé stante con elevate superfici di areazione permanente sui 4 lati della tettoia.

L'attività commerciale sarà inserita in un nuovo edificio di tipo isolato in quanto il confine di proprietà contiene solo queste 4 attività soggette sotto un unico gestore e proprietario.

Trattasi, in sostanza, di attività commerciale di esposizione e vendita di tipo monopiano (solo piano terra) con annessi i locali di ufficio e servizi e i depositi ad essa pertinenti e funzionalmente collegati.

2.2 Ubicazione ai piani interrati

Non sono presenti piani interrati.

2.3 Comunicazioni e separazioni

Non sono presenti comunicazioni di alcun genere con altre attività.

Le comunicazioni tra area di vendita e i magazzini pertinenti l'attività avverranno secondo quanto prescritto dal punto 5.3.2. Nel nostro caso, poiché i due depositi: uno di oli da 10 m² e un di fitofarmaci da 120 m², hanno entrambi superficie < 500 m², tali comunicazioni avverranno semplicemente tramite porte REI 120.

2.4 Accesso all'area e accostamento dei mezzi di soccorso

L'accessibilità dall'area esterna e ai locali dell'attività è garantita tramite un'area prospiciente la strada (Via Raspona) mediante n. 1 cancello scorrevole carrabile.

L'accesso all'area dei mezzi di soccorso tramite il cancello, ha le seguenti caratteristiche minime:

- larghezza minima > di 3,5 m;
- raggio di volta non inferiore a 13 m;
- altezza libera non inferiore a 4,0 m;
- pendenza non superiore al 10%;
- resistenza al carico per automezzi di peso almeno fino a 20 t.

La presenza nell'area esterna del fabbricato dei parcheggi a servizio dei dipendenti dell'attività e dei clienti (posti previsti solo su 2 fronti del fabbricato), non pregiudica né l'accesso né la manovra ai mezzi di soccorso e non costituisce ostacolo al deflusso dei clienti del punto vendita.

La percorribilità dei mezzi di soccorso e l'affiancamento al fabbricato può avvenire interamente sui 4 lati dell'edificio principale.

3 ANALISI ATTIVITA' COMMERCIALE

3.1 Caratteristiche dimensionali e costruttive

3.1.1 CARATTERISTICHE DELL'EDIFICIO

Le principali caratteristiche dimensionali del fabbricato in esame sono:

Adeguamento antincendio nuovo punto vendita

- superficie lorda: 1.227 m²
- altezza utile sotto trave: 4,10 m
- altezza media interna filo solaio copertura (sopra trave): 4,40 m

Si faccia riferimento alle planimetrie rappresentate nelle tavole allegate.

Le principali caratteristiche costruttive dell'attività in esame sono:

Fabbricato di nuova costruzione in cui si instaurano nuove attività soggette:

- fondazione a plinti per pilastri più travi porta pannelli prefabbricati;
- pavimento con vespaio su ghiaia nel deposito e area uffici;
- pareti esterne verticali di tamponamento in parte in pannelli prefabbricati coibentati e in parte in laterizio con interposto isolante in polistirene;
- Alcune pareti interne REI 120 con muratura certificata di separazione come da disegni allegati;
- copertura realizzata con sistema con tegoli e copponi in cemento armato precompresso dotati di ampie aperture in sommità (lucernai);
- controsoffitto in cartongesso in classe A2 o B, nei locali uffici, bagni, e spogliatoi.
- controsoffitto in cartongesso REI 120 su tutta l'area degli uffici, servizi, spogliatoi e depositi.
- infissi esterni (finestre e porte) realizzati in alluminio e vetri, infissi interni in laminato.
 - pavimenti realizzati in ceramica in area ufficio e negozio e in liscio di cemento nell'area vendita con area carico-scarico;
 - Finestre a vasistas e a battente sulle pareti con telaio in acciaio più vetro in area vendita.
 - Finestre ordinarie a battente o scorrevoli sulle pareti con telaio in acciaio più vetro in area uffici.

3.2 Carico d'incendio X Y attività

Si riporta, per le opportune valutazioni, il calcolo del carico d'incendio, redatto come richiesto dal D.M. 09.03.2007 e della Circ. Min. Int. Prot. n. P414/4122 Sott. 55 del 28.03.2008.

Il calcolo di dettaglio viene riportato in Allegato 1.

3.2.1 SOSTANZE PERICOLOSE

Ai fini della valutazione del rischio d'incendio dell'attività, si evidenzia che il materiale combustibile presente all'interno dell'attività è costituito dai prodotti in vendita e in deposito come qui di seguito specificato nei vari compartimenti in cui deve essere calcolato in modo analitico.

COMPARTIMENTO 01

AREA DI VENDITA CON MATERIALI IN ESPOSIZIONE

Le sostanze combustibili, da considerare ai fini del rischio di incendio, presenti all'interno del **Compartimento 01** (superficie = 937 m²) sono riportati nella tabella seguente.

3.2.2 CALCOLO CARICO INCENDIO

Il totale dell'energia termica sviluppabile in caso d'incendio per il compartimento in esame è:

MATERIALI	g_i (t)	g_i (kg)	H_i (MJ/kg)	m_i	i	Q_f (MJ)
Concimi	150	150.000	5,5	1,00	1,00	825.000
Sementi	80	80.000	15,0	1,00	1,00	1.200.000
Mangimi	20	20.000	17,0	1,00	1,00	340.000
Terriccio torbato	15	15.000	17,0	0,80	1,00	204.000
Pellet di legno	30	30.000	17,0	0,80	1,00	408.000
Vasetti vetro, plastica e varie	15	15.000	10,0	1,00	1,00	150.000
Tubi PE x irrigazione	15	15.000	46,0	1,00	1,00	690.000
Materie varie	20	20.000	10,0	1,00	1,00	200.000
					Q_f (MJ)	4.017.000

dove:

g_i = massa dell'i-esimo materiale combustibile;

H_i = potere calorifico inferiore dell'i-esimo materiale combustibile;

m_i = fattore di partecipazione alla combustione dell'i-esimo materiale combustibile, pari a 0,80 per il legno ed altri materiali di natura cellulosica e 1,00 per tutti gli altri materiali combustibili;

i = fattore di limitazione della partecipazione alla combustione dell'i-esimo materiale combustibile pari a 0 per i materiali contenuti in contenitori appositamente progettati per resistere al fuoco, 0,85 per i materiali contenuti in contenitori non combustibili e non appositamente progettati per resistere al fuoco; 1 in tutti gli altri casi.

