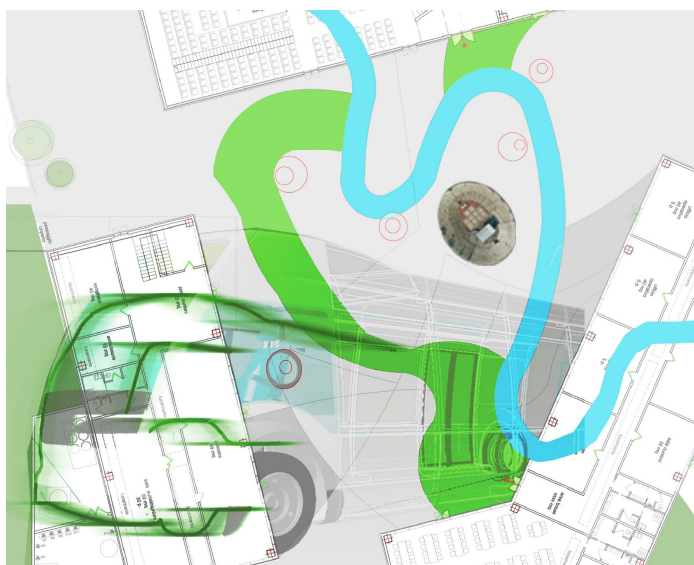


SISTEMA DI TRASPORTO PUBBLICO DI TIPO FILOVIARIO

GARA D'APPALTO PER LA PROGETTAZIONE ESECUTIVA,
L'ESECUZIONE DEI LAVORI E LA FORNITURA DEI VEICOLI

OFFERTA TECNICA
B2 - PROGETTO DEFINITIVO



PROGETTO :

DEPOSITO
PROGETTO ANTINCENDIO

Relazione tecnica di Prevenzione Incendi

CONCORRENTE
ATE:

SOVECO
COSTRUZIONI SPA

CONSORZIO COOPERATIVE COSTRUZIONI
CCC
Società cooperativa
(MANDATARIA/CAPOGRUPPO)

ALPIQ
Alpiq InTec Verona S.p.A.

MAZZI
Impresa Generale Costruzioni
S.p.A.

Balfour Beatty
Rail

SCALA	-
RIF. N°	PDD0400RSQIA.dwg
ALLEGATO N°	PD 00400 RSQIA

PROGETTAZIONE
COSTITUENDO R.T.P.:



(MANDATARIA/CAPOGRUPPO)

DIRETTORE TECNICO

Dott. Ing. Massimo Raccosta



DIRETTORE TECNICO

Dott. Arch. Valentina Butterini

REV.	DATA	DESCRIZIONE	ELABORAZIONE	REDATTO	VISTO	APPROVATO
A	Dic. 2010	Emissione	Girpa	Mosconi	Barana	Butterini

Il presente documento non potrà essere copiato, riprodotto o altrimenti pubblicato, in tutto o in parte, senza il consenso scritto. Ogni utilizzo non autorizzato sarà perseguito a norma di legge.
This document may not be copied, reproduced or published, either in part or entirely, without the written permission. Unauthorized use will be prosecuted by law.

1. CAPITOLO 1	ERRORE. IL SEGNALIBRO NON È DEFINITO.
1.1. PARAGRAFO 1.....	ERRORE. IL SEGNALIBRO NON È DEFINITO.
1.1.1. COMMA 1	Errore. Il segnalibro non è definito.
1.1.1.1. PUNTO 1	Errore. Il segnalibro non è definito.
2. PREMESSA GENERALE	6
2.1. PALAZZINE DIREZIONALI	6
2.2. OFFICINA DEPOSITO	7
2.3. IMPIANTO DISTRIBUZIONE GASOLIO.....	8
2.4. CENTRALE TERMICA “CENTRALIZZATA”	8
2.5. UBICAZIONE DEL COMPLESSO EDILIZIO	8
2.6. ACCESSO AL LOTTO	8
2.7. CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE	8
3. ATTIVITÀ SOGGETTE A CONTROLLO DI PREVENZIONE INCENDI	9
3.1. PALAZZINE DIREZIONALI;	9
3.2. OFFICINA DEPOSITO;	9
3.3. IMPIANTO DISTRIBUZIONE GASOLIO.....	10
3.4. CENTRALE TERMICA “CENTRALIZZATA”	10
4. PALAZZINE DIREZIONALI - UFFICI	11
4.1. CLASSIFICAZIONE.....	11
4.2. UBICAZIONE	11
4.2.1. Generalità	11
4.2.2. Estintori.	12
4.2.3. Segnaletica di sicurezza.....	12
4.2.4. Organizzazione e gestione della sicurezza antincendio.....	12
4.3. ATTIVITA’ ACCESSORIE	13
4.3.1. Archivi e depositi.....	13
4.3.2. Sala riunioni da circa 300 posti (Attività n. 83).....	13
4.3.2.1. Ubicazione	13
4.3.2.2. Separazioni Comunicazioni	14
4.3.2.3. Resistenza al fuoco delle strutture	14
4.3.2.4. Reazione al fuoco dei materiali.....	14
4.3.2.5. Materiali di copertura.....	15
4.3.2.6. Distribuzione dei posti a sedere	15
4.3.2.7. Sistemazione dei posti fissi a sedere	16
4.3.2.8. Sistemazione dei posti in piedi	16
4.3.2.9. Affollamento.....	16
4.3.2.10. Capacità di deflusso	16
4.3.2.11. Sistema delle vie di uscita	17

