

Missaglia, 3 giugno 2015

COMANDO PROVINCIALE VIGILI DEL FUOCO - LECCO
Uff. Prevenzione incendi prat. N° 45894.....NULLA OSTA per quanto di competenza
alle condizioni indicate nella notaN° 6812 del 07 LUG 2015**ESAMINATO**
(Geom. Busdon Diego)**RELAZIONE TECNICA**ai sensi **allegato I** - Decreto 07 agosto 2012**ATTIVITÀ 44.C - LAVORAZIONE MATERIE PLASTICHE** CON OLTRE 5000 KG DI MATERIALE**ATTIVITÀ 74.B - CENTRALE TERMICA** CON P = 600 KW

FASC. VVF -

IL TECNICO ANTINCENDIO

ALFAPLAST spa
ALFAPLAST S.p.A.
MISSAGLIA

A.0

PREMESSA

La presente relazione tecnica intende attestare la rispondenza alle prescrizioni normative, in tema di prevenzione incendi, per il nuovo insediamento dell'azienda **ALFAPLAST spa**, in via I maggio 12-14 nel comune di Missaglia (LC).

L'attività svolta dalla ALFAPLAST spa all'interno di tale insediamento sarà principalmente quella di assemblaggio e deposito di materie plastiche, con quantitativi in lavorazione pari a 15000 kg e in deposito pari a 200000 kg, e con l'impiego di un numero complessivo, tra laboratorio e uffici, di circa 15 addetti.

Tale attività è principalmente assimilabile a quella di uno stabilimento ove si producono, lavorano e detengono materie plastiche, con quantitativi in massa superiori a 5.000 kg, e individuabile quale attività **44.C** di cui al *D.P.R.151/2011*.

La centrale termica, alimentata a gas metano, ospiterà al suo interno un generatore di calore di potenzialità pari a 600 KW, e costituisce un'attività **74.B** di cui al *D.P.R.151/2011*.

A.1.1

INDIVIDUAZIONE DEI PERICOLI DI INCENDIO

A.1.1.1 Destinazione d'uso

L'attività svolta dalla ditta ALFAPLAST spa all'interno del nuovo insediamento di via I maggio 12-14 a Missaglia è quella di **assemblaggio di articoli in plastica** per il settore automobilistico e motociclistico, per il settore farmaceutico, per l'industria degli elettrodomestici e per l'arredamento.

L'edificio isolato che ospita l'attività risulta sommariamente diviso in tre aree:

- un'area LABORATORIO, con presenza di tavoli di lavoro e apparecchiature per l'assemblaggio dei pezzi in materie plastiche
- due aree destinate a MAGAZZINO: una per lo stoccaggio dei semilavorati e l'altra per quello dei prodotti finiti
- un'area UFFICI, sviluppata su tre piani fuori terra, in cui viene svolta l'attività direzionale, amministrativa e commerciale dell'azienda.

La CENTRALE TERMICA a servizio dell'intero edificio è ricavata in un apposito locale caldaia al piano seminterrato della palazzina uffici, con accesso indipendente dall'esterno.

A.1.1.2 Sostanze pericolose

La tipologia dell'attività svolta determina la presenza, all'interno dell'edificio, principalmente di **materiali polimerici** (resine termoplastiche quali ABS – PE – PP), fibra di vetro e policarbonato.

	<i>Opacità dei fumi</i>	<i>Indice di ossigeno</i>	<i>Temperatura infiammabilità</i>
ABS	780	18.8	330 °C
PE - Polietilene	-	17.5	340 °C
PP - Polipropilene	780	17.5	320 °C
Fibra di vetro	-	-	-
Polycarbonato	48	24.9	-

La pericolosità di tali materiali, in merito al loro comportamento al fuoco, risente della temperatura di infiammabilità, della velocità di propagazione della fiamma, ma soprattutto della densità e tossicità dei fumi sprigionati in caso di combustione.

L'aggiunta di ritardanti di fiamma, quali additivi (alogenati o fosforo) per garantire l'auto-estinguenza del materiale, durante la combustione genera **fumi** con elevato grado di tossicità e di opacità, che rendono difficile la possibilità di fuga in caso di incendio. Si tratta inoltre di fumi altamente corrosivi, che possono intaccare e rendere inutilizzabili le apparecchiature elettriche o elettroniche installate per la rilevazione e la segnalazione di allarme.

Un parametro importante per ogni materiale è l'indice di ossigeno, che misura la percentuale di ossigeno necessaria alla combustione del materiale. Considerando una presenza di ossigeno nell'aria mediamente pari al 21%, i materiali con indice superiore a 21 hanno buone probabilità di autoestinguersi.

A.1.1.3 Carico di incendio

Ai fini della determinazione del carico di incendio si sono considerati separatamente le aree di deposito, la zona laboratorio e l'area uffici, risultando spazi tra loro debitamente compartimentati.

All'interno dei magazzini il materiale verrà stoccato su pallet, in parte a pavimento e in parte su scaffalature metalliche. La merce stoccata sarà costituita da semilavorati in plastica in un deposito e dai prodotti finiti, dopo l'avvenuto assemblaggio nell'area di laboratorio, nel secondo magazzino. Nelle zone destinate al carico scarico e nelle aree di lavorazione, lo stoccaggio provvisorio dei pallet di materiale a pavimento determina una modesta concentrazione di materiale combustibile.

In funzione delle caratteristiche dei compartimenti, della natura dei materiali combustibili presenti, della destinazione d'uso dei locali e delle misure di protezione adottate, si sono ricavati per ogni compartimento i fattori di riduzione del carico d'incendio ai sensi art.2 dell'allegato al D.M.09.03.07.

Il carico di incendio specifico di progetto è stato pertanto determinato secondo la seguente relazione:

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

dove : δ_{q1} = *fattore dovuto alla dimensione del compartimento*

δ_{q2} = *fattore dovuto al tipo di attività svolta*

δ_{qn} = *fattore dovuto alle misure di protezione*

q_f = *valore nominale del carico di incendio specifico, espresso in MJ/mq*

$$\text{con } q_f = \sum g_i H_i m_i \Psi_i / A$$

g_i = massa dell' i -esimo materiale combustibile in kg

H_i = potere calorifico dell' i -esimo materiale combustibile in MJ/kg

m_i = fattore di partecipazione alla combustione dell' i -esimo materiale combustibile

Ψ_i = fattore di limitazione della partecipazione alla combustione

A = superficie in pianta lorda del compartimento in mq

LABORATORIO

Superficie del comparto : 1200 mq

fattori

δ_{q1} = dimensione del compartimento $A=1200$ mq 1.40

δ_{q2} = classe di rischio II: moderato rischio incendio 1.00

δ_{qn} = misure di protezione : $\delta_{n3} \cdot \delta_{n4} \cdot \delta_{n7} \cdot \delta_{n9}$ 0.55

valore nominale del carico di incendio

Materiali	g_i	H_i	m_i	Ψ_i	MJ
ABS	3500 kg	38 MJ/kg	1.00	1.00	133 000
Polietilene - PE	2100 kg	42 MJ/kg	1.00	1.00	88 200
Polipropilene - PP	3500 kg	46 MJ/kg	1.00	1.00	161 000
Policarbonato	3500 kg	28 MJ/kg	1.00	1.00	98 000
Piani di lavoro e pallet in legno	1000 kg	17 MJ/kg	0.80	1.00	13 600
Imballaggi di cartone	500 kg	17 MJ/kg	0.80	1.00	6 800
Impianto elettrico e illuminazione	1200 mq	10 MJ/mq	1.00	1.00	12 000
					512 600

$$q_f = \frac{512600 \text{ MJ}}{1200 \text{ mq}} = 427.17 \text{ MJ / mq}$$

carico di incendio specifico di progetto

$$q_{f,d} = 1,40 \times 1.00 \times 0.55 \times 427.17 = 328.92 \text{ MJ/mq}$$

livello di prestazione

Livello II - mantenimento dei requisiti di resistenza al fuoco per un periodo sufficiente all'evacuazione degli occupanti in luogo sicuro all'esterno della costruzione.