L'area complessiva del compartimento è di **937 m²**; ma la classe del compartimento area di vendita deve essere determinata in base al DM applicabile già citato, secondo quanto specificato all'art. 3.3 successivo.

COMPARTIMENTO 02

DEPOSITO FITOFARMACI

Le sostanze combustibili, da considerare ai fini del rischio di incendio, presenti all'interno del **Compartimento 02** (superficie = 120 m²) sono quelle riportate nella tabella seguente.

3.2.3 CALCOLO CARICO INCENDIO

Il totale dell'energia termica sviluppabile in caso d'incendio per il compartimento in esame è:

MATERIALI	g_i (t)	g_i (kg)	H_i (MJ/kg)	m_i	i	Q_f (MJ)
Fitofarmaci I e II categoria	9	9.000	23,0	1,00	1,00	207.000
Fitofarmaci III e IV categoria	12	12.000	13,0	1,00	1,00	156.000
						Q_f (MJ)
						363.000

dove:

g_i = massa dell'i-esimo materiale combustibile;

H_i = potere calorifico inferiore dell'i-esimo materiale combustibile;

m_i = fattore di partecipazione alla combustione dell'i-esimo materiale combustibile, pari a 0,80 per il legno ed altri materiali di natura cellulosica ed 1,00 per tutti gli altri materiali combustibili;

i = fattore di limitazione della partecipazione alla combustione dell'i-esimo materiale combustibile pari a 0 per i materiali contenuti in contenitori appositamente progettati per resistere al fuoco, 0,85 per i materiali contenuti in contenitori non combustibili e non appositamente progettati per resistere al fuoco; 1 in tutti gli altri casi.

L'area complessiva del compartimento è di **120 m²**; pertanto il valore nominale del carico di incendio specifico sarà:

- $q_f = Q_f / A = 363.000 / 120 = \dots\dots\dots$ **3.025 MJ/m²**

Il carico d'incendio specifico di progetto è determinato secondo la seguente relazione:

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

dove:

δ_{q1} = fattore che tiene conto del rischio di incendio in relazione alla dimensione del compartimento

A [m ²]	δ_{q1}
< 500	1,0
< 1000	1,2
< 2500	1,4
< 5000	1,6
< 10000	1,8
≥ 10000	2,0

Poiché $A = 120 \text{ m}^2$, si ottiene:

- $\delta_{q1} = \dots\dots\dots 1,0$

δ_{q2} = fattore che tiene conto del rischio di incendio in relazione al tipo di attività svolta nel compartimento

CLASSE DI RISCHIO	DESCRIZIONE	δ_{q2}
I	Aree che presentano 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	0,8
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	1,0
III	Aree che presentano un elevato 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	1,2

Per la tipologia dei materiali combustibili presenti, delle possibili fonti di innesco presenti e per la possibilità di controllo di un ipotetico incendio, l'area in esame può essere classificata:

- CLASSE DI RISCHIO $\dots\dots\dots II$

e quindi:

- $\delta_{q2} = \dots\dots\dots 1,0$

δ_n = fattore che tiene conto delle differenti misure di protezione = $\prod \delta_{ni}$

MISURE DI PROTEZIONE		δ_{ni}	MISURE PRESENTI
Sistemi automatici di estinzione	ad acqua	0,60	NO
	altro	0,80	NO
Sistemi di evacuazione automatica di fumo e calore		0,9	NO
Sistemi automatici di rivelazione, segnalazione ed allarme di incendio		0,85	SI
Squadra aziendale dedicata alla lotta antincendio		0,9	NO

Rete idrica antincendio	Interna	0,9	NO
	Interna ed Esterna	0,8	SI
Percorsi protetti d'accesso		0,9	SI (**)
Accessibilità ai mezzi di soccorso VVF		0,9	SI

(**): compartimento accessibile direttamente dall'esterno (Circolare Ministero dell'Interno Prot. n. P414/4122 sott. 55 del 28/03/2008).

Si ottiene pertanto:

- $\delta_n = 0,85 * 0,8 * 0,9 * 0,9 = \dots\dots\dots 0,5508$

e quindi il carico d'incendio specifico di progetto:

- $q_{f,d} = 1,0 * 1,0 * 0,5508 * 3.025 = \mathbf{1.666,17 \text{ MJ/m}^2} (< 1.800)$
- ai sensi del D.M. 09/03/2007, può essere considerato sufficiente un livello di prestazione, in funzione degli obiettivi di sicurezza da richiedere alla costruzione:
- livello di prestazione III

In conclusione ai sensi del D.M. predetto la classe minima di resistenza al fuoco del compartimento in esame viene individuata come segue:

CLASSE DEL COMPARTIMENTO: 120

Le strutture di separazione con l'attività attigua e le strutture portanti del compartimento analizzato, saranno realizzate in classe 120.

Si veda il successivo capitolo 3.3 per le specifiche relative alla classe di resistenza al fuoco delle strutture portanti e degli elementi separanti costituenti l'attività.

COMPARTIMENTO 03

DEPOSITO DI OLI

Le sostanze combustibili, da considerare ai fini del rischio di incendio, presenti all'interno del **Compartimento 03** (superficie = 10 m²) sono quelle riportate nella tabella seguente.