4.3.2.12.	Numero delle uscite.....	17
4.3.2.13.	Larghezza delle vie di uscita.....	17
4.3.2.14.	Lunghezza delle vie di uscita.....	18
4.3.2.15.	Porte	18
4.3.2.16.	Impianti di produzione calore.....	18
4.3.2.17.	Impianti di condizionamento e ventilazione	19
4.3.2.18.	Impianti elettrici	20
4.3.2.19.	Impianti elettrici di sicurezza	20
4.3.2.20.	Sistema di allarme	21
4.3.2.21.	Mezzi ed impianti di estinzione degli incendi	21
4.3.2.22.	Impianti idrici antincendio.....	21
4.3.2.23.	Alimentazione normale	22
4.3.2.24.	Impianto di rivelazione e segnalazione automatica degli incendi.....	22
4.3.2.25.	Segnaletica di sicurezza	22
4.3.3.	<i>Cucina a gas (Attività n. 91)</i>	22
4.3.3.1.	Caratteristiche costruttive	23
4.3.3.2.	Aperture di aerazione	23
4.3.3.3.	Accesso e comunicazioni	23

5. OFFICINA DEPOSITO (ATTIVITÀ N. 72)24

5.1.	GENERALITA'	24
5.2.	OFFICINA	24
5.2.1.	<i>Classificazione</i>	25
5.2.2.	<i>Isolamento</i>	26
5.2.3.	<i>Altezza dei piani</i>	26
5.2.4.	<i>Strutture dei locali</i>	26
5.2.5.	<i>Comunicazioni</i>	26
5.2.6.	<i>Compartimentazioni</i>	26
5.2.7.	<i>Accessi</i>	27
5.2.8.	<i>Pavimenti</i>	27
5.2.9.	<i>Ventilazione</i>	27
5.2.10.	<i>Superficie di ventilazione</i>	27
5.2.11.	<i>Evacuatori di fumo e calore</i>	27
5.2.12.	<i>Misure per lo sfollamento delle persone in caso d'emergenza</i>	28
5.2.13.	<i>Capacità di deflusso</i>	28
5.2.14.	<i>Vie di uscita</i>	28
5.2.15.	<i>Dimensionamento delle vie di uscita</i>	28
5.2.16.	<i>Larghezza delle vie di uscita</i>	29
5.2.17.	<i>Ubicazione delle uscite</i>	29
5.2.18.	<i>Numero delle uscite</i>	29
5.2.19.	<i>Scale</i>	29
5.2.20.	<i>Impianti di riscaldamento</i>	29

5.2.21.	<i>Impianti elettrici</i>	30
5.2.22.	<i>Impianto idrici antincendio</i>	30
5.2.22.1.	Composizione dell'impianto	30
5.2.22.2.	Tubazioni.	31
5.2.22.3.	Valvole di intercettazione.	31
5.2.22.4.	Idranti	31
5.2.22.5.	Attacco di mandata per autopompa	31
5.2.22.6.	Installazione	31
5.2.23.	<i>Mezzi di estinzione portatili</i>	31
5.2.24.	<i>Segnaletica di sicurezza</i>	31
5.2.25.	<i>Valutazione dei rischi d'incendio ed esplosione</i>	32
5.3.	AREA A RISCHI SPECIFICO – FORNO VERNICIATURA (ATTIVITÀ N. 91)	32
5.3.1.	<i>Termini, definizioni e tolleranze dimensionali</i>	32
5.3.2.	<i>Installazione all'aperto</i>	32
5.3.2.1.	Disposizioni comuni.	32
5.3.3.	<i>Impianto interno di adduzione del gas</i>	33
5.3.3.1.	Generalità	33
5.3.3.2.	Materiali delle tubazioni.	33
5.3.3.3.	Tubi di acciaio per le parti fuori terra.	33
5.3.3.4.	Tubi di polietilene per le parti interrato.	34
5.3.3.5.	Posa in opera.	34
5.3.3.6.	Gruppo di misurazione.	35
5.3.3.7.	Prova di tenuta dell'impianto interno	35
5.3.3.8.	Impianto elettrico.	35
5.3.3.9.	Mezzi di estinzione degli incendi.	36
5.3.3.10.	Segnaletica di sicurezza.	36
5.3.3.11.	Esercizio e manutenzione.	36
5.4.	AREA A RISCHIO SPECIFICO – DEPOSITO LUBRIFICANTI (ATTIVITÀ N. 17)	36
5.4.1.	<i>Disposizioni generali</i>	36
5.4.2.	<i>Disposizioni particolari</i>	37
5.4.3.	<i>Mezzi ed impianti antincendio</i>	37
5.5.	AREA A RISCHIO SPECIFICO – DEPOSITO VERNICI (ATTIVITÀ N. 20)	37
5.5.1.	<i>Disposizioni generali</i>	37
5.5.2.	<i>Disposizioni particolari</i>	38
5.5.3.	<i>Mezzi ed impianti antincendio</i>	38
5.6.	AREA A RISCHIO SPECIFICO – DEPOSITO PNEUMATICI (ATTIVITÀ N. 88 - 55)	38
5.6.1.	<i>Disposizioni generali</i>	38
5.6.2.	<i>Disposizioni particolari</i>	39
5.6.3.	<i>Ventilazione</i>	39
5.6.4.	<i>Superficie di ventilazione</i>	39
5.6.5.	<i>Evacuatori di fumo e calore</i>	39