classe di resistenza al fuoco

$$q_{f,d} = 328.92 \text{ MJ/mq} \rightarrow \text{CLASSE 30}$$

MAGAZZINO SEMILAVORATI*Superficie del comparto : 1010 mq**fattori* $\delta_{q1} = \text{dimensione del compartimento } A=1010 \text{ mq} \quad 1.40$ $\delta_{q2} = \text{classe di rischio II: moderato rischio incendio} \quad 1.00$ $\delta_{qn} = \text{misure di protezione: } \delta_{n3} * \delta_{n4} * \delta_{n7} * \delta_{n9} \quad 0.55$ *valore nominale del carico di incendio*

Materiali	g_i	H_i	m_i	Ψ_i	MJ
Semilavorati in ABS	18 000 kg	38 MJ/kg	1.00	1.00	684 000
Polietilene - PE	9 000 kg	42 MJ/kg	1.00	1.00	378 000
Polipropilene - PP	7 000 kg	46 MJ/kg	1.00	1.00	322 000
Policarbonato	40 000 kg	28 MJ/kg	1.00	1.00	1 120 000
Imballaggi di cartone	4 000 kg	17 MJ/kg	0.80	1.00	54 400
Pallets in legno	9 000 kg	17 MJ/kg	0.80	1.00	122 400
Impianto elettrico e illuminazione	1010 mq	10 MJ/mq	1.00	1.00	10 100
					2 690 900

$$q_f = \frac{2690900 \text{ MJ}}{1010 \text{ mq}} = 2664.26 \text{ MJ / mq}$$

carico di incendio specifico di progetto

$$q_{f,d} = 1,40 \times 1.00 \times 0.55 \times 2664.26 = 2051.48 \text{ MJ/mq}$$

livello di prestazione

Livello II - mantenimento dei requisiti di resistenza al fuoco per un periodo sufficiente all'evacuazione degli occupanti in luogo sicuro all'esterno della costruzione.

classe di resistenza al fuoco

$$q_{f,d} = 2051.48 \text{ MJ/mq} \rightarrow \text{CLASSE 180}$$

MAGAZZINO PRODOTTI FINITI*Superficie del comparto : 1200 mq**fattori* $\delta_{q1} = \text{dimensione del compartimento } A=1200 \text{ mq} \quad 1.40$ $\delta_{q2} = \text{classe di rischio II: moderato rischio incendio} \quad 1.00$ $\delta_{qn} = \text{misure di protezione: } \delta_{n3} \cdot \delta_{n4} \cdot \delta_{n7} \cdot \delta_{n9} \quad 0.55$ *valore nominale del carico di incendio*

Materiali	g_i	H_i	m_i	Ψ_i	MJ
Prodotti in ABS	20 000 kg	38 MJ/kg	1.00	1.00	760 000
Prodotti in Polietilene - PE	10 000 kg	42 MJ/kg	1.00	1.00	420 000
Prodotti in Polipropilene - PP	7 500 kg	46 MJ/kg	1.00	1.00	345 000
Prodotti in Policarbonato	45 000 kg	28 MJ/kg	1.00	1.00	1 260 000
Imballaggi di cartone	5 000 kg	17 MJ/kg	0.80	1.00	68 000
Pallets in legno	10 000 kg	17 MJ/kg	0.80	1.00	136 000
Impianto elettrico e illuminazione	1200 mq	10 MJ/mq	1.00	1.00	12 000
					3 001 000

$$q_f = \frac{3001000 \text{ MJ}}{1200 \text{ mq}} = 2500.83 \text{ MJ / mq}$$

carico di incendio specifico di progetto

$$q_{f,d} = 1,40 \times 1.00 \times 0.55 \times 2500.83 = 1925.64 \text{ MJ/mq}$$

livello di prestazione

Livello II - mantenimento dei requisiti di resistenza al fuoco per un periodo sufficiente all'evacuazione degli occupanti in luogo sicuro all'esterno della costruzione.

classe di resistenza al fuoco

$$q_{f,d} = 1925.64 \text{ MJ/mq} \rightarrow \text{CLASSE 180}$$

UFFICI*Superficie del comparto : 650 mq**fattori* $\delta_{q1} = \text{dimensione del compartimento } A=650 \text{ mq} \quad 1.20$ $\delta_{q2} = \text{classe di rischio I: basso rischio incendio} \quad 0.80$ $\delta_{qn} = \text{misure di protezione : } \delta_{n4} * \delta_{n7} * \delta_{n9} \quad 0.61$ *valore nominale del carico di incendio*

Materiali	g_i	H_i	m_i	Ψ_i	MJ
Scrivanie	10	1170 MJ/pezzo	0.80	1.00	9360
Sedie	20	90 MJ/pezzo	1.00	1.00	1800
Carta, documenti ufficio	3	8400 MJ/mc	0.80	1.00	20160
Campioni in plastica	250 kg	30 MJ/kg	1.00	1.00	7500
Mobili ufficio in legno	1500 kg	17 MJ/kg	0.80	1.00	20400
Apparecchiature elettriche	20	250 MJ/pezzo	1.00	1.00	5000
Impianto elettrico e illuminazione	650 mq	10 MJ/mq	1.00	1.00	6500
					70720

$$q_f = \frac{70720 \text{ MJ}}{650 \text{ mq}} = 108.80 \text{ MJ / mq}$$

carico di incendio specifico di progetto

$$q_{f,d} = 1,20 \times 0.80 \times 0.61 \times 108.80 = 63.70 \text{ MJ/mq}$$

livello di prestazione

Livello II - mantenimento dei requisiti di resistenza al fuoco per un periodo sufficiente all'evacuazione degli occupanti in luogo sicuro all'esterno della costruzione.

classe di resistenza al fuoco

$$q_{f,d} = 63.70 \text{ MJ/mq} \rightarrow \text{CLASSE 0}$$

A.1.1.4 Impianti di processo

All'interno del laboratorio non saranno presenti impianti di processo, dal momento che la sola lavorazione prevista è quella di assemblaggio dei pezzi.

A.1.1.5 Lavorazioni

Il solo ciclo lavorativo previsto all'interno dell'insediamento in progetto sarà quello per l'assemblaggio di parti in plastica, passando dai semilavorati provenienti da altri stabilimenti dell'azienda al prodotto finito.

Sui banchi di lavoro dell'area laboratorio, i pezzi vengono assemblati manualmente e mediante avvitatori ad aria compressa, o incollati tra loro e morsettati ai banchi per il tempo necessario alla presa del collante.

All'interno del laboratorio e dei due magazzini è prevista la presenza di una decina di addetti.

A.1.1.6 Macchine, apparecchiature e attrezzi

Come sopra descritto, all'interno del laboratorio verranno utilizzati più che altro avvitatori ad aria compressa, oltre ad attrezzi manuali e minuteria metallica per il fissaggio dei pezzi.

A.1.1.7 Movimentazioni interne

La movimentazione del materiale e il carico scarico dei prodotti imballati nelle aree di magazzino avverrà per mezzo di un paio di *muletti elettrici*, i cui caricabatterie verranno posizionati all'esterno sotto un'apposita tettoia. La movimentazione dei pezzi all'interno del laboratorio avverrà invece prevalentemente per mezzo di transpallet manuali.