3.2.4 CALCOLO CARICO INCENDIO

Il totale dell'energia termica sviluppabile in caso d'incendio per il compartimento in esame è:

MATERIALI	g_i (t)	g_i (kg)	H_i (MJ/kg)	m_i	i	Q_f (MJ)
Oli lubrificanti	0,68	6.800	47,0	1,00	1,00	31.960
					Q_f (MJ)	31.960

dove:

g_i = massa dell'i-esimo materiale combustibile;

H_i = potere calorifico inferiore dell'i-esimo materiale combustibile;

m_i = fattore di partecipazione alla combustione dell'i-esimo materiale combustibile, pari a 0,80 per il legno ed altri materiali di natura cellulosica ed 1,00 per tutti gli altri materiali combustibili;

i = fattore di limitazione della partecipazione alla combustione dell'i-esimo materiale combustibile pari a 0 per i materiali contenuti in contenitori appositamente progettati per resistere al fuoco, 0,85 per i materiali contenuti in contenitori non combustibili e non appositamente progettati per resistere al fuoco; 1 in tutti gli altri casi.

L'area complessiva del compartimento è di **10 m²**; pertanto il valore nominale del carico di incendio specifico sarà:

$$\bullet \quad q_f = Q_f/A = 31.960 / 10 = \dots\dots\dots \mathbf{3.196,00 \text{ MJ/m}^2}$$

Il carico d'incendio specifico di progetto è determinato secondo la seguente relazione:

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

dove:

δ_{q1} = fattore che tiene conto del rischio di incendio in relazione alla dimensione del compartimento

A [m²]	δ_{q1}
< 500	1,0
< 1000	1,2
< 2500	1,4
< 5000	1,6
< 10000	1,8
>= 10000	2,0

Poiché $A = 176 \text{ m}^2$, si ottiene:

$$\bullet \quad \delta_{q1} = \dots\dots\dots 1,0$$

δ_{q2} = fattore che tiene conto del rischio di incendio in relazione al tipo di attività svolta nel compartimento

CLASSE DI RISCHIO	DESCRIZIONE	δ_{q2}
I	Aree che presentano 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	0,8
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	1,0
III	Aree che presentano un elevato 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	1,2

Per la tipologia dei materiali combustibili presenti, delle possibili fonti di innesco presenti e per la possibilità di controllo di un ipotetico incendio, l'area in esame può essere classificata:

- CLASSE DI RISCHIO II

e quindi:

- $\delta_{q2} = \dots\dots\dots 1,0$

δ_n = fattore che tiene conto delle differenti misure di protezione = $\prod \delta_{ni}$

MISURE DI PROTEZIONE		δ_{ni}	MISURE PRESENTI
Sistemi automatici di estinzione	ad acqua	0,60	NO
	altro	0,80	NO
Sistemi di evacuazione automatica di fumo e calore		0,9	NO
Sistemi automatici di rivelazione, segnalazione ed allarme di incendio		0,85	SI
Squadra aziendale dedicata alla lotta antincendio		0,9	NO
Rete idrica antincendio	Interna	0,9	NO
	Interna ed Esterna	0,8	SI
Percorsi protetti d'accesso		0,9	SI (**)
Accessibilità ai mezzi di soccorso VVF		0,9	SI

(**): compartimento accessibile direttamente dall'esterno (Circolare Ministero dell'Interno Prot. n. P414/4122 sott. 55 del 28/03/2008).

Si ottiene pertanto:

- $\delta_n = 0,85 * 0,8 * 0,9 * 0,9 = \dots\dots\dots 0,5508$

e quindi il carico d'incendio specifico di progetto:

- $q_{f,d} = 1,0 * 1,0 * 0,5508 * 3.193 = \mathbf{1.760,36 \text{ MJ/m}^2} (< 1.800)$

- ai sensi del D.M. 09/03/2007, può essere considerato sufficiente un livello di prestazione, in funzione degli obiettivi di sicurezza da richiedere alla costruzione:
- livello di prestazione III

In conclusione ai sensi del D.M. predetto la classe minima di resistenza al fuoco del compartimento in esame viene individuata come segue:

CLASSE DEL COMPARTIMENTO: 120

Le strutture di separazione con l'attività attigua e le strutture portanti del compartimento analizzato, saranno realizzate in classe 120.

Si veda il successivo capitolo 3.3 per le specifiche relative alla classe di resistenza al fuoco delle strutture portanti e degli elementi separanti costituenti l'attività.

3.3 Resistenza al fuoco

Come indicato nel DM all'art. 3.1, trattandosi di edificio di tipo isolato, con altezza dei locali < 8 m e assenza di impianto di spegnimento automatico, secondo la Tabella 1 la nostra attività dovrebbe avere una classe di resistenza al fuoco pari a 45.

Ma nel nostro caso, tenuto conto dei 2 depositi (di oli e di fitofarmaci) separati ma funzionalmente correlati all'attività commerciale, sarà ottenuta, una classe di resistenza al fuoco R /REI 120:

- altezza locali 6.5 m < 8 m
- superficie area di vendita 937 m² < 1.000 m²
- carico d'incendio specifico di progetto (comp. 02) 1.666,17 MJ/m² (< 1.800 MJ/m²)
- carico d'incendio specifico di progetto (comp. 03) 1.760,36 MJ/m² (< 1.800 MJ/m²)

Trattandosi di edificio in possesso dei requisiti di cui sopra, ed essendo l'attività inserita in edificio di nuova costruzione, ai sensi di quanto specificato al punto 3.1 del D.M. 27.07.2010, tutte le strutture portanti e gli elementi separanti potranno avere:

- resistenza al fuoco non inferiore a **R – EI 120**

Le suddette prestazioni di resistenza al fuoco saranno attestate e certificate, all'atto della presentazione della presentazione della SCIA antincendio, con le procedure previste dal D.M. 16.02.2007 e D.M. 09.03.2007 e successive modificazioni e integrazioni.

3.4 Reazione al fuoco

I materiali installati, saranno conformi alle prescrizioni dell'art. 3.2 del D.M. di riferimento per i prodotti isolanti in quanto trattasi di materiali installati per la coibentazione ter-

mica e acustica della struttura; a lavori ultimati la reazione al fuoco dei materiali, rispondenti al sistema di classificazione europeo di cui al D.M. 10.03.2005, è:

impiego a parete (in ragione del 50% massimo della superficie totale):

- materiali di classe almeno A2;

impiego a pavimento (in ragione del 50% massimo della superficie totale):

- materiali di classe almeno A2;

impiego a soffitto (in ragione del 50% massimo della superficie totale):

- materiali di classe almeno A2;

Nell'area bagni, spogliatoi e uffici sarà installato un controsoffitto certificato secondo una delle seguenti classi ammesse:

- A2-s1-d0, A2-s2-d0, B-s1-d0, B-s2-d0.

3.5 Compartimentazione

L'intervento in oggetto, ha superficie lorda complessiva di circa 1.227 m² e sarà costituita da n. 7 compartimenti, come bene evidenziato negli elaborati grafici allegati, che in complesso determinano una superficie complessiva di molto inferiore al limite di 2.500 m² consentito per singolo compartimento.

Gli elementi di compartimentazione dei locali dell'attività tra compartimenti differenti, come meglio specificato al precedente capitolo 3.3, hanno resistenza al fuoco non inferiore a R/REI 120.

3.6 Densità di affollamento

L'attività in oggetto si configura come negozio non specialistico, nel senso che si tratta una specifica gamma merceologica, ma merci varie ed anche alimentari.

Il massimo affollamento previsto e calcolato con le indicazioni del D.M. sarà pertanto:

- Area adibita a vendita 0,4 persone/m² * 937 m² = 375 persone
- Area adibita a uffici + spogliatoi e servizi..... 5 persone + 20% = 6 persone

In totale: 375 + 6 = 381 persone.

Tale affollamento teorico, in base all'esperienza del titolare dell'attività può essere veramente eccedente le condizioni ordinarie ed anche eccezionali di presenze.

Si noti che i clienti che entrano dall'ingresso principale sul fronte Via Raspona, sono liberi di entrare e muoversi nell'intera area vendita.

3.7 Capacità di deflusso

La capacità di deflusso è prevista, per locali al piano terra, in 50 persone ogni modulo d'uscita da 0,60 m, pertanto i moduli richiesti saranno:

- moduli richiesti: $381 / 50 = 7,6$ che si arrotondano a 8 moduli

Nell'area di vendita, sarà realizzato un sistema organizzato di vie d'uscita verso luogo sicuro, tramite la realizzazione di n. 4 porte da utilizzarsi in caso di emergenza: i moduli risultano pertanto essere i seguenti:

- n. 1 uscita verso l'esterno fronte NORD OVEST di larghezza 1,20 m2 moduli;
- n. 2 uscite verso l'esterno fronte SUD OVEST di larghezza 2,40 m8 moduli;
- n. 1 uscita verso l'esterno fronte NORD EST di larghezza 2,40 m4 moduli;

valore superiore a 8 moduli richiesti in base al n. massimo di persone potenzialmente presenti pari a 381.

Il percorso massimo per l'esodo del compartimento area di vendita dal punto più sfavorito per raggiungere un luogo sicuro (esterno del fabbricato) sarà inferiore a 50 m e sono presenti corridoi ciechi di lunghezza < 15 m, solo negli uffici. Mentre nell'area vendita non ci sono corridoi ciechi.

Il deposito di fitofarmaci e il deposito di oli avranno un loro percorso di esodo indipendente da quello dell'area vendita, come ben evidenziato negli elaborati grafici allegati.

3.8 7 U f U h h Y f] g h] W V Y d j Y f W c X g Y g X D g c X c

Le vie d'esodo da utilizzarsi per l'uscita dall'attività in caso di emergenza, avranno le seguenti principali caratteristiche:

- porte con larghezza utile non inferiore a 1,20 m e altezza non inferiore a 2,00 m;
- porte con apertura del tipo ad anta aprentesi a spinta nel senso dell'uscita (facilmente e immediatamente apribili dalle persone in esodo durante l'esercizio dell'attività) con dispositivi di apertura conformi al D.M. 03/11/2004 (dispositivi di apertura marcati CE);
- vie d'esodo mantenute costantemente sgombre da materiali che possano impedire il regolare deflusso degli occupanti;
- lunghezza massima del percorso per raggiungere un luogo sicuro (esterno del fabbricato) non superiore a 50 m;
- indicatori luminosi dei locali e delle uscite con plafoniere autoalimentate con batterie a secco aventi un'autonomia minima di 1 h (ad inserimento automatico, in caso di mancanza di alimentazione sulla rete principale, entro un tempo 0,5 s) e colore dei segnali e pittogrammi conformi al D.Lgs n. 81/2008;
- sarà infine garantito l'esodo anche ad eventuali clienti disabili o con limitate capacità psico-motorie.

3.9 Numero di uscite

Il numero delle uscite in progetto è stato descritto nei paragrafi precedenti e si evidenzia che la zona della cassa presente (entro apposito ufficio cassa), non è di ostacolo alcuno per le persone in esodo, in quanto i visitatori non potranno accedere dentro al locale cassa.

Il numero di uscite di sicurezza sarà:

- n. 7 da 120 cm per il compartimento area vendita
- n. 1 da 120 cm per i due depositi (fitofarmaci e oli).

3.10 Sistema di controllo dei fumi naturale o meccanico

Viene richiesta, dalle norme di riferimento, una superficie di aerazione naturale non inferiore a 1/40 della superficie in pianta dei n. 3 compartimenti, pari a:

Verifica aerazione per compartimento 01 AREA DI VENDITA

- superficie aerazione richiesta: $m^2 937 / 40 = \dots\dots\dots 24 m^2$

L'area di VENDITA dispone di aperture di aerazione naturale (vedi dettaglio in tavola allegata) che conduce a:

- Lucernai in copertura: sup di 28 m²
- Infissi porte e finestre sui prospetti): sup di 53,3

Superficie d'aerazione totale: $\dots\dots\dots 81,30 m^2$

valore superiore alla superficie richiesta: $81,30 > 24 m^2$.