A.1.1.8 Impianti tecnologici di servizio

Il capannone sarà dotato di un impianto di riscaldamento a termo-strisce, alimentato da un **generatore di calore a gas metano**, di potenzialità pari a **600 KW**, installato in un apposito locale caldaia, debitamente compartimentato e con accesso diretto dall'esterno.

L'impianto elettrico dell'intero edificio risulterà realizzato in conformità alle norme CEI, come disposto dal D.M. 37/2008. L'impianto sarà provvisto di un interruttore generale munito di protezione contro le correnti di sovraccarico e di corto circuito. Tale interruttore risulterà collegato a un pulsante di sgancio a distanza, installato all'esterno, in posizione segnalata in prossimità di un portone di accesso, manovrabile sotto carico e atto a porre fuori tensione l'impianto stesso.

A servizio del laboratorio risulterà installato anche un impianto di aria compressa. I filtri, la stazione di compressione e il serbatoio di accumulo saranno posizionati all'esterno, sotto una tettoia aperta a ridosso del fabbricato.

A.1.1.9 Aree a rischio specifico

Alla luce di quanto sopra evidenziato sono pertanto individuabili, nella struttura in esame, le seguenti aree a rischio specifico, nei confronti delle quali occorre prestare la dovuta attenzione:

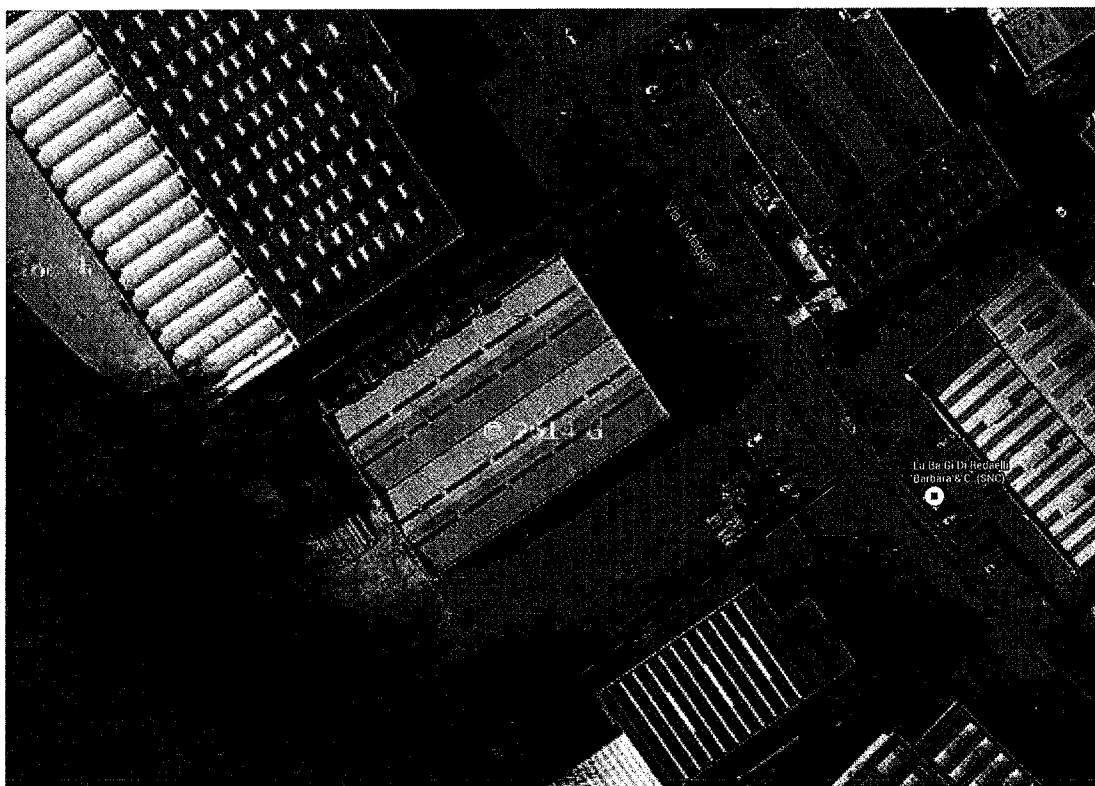
- La CENTRALE TERMICA che ospiterà un generatore di calore alimentato a gas metano di potenzialità pari a **600 KW**. Si tratta di un locale al piano seminterrato, debitamente compartimentato dal resto dell'edificio, e con accesso direttamente dall'esterno.
Tale centrale termica viene verificata rispetto ai criteri di sicurezza previsti dal *D.M.12.04.96* per gli impianti alimentati da combustibile gassoso, come rilevabile dalla specifica relazione tecnica allegata.
- Le aree destinate a MAGAZZINO, una per lo stoccaggio dei semilavorati e l'altra per i prodotti finiti, presentano elevati valori di carico d'incendio per i grandi quantitativi di materiale presente. Tali depositi saranno entrambi posti fuori terra, privi di presenza continuativa di persone, adeguatamente compartimentati e dotati di aperture finestrate. A protezione di tali ambienti è prevista l'installazione di evacuatori di fumo e calore in copertura e di un impianto di rilevazione fumi.

A.1.2

DESCRIZIONE DELLE CONDIZIONI AMBIENTALI

A.1.2.1 Ubicazione e accesso all'area

L'insediamento sarà costituito da un capannone ISOLATO, circondato da un'area esterna a cielo libero, che prenderà il posto di un fabbricato esistente in via I maggio, all'interno dell'area industriale di Missaglia. L'accesso all'insediamento avverrà da una strada di bassa percorrenza, interna al lotto industriale, attraverso un cancello carraio per l'accesso degli automezzi e un cancello pedonale per l'accesso dei lavoratori. Il tempo di arrivo previsto per i VV.F. in caso di emergenza dalle caserme più vicine è pari a circa 15 minuti. L'accesso al lotto da parte degli automezzi dei VV.F. risulta agevole per caratteristiche e dimensioni della via di accesso e del passo carraio.

**A.1.2.2 Lay-out aziendale**

Il nuovo insediamento sarà costituito da un corpo di fabbrica ISOLATO, a un solo piano fuori terra, destinato a laboratorio e magazzini, e da un blocco uffici a tre piani fuori terra, con un piano seminterrato destinato a locali tecnici e servizi. Il tutto costituirà un complesso edilizio isolato, a pianta rettangolare, attestato sull'intero perimetro su un'area esterna a cielo libero.

La distribuzione dei diversi ambienti di lavoro, come rilevabile dall'elaborato grafico allegato, avviene nei seguenti reparti:

MAGAZZINO SEMILAVORATI

È il primo dei tre compartimenti in cui viene sezionato il capannone, ricevendo in entrata i semilavorati che verranno assemblati per ottenere il prodotto finito. Ha una superficie pari a circa **1010 mq** e altezza interna pari a **10.00 m** sottotrave. Vi si accede direttamente dall'esterno, e comunica con il laboratorio adiacente mediante portoni tagliafuoco scorrevoli, normalmente aperti e asserviti all'impianto di rilevazione fumi per la loro chiusura in caso di incendio.

LABORATORIO

Tra i due spazi a magazzino viene ricavata l'area di laboratorio, con una superficie pari a circa **1200 mq** e un'altezza interna pari a **10.00 m** sottotrave. Ha anch'esso possibilità di un accesso diretto dall'esterno e comunica con entrambi i depositi attraverso portoni tagliafuoco scorrevoli, normalmente aperti e asserviti all'impianto di rilevazione fumi per la loro chiusura in caso di incendio.

MAGAZZINO PRODOTTI FINITI

Il terzo compartimento ospita i prodotti finiti e ha una superficie pari a circa **1200 mq** con altezza interna pari a **10.00 m** sottotrave. Il lato attestato sull'area esterna ha una tettoia di protezione per consentire che le operazioni di carico scarico possano avvenire al riparo dalle intemperie. Comunica con il laboratorio adiacente mediante portoni tagliafuoco scorrevoli, con le caratteristiche sopra descritte.