Verifica aerazione per compartimento 02 DEPOSITO FITOFARMACI

- superficie aerazione richiesta: $m^2 120 / 40 = \dots\dots\dots 3 m^2$

L'area di DEPOSTO FITOFARMACI dispone di aperture di aerazione naturale (vedi dettaglio in tavola allegata) che conduce a:

- n. 2 infissi lucernai in copertura asserviti a IRAI: $2 \times 1 \times 2,5 = 5 m^2$

Superficie d'aerazione totale: $\dots\dots\dots 5,00 m^2$

valore superiore alla superficie richiesta: $5,00 > 3 m^2$.

Verifica aerazione per compartimento 03 DEPOSITO OLI

- superficie aerazione richiesta: $m^2 10 / 40 = \dots\dots\dots 0,25 m^2$

L'area di DEPOSTO OLI dispone di una finestra (vedi dettaglio in tavola allegata) che conduce a:

- n. 1 infisso finestra $1,4 \times 1,4 = 1,96 m^2$

Superficie d'aerazione totale: $\dots\dots\dots 1,96 m^2$

valore superiore alla superficie richiesta: $1,96 > 0,25 m^2$.

3.11 Aree ed impianti a rischio specifico

3.11.1 DEPOSITI MERCI VARIE E SPAZI DI RICEVIMENTO DELLE MERCI

All'interno dell'attività, saranno presenti 2 locali destinati appositamente a depositi (oli e fitofarmaci) per lo stoccaggio delle merci in attesa di essere esposte alla vendita. Di tali compartimenti sono già stati calcolati qui sopra il carico di incendio e la necessaria areazione.

La comunicazione tra le aree destinate a depositi di superficie complessiva di circa 130 m² (< 500 m²) e l'area di vendita (negozi) avverrà tramite porte almeno EI 60.

3.12 Impianti di produzione calore e di climatizzazione

L'attività sarà dotata di un impianto di climatizzazione costituito da:

- una poma di calore posta in copertura alimenta elettricamente e connessa ad un sistema multi-split a servizio dei locali del blocco uffici, servizi e spogliatoi.

Non vi sarà climatizzazione dell'area di vendita.

Non vi saranno UTA né canali d'aria.

Per tale ragione entro l'attività commerciale in oggetto non è presente gas metano.

3.13 Impianti elettrici

Gli impianti elettrici saranno realizzati nel rispetto delle Leggi 186/68 e del D.M. 37/2008 e rispettano le prescrizioni delle Norme C.E.I. applicabili e in particolare:

- l'impianto sarà rispondente alle specifiche per gli impianti ordinari, con riferimento alla norma C.E.I. 64-8 parte 7 emanata d'intesa fra C.E.I. e Vigili del Fuoco;
- installazione in posizione segnalata di n. 2 interruttori di emergenza per il sezionamento degli impianti elettrici, posto uno sul fronte degli uffici e uno sul fronte retro verso la tettoia.

In generale, gli impianti elettrici dei locali in progetto:

- non costituiscono causa primaria d'incendio e d'esplosione;
- non forniscono alimento o vie privilegiate alla propagazione degli incendi;
- il comportamento al fuoco delle membrature è compatibile con la specifica destinazione d'uso dei singoli locali;
- sono suddivisi in modo che un eventuale guasto non provochi la messa fuori servizio dell'intera utenza;
- gli apparecchi di manovra sono ubicati in posizione protetta riportando le indicazioni dei circuiti cui si riferiscono.

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

In sede di SCIA VVF saranno allegate le Dichiarazioni di conformità degli impianti in questione redatte secondo DM 37/2008 e facenti riferimento a progetto di professionista abilitato.

3.14 Impianti elettrici di sicurezza

Tutta l'attività in progetto è illuminata, oltre che con l'illuminazione ordinaria, anche con l'illuminazione di sicurezza realizzata con lampade ad alimentazione autonoma aventi autonomia di almeno 1 ora (ad inserimento automatico in caso di mancanza di alimentazione ENEL sulla rete principale).

Detti impianti sono progettati da tecnico abilitato e realizzati in conformità alla legge 01.03.1968, n. 186 e alle vigenti Norme CEI, con impiego di:

- alimentazione ad inserimento automatico ad interruzione breve ($\leq 0,5$ s) per illuminazione, rivelazione e allarme;
- accumulatori a secco con ricarica automatica completa entro 12 ore;
- autonomia minima come segue:
 - illuminazione di sicurezza: 1 ora;

L'illuminamento minimo previsto, misurato ad altezza di 1 m dal piano di calpestio, non sarà inferiore a:

- livello d'illuminazione dell'intera attività non inferiore a: 10 lux lungo le vie di fuga e almeno 5 lux altrove.

La rispondenza alle vigenti norme di sicurezza è attestata con la procedura di cui al D.M. 37/2008.

In sede di SCIA VVF saranno allegate le Dichiarazioni di conformità degli impianti in questione redatte secondo DM 37/2008 e facenti riferimento a progetto di professionista abilitato.

3.15 Estintori

L'attività in esame sarà dotata di estintori per l'intervento su principi d'incendio delle sostanze combustibili presenti, sugli impianti elettrici, ecc. in ragione di almeno 1 ogni 150 m² di superficie.

Gli estintori saranno del tipo a polvere secca, di capacità estinguente non inferiore a 34A, 144B C e di tipo approvato ai sensi del D.M. 07.01.2005. La dotazione prevista, secondo la distribuzione riportata nella planimetria allegata, sarà la seguente:

- estintori portatili a polvere da 6 kg n. 6
- estintori portatili a CO₂ da 5 kg n. 1
- estintore carrellato a polvere da 30 kg (deposito fitofarmaci) n. 1

3.16 Reti idranti

PROTEZIONE INTERNA
PROTEZIONE INTERNA

PROTEZIONE INTERNA

Per la protezione interna dell'attività sarà presente, un impianto con n. idranti con cassetta a parete UNI 45 che ha le seguenti caratteristiche:

- **n. idranti a muro con bocca UNI 45** (N. SUFFICIENTE PER GARANTIRE LA COPERTURA TOTALE) in cassetta in acciaio con sportello e lastra a rottura predisposta tipo "safe crash" dotati di:
 - n. 1 manichetta del DN 45 da 25 m realizzata a norme, legatura in fili d'acciaio zincato e coprimanicotti di gomma e selletta portamanichetta;
 - lancia del DN 45 in alluminio pressofuso, a tre effetti, con bocchello intercambiabile De 12 mm;
- rete interrata di connessione alimentata da apposito gruppo di pressurizzazione antincendio di tipo a norma UNI 12845 collocato in locale pompe antincendio posto sul retro e rete di distribuzione agli idranti realizzata con tubo in PE-AD almeno PN 12,5;
- rete fuori terra con posa in vista per il collegamento degli idranti e del naspo a parete realizzata con tubazioni metalliche in acciaio zincato con giunzioni filettate serie media da DN 80 a DN 40.

Sarà garantito il funzionamento contemporaneo dei seguenti idranti:

- idranti UNI 45 n. 3

Anche se richiesto dalla normativa, per le attività commerciali con superficie di vendita fino a 2.500 m² prevede che venga applicato il livello 1 di pericolosità della norma UNI 10779, il progetto a favore di sicurezza, tenuto anche conto anche dei depositi, adotta un livello 2 di pericolosità, pertanto la portata minima garantita con n. 3 idranti funzionanti contemporaneamente dovrà essere, per l'idrante idraulicamente più sfavorito, non inferiore a 120 l/min a 2,0 bar di pressione residua.

Durata dell'alimentazione pari a 60 minuti.

PROTEZIONE ESTERNA

Per la protezione esterna dell'attività sarà presente, un impianto con n. idranti a colonna soprassuolo a due bocche UNI 70 che ha le seguenti caratteristiche:

- **n. idranti a colonna soprassuolo a due bocche UNI 70** (N. SUFFICIENTE PER GARANTIRE LA COPERTURA TOTALE) dotati di:
 - cassetta di corredo con n. 1 manichetta del DN 70 da 30 e selletta portamanichetta;
 - lancia del DN 70 in alluminio pressofuso, a tre effetti, con bocchello intercambiabile De 16 mm;
- rete interrata di connessione alimentata da apposito gruppo di pressurizzazione antincendio di tipo a norma UNI 12845 collocato in locale pompe antincendio posto sul retro e rete di distribuzione agli idranti realizzata con tubo in PE-AD almeno PN 12,5;

- rete fuori terra con posa in vista per il collegamento degli idranti e del naspo a parete realizzata con tubazioni metalliche in acciaio zincato con giunzioni filettate serie media da DN 100 a DN 80.

Sarà garantito il funzionamento contemporaneo dei seguenti idranti:

- idranti UNI 70 n. 4

Anche se richiesto dalla normativa, per le attività commerciali con superficie di vendita fino a 2.500 m² prevede che venga applicato il livello 1 di pericolosità della norma UNI 10779, il progetto a favore di sicurezza, tenuto anche conto anche dei depositi, adotta un livello 2 di pericolosità, pertanto la portata minima garantita con n. 4 idranti funzionanti contemporaneamente dovrà essere, per l'idrante idraulicamente più sfavorito, non inferiore a 300 l/min a 3,0 bar di pressione residua.
Durata dell'alimentazione pari a 60 minuti.

L'alimentazione idrica antincendio sarà garantita da un'idonea alimentazione dedicata ad uso antincendio con vasca di accumulo con capacità netta utile superiore a 72.000 litri (vasca fuori terra) e associato gruppo di pressurizzazione con installazione sottobattente inserito in locale pompe a norma UNI 11292 vigente.

In sede di SCIA VVF saranno allegate le Dichiarazioni di conformità degli impianti in questione redatte secondo DM 37/2008 e facenti riferimento a progetto di professionista abilitato.

3.17 Impianto di rivelazione, segnalazione e allarme incendio

Al fine di segnalare tempestivamente l'insorgere di un eventuale incendio nell'attività, sarà progettato o verificato l'impianto esistente installato come sistema automatico di rivelazione e allarme incendio.

Si fa riferimento alle tavole allegate; sarà installato adeguamento o verifica dell'impianto di rivelazione incendio esistente con impiego di rilevatori di fumo puntiformi di tipo ottico, componenti in conformità alle relative norme UNI EN 54 e UNI 9795 avente le seguenti principali caratteristiche:

- N. rivelatori puntiformi di fumo in grado di rilevare le prime tracce di fumo prodotto da una eventuale combustione;
- N. 1 centrale di controllo a microprocessore dotata di sistema di "autodiagnosi" per l'individuazione e la segnalazione di eventuali guasti dei rivelatori: l'esclusione del sistema automatico di rivelazione non metterà fuori servizio quello manuale e viceversa. La centrale verrà ubicata al piano terra, accessoriata con pannello di ripetizione segnali in zona continuamente presidiata durante l'orario lavorativo;
- N. avvisatori acustici e luminosi d'allarme ad attivazione automatica in caso di principio d'incendio con autonomia (anche in assenza della rete ENEL);

- N. pulsanti manuali di allarme installati a una quota da 1,00 a 1,40 m dal pavimento (a rottura di vetro con apposito martelletto) oltre al pulsante installato sul quadro della centrale;
- ripetizione automatica del segnale a mezzo di teleallarme o radioallarme anche ad addetti alla reperibilità h 24;
- batterie a secco atte ad assicurare un'autonomia dell'intero sistema di 72 ore in caso di assenza di tensione in rete;
- collegamenti elettrici dei rivelatori, degli avvisatori, dei pulsanti di allarme manuali, ecc. alla centrale a norma CEI EN 50200 (cavi resistenti all'incendio);
- assistenza e manutenzione periodica ed una organizzazione interna adeguata.