UFFICI

Il blocco uffici è disposto su quattro livelli, tre fuori terra e uno seminterrato. L'accesso al piano rialzato avviene dalla quota cortile per mezzo di una scalinata esterna, mentre la scala interna e un ascensore permettono poi di raggiungere i vari piani dell'edificio. Gli uffici hanno una superficie di piano pari a circa **170 mq**, con altezza interna pari a **2.70 m**. Il piano seminterrato ospita servizi igienici e spogliatoi, oltre alla centrale termica a servizio dell'intero edificio.

CENTRALE TERMICA

Al piano seminterrato del blocco uffici, un locale debitamente compartimentato e con accesso direttamente dall'esterno, mediante una scala ad uso esclusivo, ospita la centrale termica a servizio dell'intero edificio.

A.1.2.3 Caratteristiche dell'edificio

Il capannone industriale verrà realizzato in pilastri, travi, tegoli di copertura e pannelli di tamponamento perimetrale in c.a. prefabbricato.

Le pareti di separazione tra il laboratorio e i due magazzini saranno realizzate mediante blocchetti di cls vibro-compresso, con caratteristiche di resistenza al fuoco pari a REI 120. Allo stesso modo, verrà garantita idonea compartimentazione tra il capannone e il blocco uffici, come tra la centrale termica e i locali adiacenti al piano seminterrato dell'edificio. Tutte le porte di comunicazione tra i diversi compartimenti avranno caratteristiche di resistenza al fuoco REI 120.

A.1.2.4 Aerazione

Tutti i locali saranno dotati di aperture finestrate, ricavate nelle pareti perimetrali e in copertura, in grado di garantire adeguati rapporti di **aero-illuminazione naturale**. All'interno degli uffici è prevista l'installazione di condizionatori per il trattamento dell'aria estiva, ma ogni ambiente risulta sufficientemente ventilato dalle aperture finestrate previste in progetto.

A.1.2.5 Affollamento degli ambienti

La tipologia dell'attività è tale da generare uno scarso affollamento dei locali, limitato agli addetti che vi operano ed escludendo la presenza di fruitori esterni della struttura.

Il massimo affollamento ipotizzabile all'interno del laboratorio è pertanto di circa **15** persone, mentre all'interno degli uffici si ipotizza un affollamento massimo di circa **5** persone. Per i due magazzini, pur trattandosi di locali senza permanenza di persone, si ipotizza un affollamento di **5** persone.

La capacità di deflusso dagli ambienti sopra menzionati, situati ai piani fuori terra dell'edificio, viene considerata pari a 60 persone per modulo di uscita.

A.1.2.6 Vie di esodo

Il sistema di vie di fuga dai diversi ambienti viene realizzato nel rispetto delle prescrizioni dettate dall'*allegato III al Decreto 10.03.98*, in funzione dell'affollamento massimo ipotizzabile, della conoscenza dei luoghi di lavoro, dei pericoli di incendio presenti e della disponibilità di vie di uscita alternative.

In particolare il sistema di vie di fuga prevede l'evacuazione attraverso **uscite di sicurezza** che in ogni compartimento danno direttamente sull'esterno. La larghezza dei passaggi presenti lungo le vie di fuga, nonché tutte le aperture utilizzabili come Uscite di Sicurezza, risultano almeno pari a 120 cm.

La lunghezza dei percorsi di esodo, misurata dal punto più sfavorito di ogni locale, risulta non superiore ai 30 metri.

LABORATORIO	Massimo affollamento ipotizzabile	<i>15 persone</i>
	Capacità di deflusso	<i>60 persone per modulo</i>
	Larghezza totale uscite <u>richiesta</u>	$15 : 60 = 1 \text{ modulo}$
	Larghezza totale uscite <u>effettiva</u>	$2 \times 120 = 4 \text{ moduli}$

UFFICI	Massimo affollamento ipotizzabile	<i>5 persone</i>
	Capacità di deflusso	<i>60 persone per modulo</i>
	Larghezza totale uscite <u>richiesta</u>	$5 : 60 = 1 \text{ modulo}$
	Larghezza totale uscite <u>effettiva</u>	$1 \times 120 = 2 \text{ moduli}$

MAGAZZINO 1	Massimo affollamento ipotizzabile	<i>5 persone</i>
	Capacità di deflusso	<i>60 persone per modulo</i>
	Larghezza totale uscite <u>richiesta</u>	<i>5 : 60 = 1 modulo</i>
	Larghezza totale uscite <u>effettiva</u>	<i>4 x 120 = 8 moduli</i>
MAGAZZINO 2	Massimo affollamento ipotizzabile	<i>5 persone</i>
	Capacità di deflusso	<i>60 persone per modulo</i>
	Larghezza totale uscite <u>richiesta</u>	<i>5 : 60 = 1 modulo</i>
	Larghezza totale uscite <u>effettiva</u>	<i>4 x 120 = 8 moduli</i>

Come rilevabile dalle caratteristiche del sistema delle vie di fuga sopra individuate, l'edificio risulta servito da Uscite di Sicurezza disposte in punti ragionevolmente contrapposti, apribili nel senso del deflusso con sistema a semplice spinta e in numero tale da garantire il corretto esodo delle persone presenti.

La distribuzione delle scaffalature e dei tavoli da lavoro nei laboratori è tale da non costituire impedimento al libero deflusso delle persone presenti. Tutte le vie di esodo risulteranno chiaramente individuate da apposita segnaletica, oltre che periodicamente sorvegliate per assicurarne il libero accesso.

A.1.3

VALUTAZIONE QUALITATIVA DEL RISCHIO INCENDIO

La tipologia dell'attività svolta e le caratteristiche di pericolosità dei materiali utilizzati, delle lavorazioni e delle attrezzature presenti, nonché degli impianti di servizio e di protezione antincendio installati, determinano da un lato limitate possibilità di sviluppo di focolai e dall'altro contenute probabilità di propagazione delle fiamme.

A fronte anche dello scarso affollamento ipotizzato, il livello di rischio per l'attività svolta presso l'insediamento di via Primo Maggio 12-14 a Missaglia è pertanto classificabile quale **rischio di incendio MEDIO** secondo la classificazione operata al *punto 1.4.4 dell'allegato 1 del Decreto 10.03.98*.

A.1.4

COMPENSAZIONE DEL RISCHIO INCENDIO

Al fine di ridurre comunque il più possibile il livello di rischio incendio, all'interno dell'insediamento produttivo, sono stati individuati i seguenti **obiettivi di sicurezza** :

- corrette condizioni di esercizio dell'attività
- adeguato sistema di vie di esodo in condizioni di emergenza
- corretta e consolidata procedura di emergenza
- efficienza dei sistemi di protezione antincendio
- adeguata informazione e formazione dei lavoratori sui rischi di incendio.

In particolare, al fine di perseguire tali obiettivi, vengono individuate le seguenti **misure preventive tecnico – organizzative**:

- il materiale stoccato all'interno del laboratorio e nei magazzini verrà posizionato in modo ordinato e tale da consentire una facile percorribilità dei locali
- l'eventuale stoccaggio di collanti infiammabili avverrà all'esterno dell'edificio in un'apposita area riservata sotto una tettoia
- l'attività lavorativa verrà gestita in modo accurato da parte di personale debitamente formato
- la conformazione dell'edificio e la distribuzione degli ambienti sono tali da garantire percorsi di esodo ridotti, con la possibilità pertanto di gestire in sicurezza le fasi di emergenza legate all'evacuazione degli ambienti da parte delle persone presenti.
- impianti e attrezzature verranno sottoposti a verifiche di controllo e interventi di manutenzione periodica secondo precise cadenze temporali.