La posizione esatta delle unità di rivelazione, degli avvisatori ottico-acustici e dei pulsanti di allarme incendio dell'impianto sarà rappresentata nell'elaborato grafico allegato di progetto finale.

In sede di SCIA VVF saranno allegate le Dichiarazioni di conformità degli impianti in questione redatte secondo DM 31/2008 e facenti riferimento a progetto di professionista abilitato.

3.18 Impianto di diffusione sonora

Si fa riferimento alle tavole allegate:

- viste le ridotte dimensioni dell'attività che garantisce una comunicazione verbale efficace in caso di emergenza;
- visto il lay-out dei locali che impedisce l'accesso ai clienti alla restante porzione di edificio e garantisce che tutti i visitatori stazionino in una zona determinata e circoscritta (area vendita);
- vista l'installazione di un impianto automatico di rivelazione e allarme incendi comprensivo di avvisatori ottico-acustici;
- vista la presenza di un numero elevato di moduli di uscita rispetto alle persone effettivamente presenti;

per l'attività in oggetto, non è stata prevista l'installazione di un impianto di diffusione sonora (EVAC).

L'allarme visivo e sonoro, è garantito dall'installazione di avvisatori ottico-acustici a servizio dell'impianto automatico di rivelazione incendi descritto al precedente paragrafo 3.17.

3.19 Segnaletica di sicurezza

Nell'attività e nelle aree esterne sarà installata la segnaletica di sicurezza conforme, per dimensioni, colori e pittogrammi, alle prescrizioni del D.Lgs n. 81/2008; la segnaletica comprende:

- cartelli di divieto per l'imposizione dei divieti di depositare e/o utilizzare liquidi infiammabili;
- cartelli di avvertimento dei pericoli;
- cartelli di indicazione delle intercettazioni d'emergenza;

-
- cartelli di salvataggio-informazione per l'indicazione delle vie di esodo, delle cassette di pronto soccorso, ecc.;
 - cartelli di segnalazione antincendio per gli estintori, naspi/idranti, ecc.

4 GESTIONE DELL'EMERGENZA DELLE ATTIVITA' IN PROGETTO

La gestione dell'attività, per quanto attiene alla sicurezza antincendio e all'emergenza sui luoghi di lavoro in progetto, verrà effettuata nel rispetto del decreto del Ministero dell'Interno 10.03.1998 e del D.Lgs. n. 81/2008 e successive modificazioni.

4.1 Controlli e manutenzione delle misure di protezione antincendio

Il datore di lavoro provvederà:

- a garantire un servizio di sorveglianza con controlli visivi atti a verificare il sicuro utilizzo delle vie d'uscita, dei dispositivi di sicurezza, dei sistemi di allarme, dei dispositivi per l'intercettazione d'emergenza, dei mezzi per l'estinzione, ecc.;
- a fare effettuare, con frequenza almeno semestrale, da parte di personale qualificato, la verifica del completo e corretto funzionamento delle attrezzature e degli impianti di sicurezza;
- a far eseguire tempestivamente i lavori di manutenzione ordinaria e straordinaria necessari per il mantenimento dell'efficienza delle attrezzature e degli impianti predetti.

4.2 Informazione e formazione antincendio

Il datore di lavoro provvederà affinché ogni lavoratore riceva un'adeguata informazione relativamente:

- ai rischi di incendio legati all'attività e alle mansioni svolte;
- alle misure di prevenzione e di protezione da adottare sul luogo di lavoro;
- all'ubicazione delle vie d'uscita;
- alle procedure da adottare in caso di incendio;
- alle procedure da adottare in caso di presenza di persone con ridotte capacità motorie, sensoriali e mentali.

Il datore di lavoro rispetterà quanto previsto dall'art. 18 del D.Lgs. n. 81/2008 e successive modificazioni ed in particolare:

- a nominare il responsabile del servizio di prevenzione e di protezione dell'azienda o a svolgere direttamente tale compito (nei casi previsti);
- a nominare lavoratori incaricati ad applicare le misure di prevenzione, lotta antincendio e gestione delle emergenze e del pronto soccorso;
- ad assicurare ai lavoratori incaricati ad applicare le misure di prevenzione, lotta antincendio e gestione delle emergenze una specifica formazione antincendio con i contenuti minimi previsti dall'allegato IX del D.M. di riferimento per attività a rischio medio;
- a disporre, con periodicità almeno annuale, un'esercitazione antincendio per mettere in pratica le procedure di esodo e di primo intervento;
- a fornire ai lavoratori anche tramite avvisi scritti che riportino le azioni essenziali che devono essere attuate in caso di allarme o di incendio.

4.3 D] U b] Z] W U n] c b Y` X Y` ` Y` a] g i f Y` X U` U h h i U f Y

Nell'attività in oggetto è presente e disponibile il piano d'emergenza con le azioni che i lavoratori devono mettere in atto in caso di incendio e le disposizioni per chiedere l'intervento dei Vigili del Fuoco.

In particolare, la strategia atta a mitigare il rischio residuo d'incendio si basa su una tempestiva individuazione dei principi di un ipotetico incendio e di un altrettanto tempestivo intervento con i mezzi di estinzione presenti.

Gli operatori, in presenza di un incendio, si recheranno immediatamente sul luogo e interverranno come segue:

- dare l'allarme ai colleghi di lavoro;
- richiedere l'intervento dei Vigili del Fuoco;
- mantenere la calma e agire con decisione dopo aver valutato l'evento;
- scegliere l'agente estinguente, disponibile, più idoneo e compatibile al caso (estintore per piccoli incendi o naspo/idrante);
- chiedere la collaborazione dei colleghi di lavoro per: lo spegnimento, l'interruzione della corrente elettrica, l'apertura delle porte, finestre, lucernai (per evacuazione fumo), l'allontanamento dei materiali non ancora interessati dall'incendio, l'apertura dei cancelli ai VVF, ecc.;
- valutare la possibilità di operare con carrelli a batteria per effettuare la rimozione delle merci non interessate dal fuoco, isolando così l'incendio in corso, proteggendosi dai fumi con l'autorespiratore.