A fronte dei pericoli di incendio rilevati e delle condizioni ambientali in cui verrà svolta l'attività, si descrivono in dettaglio, nei punti seguenti, le **misure preventive e protettive** assunte, che costituiscono la strategia antincendio adottata per far fronte al rischio di incendio.

A.1.4.1 Resistenza al fuoco delle strutture

La richiesta di resistenza al fuoco da assegnare alle strutture del capannone industriale viene valutata sulla base del LIVELLO di PRESTAZIONE **II** definito dal *D.M. 09.03.07*. Tale livello di prestazione garantirà il mantenimento dei requisiti di resistenza al fuoco per un periodo sufficiente all'evacuazione degli occupanti in luogo sicuro all'esterno della costruzione.

Tale livello di prestazione II può ritenersi adeguato in quanto il capannone industriale, isolato e a un solo piano fuori terra, è destinato a un'unica attività non aperta al pubblico. Il blocco uffici adiacente, realizzato in c.a. gettato in opera, risulta inoltre funzionalmente e strutturalmente separato dal capannone, realizzato in elementi in c.a. prefabbricato.

Si fa inoltre presente che risultano rispettate le seguenti ulteriori condizioni:

- le dimensioni della costruzione, nonché la disposizione delle vie di uscita, sono tali da garantire l'esodo in sicurezza degli occupanti
- trattandosi di un edificio isolato, attestato lungo l'intero perimetro su un'area esterna libera, eventuali crolli totali o parziali degli elementi del fabbricato non arrecheranno danni ad altre costruzioni e/o a impianti di protezione attiva a servizio di altri edifici
- il massimo affollamento previsto è pari a 20 persone, determinando un indice di affollamento inferiore a 0,01 persone al metro quadro;
- l'edificio non sarà adibito ad attività che prevedono posti letto né ad attività specificamente destinate a malati, anziani, bambini o a persone con ridotte o impedito capacità motorie, sensoriali o cognitive.

Per tali motivi la classe di resistenza al fuoco da garantire alle strutture, indipendentemente dal carico di incendio, secondo il livello II di prestazione sarà pari a 30 minuti, trattandosi di un capannone a un solo piano fuori terra e privo di piano interrato. Ciò nonostante le STRUTTURE PORTANTI dell'edificio, realizzate con pilastri, travi, pannelli e tegoli in c.a. prefabbricato, avranno caratteristiche di resistenza al fuoco almeno **R 120**, valutate secondo le prescrizioni e le modalità stabilite dal *D.M. 16.02.07*, adeguate alla classe di incendio di tutti i compartimenti individuati. Tale requisito di resistenza al fuoco garantirà la possibilità di intervento dei soccorsi per un tempo pari ad almeno 120 minuti. Per tale motivo saranno esposti, in corrispondenza dell'accesso carraio e lungo il perimetro esterno del fabbricato, cartelli di dimensioni ben visibili (1m x 1m) riportanti la scritta "ATTENZIONE - EDIFICIO CON RESISTENZA GARANTITA PARI A 120 MINUTI" in modo da avvisare le squadre di soccorso con indicazioni inequivocabili.

I diversi compartimenti saranno separati da strutture e porte di COMPARTIMENTAZIONE con caratteristiche di resistenza al fuoco almeno **REI 120**.

In merito invece alle caratteristiche di reazione al fuoco dei materiali, si fa presente che le pavimentazioni in battuto di cemento e le pareti in muratura del capannone avranno caratteristiche di incombustibilità.

A.1.4.2 Impianto di rilevazione fumi

Al fine di rendere il più possibile tempestiva ed efficace l'attivazione delle procedure di emergenza in caso di incendio verrà installato, all'interno del laboratorio e dei due magazzini, un sistema di **rilevazione automatica di incendio**, connesso a un idoneo impianto di segnalazione acustica di **allarme**, realizzati secondo i criteri di progettazione contenuti nella norma UNI 9795 e nella UNI-EN 54-1.

All'interno del capannone è prevista l'installazione di un sistema di rivelazione fumi a raggio ottico lineare, costituito da rilevatori composti da due unità (trasmettitore / ricevitore) collimate da un raggio ottico che, se interrotto dal fumo, ne provoca l'attivazione (conformi alla UNI EN 54-12). Tale sistema risulterà integrato all'interno degli uffici da rilevatori di fumo puntiformi (conformi alla UNI EN 54-5) collocati a soffitto.

In prossimità delle uscite di sicurezza saranno inoltre installati dei pulsanti di segnalazione manuale di incendio in posizione chiaramente visibile e facilmente accessibile, posti a un'altezza compresa tra 1 e 1,4 m.

Tali pulsanti saranno raggiungibili con percorsi inferiori a 40 m e verranno protetti contro un azionamento accidentale, danni meccanici e corrosione.

Tutti i rivelatori saranno collegati a un'unica centrale di controllo e segnalazione, a microprocessore di tipo analogico, che gestirà l'intero sistema e permetterà:

- una rapida localizzazione del focolaio
- l'attivazione dei dispositivi acustici di allarme
- la segnalazione ai soccorsi esterni.

Tutti i sensori e i dispositivi saranno dotati di indirizzo singolo, in modo da poter essere univocamente identificati e quindi facilmente individuati in caso di segnalazione di guasto o allarme. La centrale di controllo e segnalazione risulterà in posizione facilmente accessibile e sorvegliata, nonché conforme alla UNI EN 54-2.

A.1.4.3 Sistema di Evacuazione Naturale di Fumo e Calore - SENFC

Il capannone risulterà protetto da un Sistema di Evacuazione Naturale di Fumo e Calore, che permetterà di allontanare tempestivamente i fumi e il calore prodotto in caso di incendio. Gli evacuatori di fumo, ricavati nei lucernari in copertura, saranno dotati di un dispositivo di apertura automatica antincendio, costituito da una cartuccia a CO₂ azionata dall'impianto di rivelazione fumi. Stazioni di comando remoto, installate nei diversi reparti, consentiranno anche un'apertura antincendio manuale da posizione remota, nonché una possibile ventilazione giornaliera dei locali. Tale sistema di evacuazione fumi e calore risulterà realizzato a norma UNI 9494-1 edizione 2012.

LABORATORIO

1. DURATA SVILUPPO INCENDIO : **10 min.**
 ⇒ tempo di allarme $T_1 = 0$ (*impianto automatico di rilevazione*)
 ⇒ tempo di intervento $T_2 = 10 \text{ min.}$
2. VELOCITA' PROPAGAZIONE INCENDIO : **MEDIA**
 ⇒ stoccaggio di plastica
 ⇒ compartimento classe 30
3. GRUPPO DI DIMENSIONAMENTO : **Gd = 3**
4. ALTEZZA ZONA LIBERA DAL FUMO : **y = 4.50 m**
 ⇒ compartimento A = 1200 mq $h = 11.50 \text{ m}$
 ⇒ $y = 4.50 \text{ m}$
5. ALTEZZA STRATO DI FUMO : **z = 7.00 m**
 ⇒ $z = h - y = 11.50 - 4.50 = 7.00 \text{ m}$
6. SUPERFICIE UTILE TOTALE : **S_{ut} = 6.60 mq**
 ⇒ Dal prospetto 2 UNI 9494-1 si ricava $S_{ut} = 6.60 \text{ mq}$
7. NUMERO EFC DA INSTALLARE : **N = 6 ENFC con S_u = 1.10 mq**
 ⇒ S_{ut} : **6 EFC con S_u = 1.10 mq**

MAGAZZINO 1

1. DURATA SVILUPPO INCENDIO : **10 min.**
⇒ tempo di allarme $T_1 = 0$ (*impianto automatico di rilevazione*)
⇒ tempo di intervento $T_2 = 10$ min.
2. VELOCITA' PROPAGAZIONE INCENDIO : **ALTA**
⇒ stoccaggio di plastica
⇒ compartimento classe 180
3. GRUPPO DI DIMENSIONAMENTO : **Gd = 4**
4. ALTEZZA ZONA LIBERA DAL FUMO : **y = 4.50 m**
⇒ compartimento A = 1010 mq $h = 11.50$ m
⇒ $y = 4.50$ m
5. ALTEZZA STRATO DI FUMO : **z = 7.00 m**
⇒ $z = h - y = 11.50 - 4.50 = 7.00$ m
6. SUPERFICIE UTILE TOTALE : **$S_{ut} = 8.40$ mq**
⇒ Dal prospetto 2 UNI 9494-1 si ricava $S_{ut} = 8.40$ mq
7. NUMERO EFC DA INSTALLARE : **N = 6 ENFC con $S_u = 1.40$ mq**
⇒ S_{ut} : **6 EFC con $S_u = 1.40$ mq**

MAGAZZINO 2

1. DURATA SVILUPPO INCENDIO : **10 min.**
⇒ tempo di allarme $T_1 = 0$ (*impianto automatico di rilevazione*)
⇒ tempo di intervento $T_2 = 10$ min.
2. VELOCITA' PROPAGAZIONE INCENDIO : **ALTA**
⇒ stoccaggio di plastica
⇒ compartimento classe 180
3. GRUPPO DI DIMENSIONAMENTO : **Gd = 4**
4. ALTEZZA ZONA LIBERA DAL FUMO : **y = 4.50 m**
⇒ compartimento A = 1200 mq $h = 11.50$ m
⇒ $y = 4.50$ m
5. ALTEZZA STRATO DI FUMO : **z = 7.00 m**
⇒ $z = h - y = 11.50 - 4.50 = 7.00$ m
6. SUPERFICIE UTILE TOTALE : **$S_{ut} = 8.40$ mq**
⇒ Dal prospetto 2 UNI 9494-1 si ricava $S_{ut} = 8.40$ mq
7. NUMERO EFC DA INSTALLARE : **N = 6 ENFC con $S_u = 1.40$ mq**
⇒ S_{ut} : **6 EFC con $S_u = 1.40$ mq**

A.1.4.4 Impianto elettrico

Gli impianti e i dispositivi elettrici installati all'interno di ogni ambiente risulteranno realizzati a regola d'arte, in osservanza al *Decreto Ministeriale 37/08*.

Ai fini della prevenzione incendi, gli elementi dell'impianto elettrico avranno le seguenti caratteristiche:

- non costituiranno causa primaria di incendio o di esplosione
- non forniranno alimento o via privilegiata di propagazione degli incendi
- il comportamento al fuoco della membratura risulterà compatibile con la specifica destinazione d'uso dei locali
- saranno suddivisi in modo che un eventuale guasto non provochi la messa fuori servizio dell'intero sistema, garantendo comunque la sicurezza dei soccorritori
- saranno dotati di apparecchi di manovra ubicati in posizioni "protette" e riporteranno chiare indicazioni dei circuiti cui si riferiscono.

I comandi dei circuiti verranno centralizzati su un quadro elettrico generale, posto in posizione segnalata, protetta dall'incendio e facilmente accessibile, e su tale quadro risulteranno ben evidenziate le diverse utenze collegate.

In posizione segnalata all'esterno dell'edificio verrà installato un **pulsante di sgancio** a distanza, collegato all'interruttore generale del quadro elettrico principale, che permetterà in situazioni di emergenza di togliere tensione all'intero impianto da una posizione protetta.

L'impianto di illuminazione di sicurezza disporrà di un'alimentazione di sicurezza automatica a interruzione breve (0,5 s), in grado di garantire un livello di illuminazione adeguato (5 lux) in prossimità delle vie di fuga. Il dispositivo di carica degli accumulatori sarà di tipo automatico e tale da consentire la ricarica completa entro 12 ore. L'autonomia di alimentazione è prevista pari a 60 minuti.

A.1.4.5 Rete idrica antincendio

La natura dell'attività svolta, con notevoli valori del carico di incendio, e le dimensioni dell'insediamento produttivo sono tali da rendere opportuno il dimensionamento di una rete idrica antincendio, in grado di garantire tanto la PROTEZIONE INTERNA quanto la PROTEZIONE ESTERNA dell'edificio.

Tale rete idrica sarà pertanto costituita da:

- n° **9 idranti a parete** dotati di attacchi **UNI 45** posti all'interno dell'edificio, in prossimità dei percorsi di esodo e delle uscite di sicurezza
- n° **7 idranti a colonna** con attacchi **UNI 70** installati lungo il perimetro esterno dell'edificio, a debita distanza dallo stesso, in punti ben visibili e facilmente accessibili
- n° **1 attacco motopompa** per il collegamento dei mezzi VV.F. installato in prossimità del cancello di accesso, in un punto visibile e facilmente accessibile.

Tutte le bocchette degli idranti saranno dotate di tubazione flessibile di 20 m e lancia a getto frazionato, custodite in apposite cassette in posizione segnalata e facilmente raggiungibile.

La loro disposizione sarà tale da consentire il raggiungimento con il getto di ogni punto dell'area protetta, e risultando collocati lungo il perimetro dell'edificio, in prossimità delle U.S., consentiranno alla squadra antincendio un facile abbandono del luogo di pericolo.

La rete idrica degli idranti avrà caratteristiche idrauliche tali da garantire il rispetto del livello 2 della UNI 10779 ovvero:

<i>protezione interna</i>	3 idranti UNI 45 contemporaneamente funzionanti in grado di garantire al bocchello della lancia, nelle condizioni più sfavorevoli, una portata di 120 l/min e una pressione di almeno 2 bar
<i>protezione esterna</i>	4 idranti UNI 70 contemporaneamente funzionanti in grado di garantire al bocchello della lancia, nelle condizioni più sfavorevoli, una portata di 300 l/min e una pressione di almeno 3 bar

Non essendo previsto un impianto di spegnimento la durata sarà garantita per 60 minuti.

A.1.4.6 Riserva idrica e gruppo di pompaggio

Gli impegnativi valori di pressione e portata richiesti dalla rete idrica antincendio hanno reso necessario asservire l'alimentazione idrica a un gruppo di pompaggio di adeguata prevalenza e portata e a una vasca di accumulo interrata, con rinalzo della rete dell'acquedotto, dimensionata per garantire agli impianti un autonomia di funzionamento di 60 minuti.

Considerando contemporaneamente funzionanti n° 4 idranti a colonna UNI 70 per la protezione esterna dell'edificio con portata complessiva di 300l/min, per una durata di 60 minuti si ottiene un dimensionamento come segue: $300 \times 4 \times 60 = 72000$ litri.

In un'area esterna dell'edificio verrà pertanto interrata una vasca di riserva idrica da almeno **72 mc.**

La stazione di pompaggio annessa sarà costituita da **3 pompe**:

- 1 elettropompa di pressurizzazione (jockey)
- 1 elettropompa antincendio principale (portata minima 1.200 l/min)
- 1 seconda pompa antincendio, azionata da motore diesel (portata minima 1.200 l/min)

La pompa di pressurizzazione provvederà a mantenere le tubazioni a pressione costante sino alle valvole degli idranti, compensando sia eventuali perdite dalle tubazioni che limitate cadute di pressione nella rete. L'intervento automatico del gruppo di pompaggio, tenuto sottobattente rispetto alla vasca di accumulo, sarà comandato da un pressostato, che provocherà l'avviamento di una delle due pompe antincendio all'abbassamento della pressione di rete sotto un valore di soglia, mentre la seconda pompa, trascinata da un motore diesel, sarà in completa riserva della prima elettropompa.