4.4 Sicurezza antincendio per le persone disabili

Allo stato attuale non è prevista la presenza di lavoratori disabili nelle attività lavorative: qualora in futuro si verificasse tale eventualità, verrà effettuata la valutazione della sicurezza antincendio seguendo le linee guida fornite dalla Circolare del Ministero dell'Interno n. 4 del 1 marzo 2002: detta valutazione verrà effettuata nel rispetto dei seguenti criteri, aventi lo scopo di assicurare la sicurezza delle persone disabili anche in caso d'emergenza:

- assicurare la mobilità;
- garantire l'orientamento;
- garantire la percezione dell'allarme in caso di pericolo;
- individuare le azioni da compiere in caso d'emergenza.

4.4.1. MOBILITÀ IN CASO DI EMERGENZA

Saranno adottate le misure più appropriate per garantire un'evacuazione agevole anche per le persone portatrici di handicap evitando ostacoli architettonici lungo le vie d'esodo, in particolare:

- adozione di scivoli o rampe con pendenza massima dell'8% realizzati con pavimentazione antisdrucciolo (15% per accedere al marciapiede) negli eventuali cambi di livello dei percorsi;
- percorsi di esodo il più lineari possibili;
- passaggi di ampiezza non inferiore a 0,85 m netti adeguati all'attraversamento anche in presenza di attrezzature di supporto per la mobilità (sedie a rotelle, stampelle, ecc.);
- eliminazione degli inciampi sui passaggi o superamento, tramite rampe, dei gradini di altezza superiore a 2,5 cm;
- lunghezze dei percorsi d'esodo ridotti (il numero di uscite di sicurezza presenti garantiscono comunque tale attributo);

-
- serramenti sulle uscite di sicurezza dotati di sistemi di apertura facilmente accessibili a tutti (es. maniglione antipanico a circa 90 cm da terra) e che richiedono sforzi ridotti per l'azionamento e l'apertura del serramento;
 - dispositivi di chiusura automatica dei serramenti ritardati per consentire l'attraversamento con tempi più lunghi;
 - macchinari, attrezzature e materiali depositati disposti in modo da non ostacolare l'esodo.

Allegato 1

**Calcolo dettagliato del carico di incendio redatto secondo il
DM 09.03.2007**

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

 $q_{f,d} = 1.666,17$

Deposito fitofarmaci

C02

 δ_{q1}

1

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

 δ_n

0,5508

 δ_n Funzione delle misure di protezione

Sistemi automatici di estinzione		Sistemi di evacuazione automatica del calore	Sistemi automatici di rivelazione, segnalazione e allarme antincendio	Squadra aziendale dedicata alla lotta antincendio (corso rischio elevato)	Rete idrica antincendio		Percorsi protetti di accesso	Accessibilità ai mezzi di soccorso VVF
Ad acqua	altro				interna	interna ed esterna		
δ_{n1}	δ_{n2}	δ_{n3}	δ_{n4}	δ_{n5}	δ_{n6}	δ_{n7}	δ_{n8}	δ_{n9}
0,6	0,8	0,9	0,85	0,9	0,9	0,8	0,9	0,9
			X			X	X	X

 q_f

3.025,00

Determinazione del fattore di partecipazione

0,8	Legno e materiali di natura cellulosica
1	Tutti gli altri materiali

Determinazione del fattore di limitazione

0	per i materiali contenuti in contenitori appositamente progettati per resistere al fuoco
0,85	per i materiali contenuti in contenitori non combustibili e non appositamente progettati per resistere al fuoco
1	Tutti gli altri casi

REPARTO	MATERIALE	mi	chi-i	QUANTITA' [kg]	POT. CAL. [kcal/kg]	POT. CALORIFICO INFERIORE [MJ/kg]	[MJ]
Dep. Fitofarmaci	fitofarmaci I e II cat. fitofarmaci III e IV cat.	1 1	1 1	9.000 12.000		23,0 13,0	207.000 156.000
							Σ [MJ]
							363.000
							area [m ²]
							120
							q [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	

 $q_{f,d} = 1.666,17$

Classe dell'edificio risultante dal carico di incendio

120

CONSORZIO AGRARIO DI RAVENNA
Agenzia di Alfonsine

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

$$q_{f,d} = 1.760,36 \text{ Deposito oli C03}$$

 δ_{q1}

1

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

 δ_n

0,5508

δ_n Funzione delle misure di protezione								
Sistemi automatici di estinzione		Sistemi di evacuazione automatica del calore	Sistemi automatici di rivelazione, segnalazione e allarme antincendio	Squadra aziendale dedicata alla lotta antincendio (corso rischio elevato)	Rete idrica antincendio		Percorsi protetti di accesso	Accessibilità ai mezzi di soccorso VVF
Ad acqua	altro				interna	interna ed esterna		
δ_{n1}	δ_{n2}	δ_{n3}	δ_{n4}	δ_{n5}	δ_{n6}	δ_{n7}	δ_{n8}	δ_{n9}
0,6	0,8	0,9	0,85	0,9	0,9	0,8	0,9	0,9
			X			X	X	X

 q_f

3.196,00

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		

REPARTO	MATERIALE	Fattore di partecipazione	Fattore di limitazione	QUANTITA' [kg]	POT. CAL. [kcal/kg]	POT. CALORIFICO INFERIORE [MJ/kg]	[MJ]
Deposito di Oli	Oli lubrificanti in fusti metallici	1	1	680		47,0	31.960
						Σ [MJ]	31.960
						area [m ²]	10
						q_f [MJ/m ²]	3.196,00

Classificazione dei livelli di resistenza al fuoco

Classe considerata

LIVELLO	Descrizione	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	

$$q_{f,d} = 1.760,36$$

Classe dell'edificio risultante dal carico di incendio

120