La centrale di pompaggio, accessibile direttamente dall'esterno, da un'area a cielo libero, sarà dotata di una porta di accesso metallica, apribile verso l'esterno, con una soglia di ingresso alta 20 cm al fine di costituire bacino di contenimento in caso di travaso accidentale del gasolio.

Aperture permanenti di areazione naturale in grigliato metallico, realizzate sulla parete attestata sulla rampa a cielo libero di accesso al piano, consentiranno un adeguato ricambio d'aria per la necessaria ventilazione dei motori, anche al fine di contenere la temperatura interna della stazione di pompaggio sotto il valore massimo consentito di 40 °C. Il locale verrà inoltre sufficientemente riscaldato in modo tale che la temperatura interna non scenda comunque al di sotto dei 10 °C.

Risulterà inoltre munita di attacco per il collegamento dei mezzi dei vigili del fuoco (attacco per autopompa) installato all'ingresso.

A.1.4.7 Estintori

A integrazione dell'impianto idrico antincendio, all'interno dei locali risulteranno posizionati e debitamente segnalati n° **26 estintori** portatili a polvere e a CO₂, di capacità estinguente almeno pari a 34 A 144 B C.

La disposizione degli estintori sarà tale da renderli raggiungibili con un percorso libero da ostacoli non superiore a 25 m da qualsiasi punto dei locali e la scelta degli stessi è tale che la superficie coperta da ciascun estintore sia commisurata alla propria capacità estinguente e alla classe d'incendio su cui possa intervenire, in conformità a quanto previsto dal *D.M. 10.03.98 – Allegato V punto 5.2*.

Il posizionamento a parete e l'apposita segnaletica ne renderanno più facile l'individuazione, mentre la disposizione in prossimità delle uscite dai locali e lungo le vie di esodo permetteranno alla squadra di emergenza di raggiungere e utilizzare l'estintore conservando in ogni momento la possibilità di abbandonare il luogo pericoloso.

A presidio delle aree a rischio specifico, in prossimità ad esempio della porta di accesso alla centrale termica, risultano inoltre posizionati ulteriori estintori portatili a polvere da 6 kg, di tipo approvato e con capacità estinguente pari a 34A 144B C.

A.1.4.8 Segnaletica di sicurezza

La segnaletica di sicurezza, espressamente finalizzata alla sicurezza antincendio, risulterà installata in conformità alle disposizioni dettate dal **D.Lgs.81/08** e indicherà in particolare:

- *uscite di sicurezza e relativi percorsi d'esodo*
- *ubicazione dei mezzi fissi e portatili di estinzione incendi*
- *divieti di fumare e uso di fiamme libere*
- *pulsanti di sgancio dell'alimentazione elettrica.*

A.1.5

GESTIONE DELL'EMERGENZA

- Nel rispetto di quanto previsto all'*art. 5 del Decreto 10 marzo '98* il titolare dell'attività, individuate le necessarie misure organizzative e gestionali da attuare in caso di incendio, le riporterà in un **PIANO di EMERGENZA**, elaborato in conformità ai criteri di cui all'*allegato VIII* del decreto stesso. Tale PIANO avrà pertanto lo scopo di dettare le procedure relative tanto alla gestione dell'emergenza dell'attività quanto all'azione preventiva antincendio garantita da corrette condizioni di esercizio dell'attività stessa. Esso identificherà di conseguenza un adeguato numero di persone incaricate di sovrintendere e controllare l'attuazione di tutte le procedure previste.
- Le vie di uscita verranno mantenute costantemente sgombre da qualsiasi materiale che possa ostacolare l'esodo delle persone presenti nella struttura. Le porte utilizzabili come Uscite di Sicurezza avranno un'agevole apertura verso l'esterno e periodicamente ne verrà verificata l'efficienza.
- Il titolare dell'attività avrà cura di mantenere in stato di efficienza i sistemi, i dispositivi e le attrezzature antincendio adottate ed effettuerà verifiche di controllo e **interventi di manutenzione** secondo precise scadenze temporali.
- Il titolare dell'attività provvederà inoltre affinché ogni lavoratore riceva un'adeguata **informazione** su:
 - *i rischi di incendio legati all'attività svolta*
 - *le misure di prevenzione e protezione adottate e sopra descritte*
 - *l'ubicazione delle vie di uscita e dei mezzi di estinzione*
 - *le procedure da adottare in caso di incendio contenute nel piano di emergenza.*
- All'esito della valutazione del rischio di incendio e sulla base del piano di emergenza adottato, il titolare dell'attività nominerà inoltre tra i propri lavoratori alcuni addetti alla gestione delle emergenze, che frequenteranno uno specifico corso di formazione, che per il livello di rischio MEDIO dell'attività sarà della *durata di 8 ore*, secondo i contenuti descritti *nell'allegato IX al Decreto 10.03.98*.

Missaglia, 03 giugno 2015

ALLEGATO "A"

ATTIVITÀ **74.B – CENTRALE TERMICA** CON P = 600 KW

RELAZIONE TECNICA

ai sensi art.B.1 - allegato I - Decreto 07 agosto 2012

IL TECNICO ANTINCENDIO



ALFAPLAST spa

ALFAPLAST S.p.A.
MISSAGLIA

- normativa di riferimento **D.M. 12.04.96** -

"REGOLA TECNICA DI PREVENZIONE INCENDI PER LA PROGETTAZIONE, LA COSTRUZIONE E L'ESERCIZIO DEGLI IMPIANTI TERMICI ALIMENTATI DA COMBUSTIBILI GASSOSI."

TITOLO IV

INSTALLAZIONE IN FABBRICATI DESTINATI ANCHE AD ALTRO USO O IN LOCALI INSERITI NELLA VOLUMETRIA DEL FABBRICATO SERVITO

4.1 DISPOSIZIONI COMUNI

4.1.1 Ubicazione

L'impianto viene installato in un locale seminterrato, il cui piano di calpestio si trova a quota **-1.80 m** rispetto al piano di riferimento esterno

Il locale ha una parete, per una porzione di lunghezza di *m* **4.45**, pari al **25 %** del perimetro del locale stesso, attestata direttamente su una intercapedine antincendio ad uso esclusivo, di sezione netta non inferiore a quella richiesta per l'aerazione e larga non meno di 120 cm e attestata su uno spazio esterno a cielo libero.

4.1.2 Aperture di aerazione

Il locale risulta permanentemente aerato con afflusso di aria sia per la combustione del gas che per il ricambio d'aria (*ventilazione*) mediante un'apertura permanente, realizzata a filo soffitto e affacciata sullo spazio a cielo libero dell'intercapedine antincendio, per una superficie netta di aerazione pari a $220 \times 70 =$ **15400 cmq.**

Nel locale verrà installata una caldaia alimentata a gas metano con una potenzialità di **600 KW** e in funzione di tale potenzialità la superficie libera minima dovrebbe essere pari a:

$$S = Q \times 15 = 600 \text{ kW} \times 15 = \mathbf{9000 \text{ cmq}} < 15400 \text{ cmq}$$

e risulta pertanto rispettata.

4.1.3 Disposizione degli apparecchi all'interno dei locali

Le distanze tra qualsiasi punto esterno degli apparecchi e le pareti verticali e orizzontali del locale permetteranno l'accessibilità agli organi di regolazione, sicurezza e controllo, nonché la manutenzione ordinaria.

4.2 LOCALI DI INSTALLAZIONE DI APPARECCHI PER LA CLIMATIZZAZIONE DI EDIFICI

4.2.1 Ubicazione

Il locale, destinato ad alloggiare unicamente l'impianto termico, è posto al piano interrato. Risulta adiacente agli spogliatoi e ad alcuni locali tecnici dell'edificio e sottostante agli uffici posti al piano rialzato. Non risulta pertanto sottostante o contiguo a locali di pubblico spettacolo o ambienti con elevata densità di affollamento.

4.2.2 Caratteristiche costruttive

Le pareti di compartimentazione del locale rispetto ai locali adiacenti possiedono caratteristiche di resistenza al fuoco **REI 120**, come pure la soletta che costituisce la copertura del locale.

L'altezza del locale risulta pari a **3.00 m** e quindi superiore all'altezza minima (2.90 m) richiesta in funzione della portata termica dell'impianto, superiore a 580 kW.

4.2.3 Aperture di aerazione

Il locale risulta permanentemente aerato con afflusso di aria sia per la combustione del gas che per il ricambio d'aria (*ventilazione*) mediante aperture permanenti, realizzate a filo soffitto e affacciate sullo spazio a cielo libero dell'intercapedine antincendio, per una superficie netta di aerazione pari a $220 \times 70 = 15400$ **cmq**, superiore ai 3000 cmq richiesti quale valore minimo per impianti a gas metano.

4.2.4 Disposizione degli impianti all'interno dei locali

Il locale caldaia, che ha un'altezza netta interna di **300 cm** e misura in pianta **20 mq** circa, ospita un generatore di calore posizionato in modo tale che tutti i dispositivi di sicurezza e controllo siano facilmente raggiungibili, e in modo da evitare il rischio di formazione di sacche di gas.

4.2.5 Accesso al locale

L'accesso al locale avviene direttamente dall'esterno, da una scala che funge da intercapedine antincendio, di larghezza minima pari a 120 cm, ad uso esclusivo e attestata su uno spazio esterno a cielo libero.

TITOLO V

IMPIANTO INTERNO DI ADDUZIONE DEL GAS

MATERIALI E PERCORSO DELLE TUBAZIONI

Il dimensionamento delle tubazioni sarà tale da garantire il corretto funzionamento degli apparecchi di utilizzazione. L'impianto interno e i relativi materiali saranno conformi alla normativa vigente.

La tubazione verrà posata **interrata** nel tratto tra il contatore e l'ingresso in centrale termica e **in vista** all'interno della centrale stessa.

Nel tratto interrato a valle del contatore la tubazione di adduzione del gas verrà posata in **polietilene**, mentre nel tratto a vista sarà di **acciaio** senza saldatura, zincata, con giunzioni filettate e guarnite, avente le caratteristiche qualitative e dimensionali indicate dalla norma UNI 8863 per le tubazioni fuori terra.

Inoltre è previsto quanto segue:

- le tubazioni saranno protette contro la corrosione e collocate in modo da non subire danneggiamenti dovuti a urti;
- le tubazioni non saranno utilizzate come dispersori o conduttori di terra di alcun impianto;
- le tubazioni non attraverseranno la canna fumaria o vani destinati al passaggio di altri impianti
- all'esterno del locale, in posizione facilmente raggiungibile nell'intercapedine antincendio, risulterà collocato un organo di intercettazione manuale sulla tubazione di adduzione del gas;
- per la realizzazione dell'impianto interno del gas non verranno utilizzati parti di impianto rimossi da analogo già funzionante;
- il *gruppo di misura* del gas verrà posizionato in un'area esterna a cielo libero, in una nicchia aerata esterna al locale;
- l'impianto interno verrà sottoposto alla prova di tenuta, secondo le modalità previste dal *D.M. 12.04.96*, e dovrà dare esito positivo.

TITOLO VI

DISPOSIZIONI COMPLEMENTARI

6.1 IMPIANTO ELETTRICO

L'impianto e tutte le apparecchiature elettriche saranno realizzate sotto la stretta osservanza delle norme CEI, in conformità al D.M. 37/2008.

Tale impianto sarà provvisto di un interruttore generale munito di protezione contro le correnti di sovraccarico e di corto circuito, installato all'esterno in posizione segnalata, manovrabile sotto carico e atto a porre fuori tensione l'impianto in oggetto.

6.2 MEZZI DI ESTINZIONE INCENDI

All'esterno del locale, nell'intercapedine antincendio, verrà posizionato **1 estintore** di classe almeno 21A 89B C.

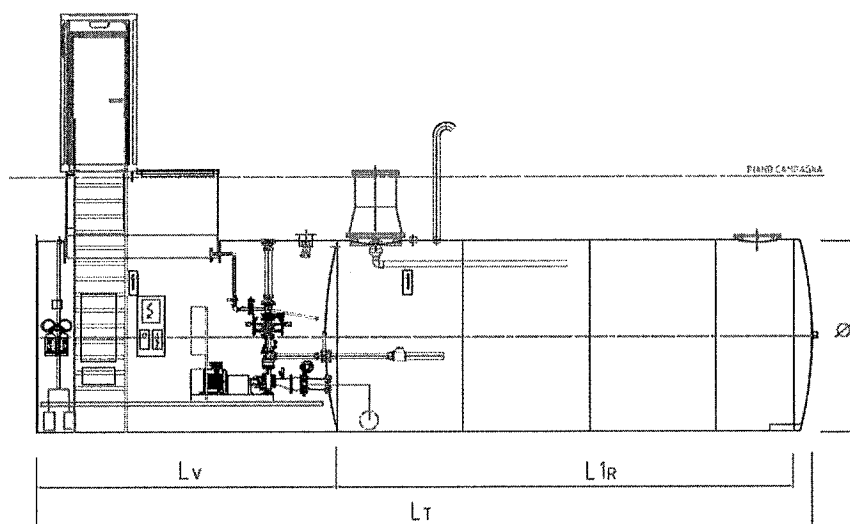
6.3 SEGNALETICA DI SICUREZZA

La segnaletica di sicurezza richiamerà l'attenzione sui divieti e sulle limitazioni imposte e segnerà la posizione della valvola esterna di intercettazione generale del gas e dell'interruttore generale elettrico. La segnaletica sarà conforme al *D.Lsg. 81/08*.

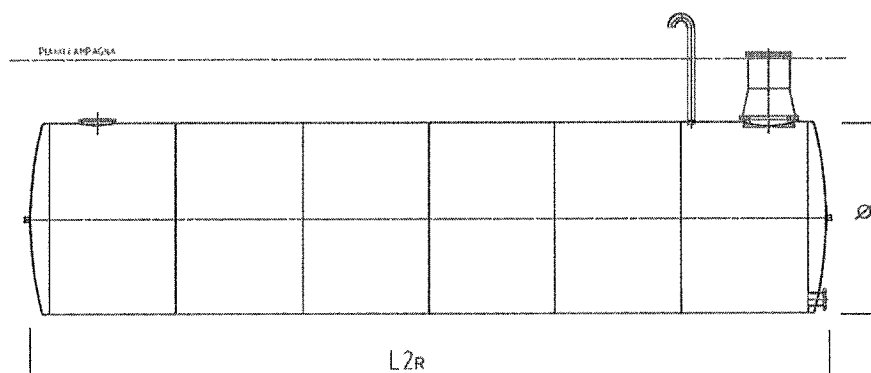
6.4 ESERCIZIO E MANUTENZIONE

Nel locale d'installazione non verranno depositate o utilizzate sostanze infiammabili né materiali non attinenti l'impianto. Verranno rispettati gli obblighi di cui al D.Lg.81/08.

VASCA RISERVA IDRICA ANTINCENDIO



Ø	3.500	mm
L _v	4.750	mm
L _T	15600	mm
L _{2R}	15.600	mm



TRASPORTO ECCEZIONALE (SE Ø = 3.500 => PERMESSI + SCORTA TECNICA)