5.6.6.	Misure per lo sfollamento delle persone in caso d'emergenza.....	40
5.6.7.	Mezzi ed impianti antincendio.....	40
6.	CLASSIFICAZIONE DI RESISTENZA AL FUOCO DELLE COSTRUZIONI	41
6.1.	CARICO DI INCENDIO DEPOSITO GENERICO	42
6.1.1.	Uffici Officina	43
6.1.2.	Officina Meccanica	44
6.1.3.	Deposito Pneumatici.....	45
6.1.4.	Deposito Lubrificanti.....	46
6.1.5.	Deposito Vernici.....	47
6.2.	RESISTENZA AL FUOCO DELLE STRUTTURE	48
6.2.1.	Richieste di prestazione	48
6.2.1.1.	Livello I di prestazione	48
6.2.1.2.	Livello II di prestazione	48
6.2.1.3.	Livello III di prestazione	49
7.	IMPIANTO DISTRIBUTORE GASOLIO (ATTIVITÀ N. 18)	51
7.1.	GENERALITÀ.....	51
7.2.	RIFERIMENTI NORMATIVI	51
7.3.	TERMINI, DEFINIZIONI E TOLLERANZE DIMENSIONALI.....	52
7.4.	UBICAZIONE E CARATTERISTICHE DELL'AREA	52
7.5.	MODALITÀ DI INSTALLAZIONE	53
7.5.1.	Colonnine di distribuzione	53
7.5.2.	Serbatoi interrati	53
7.5.3.	Dispositivi di sicurezza dei serbatoi	54
7.5.4.	Distanze di sicurezza.....	54
7.5.5.	Impianti elettrici	55
7.5.6.	Norme di esercizio	56
8.	CENTRALE TERMICA (ATTIVITÀ N. 91).....	57
8.1.	PREMESSA	57
8.2.	UBICAZIONE	57
8.3.	APERTURE DI AERAZIONE	57
8.4.	DISPOSIZIONE DEGLI APPARECCHI ALL'INTERNO DEI LOCALI.....	58
8.5.	CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE	58
8.6.	DISPOSIZIONE DEGLI IMPIANTI ALL'INTERNO DEI LOCALI.....	58
8.7.	ACCESSO	58
8.8.	PORTE.....	58
8.9.	IMPIANTO INTERNO DI ADDUZIONE DEL GAS.....	59
8.9.1.	Generalità	59
8.9.2.	Materiali delle tubazioni.....	59

8.9.2.1.	Generalità	59
8.9.2.2.	Tubi di acciaio per le parti fuori terra.	59
8.9.2.3.	Tubi di polietilene per le parti interrate.	60
8.9.2.4.	Posa in opera.	60
8.9.2.5.	Gruppo di misurazione.	61
8.9.2.6.	Prova di tenuta dell'impianto interno.....	61
8.10.	DISPOSIZIONI COMPLEMENTARI.....	61
8.10.1.	<i>Impianto elettrico</i>	61
8.10.2.	<i>Mezzi di estinzione degli incendi</i>	62
8.10.3.	<i>Segnaletica di sicurezza</i>	62
8.10.4.	<i>Esercizio e manutenzione</i>	62
9.	DIMENSIONAMENTO DELLA RISERVA IDRICA ANTINCENDIO.....	63
10.	ORGANIZZAZIONE E GESTIONE DELLA SICUREZZA ANTINCENDIO.....	64
10.1.	ORGANIZZAZIONE E GESTIONE DELLA SICUREZZA ANTINCENDIO.	64
10.1.1.	<i>Norme di esercizio.</i>	64
10.1.2.	<i>Chiamata dei servizi di soccorso.</i>	65
10.1.3.	<i>Addestramento del personale</i>	65
10.1.3.1.	Istruzioni di sicurezza.....	65
10.1.3.2.	Piano di sicurezza antincendio.....	65
10.1.4.	<i>Registro dei controlli</i>	65

1. PREMESSA GENERALE

Nell'ambito della realizzazione del nuovo sistema Trasporto Pubblico di Tipo Filoviario (TPTF) della città di Verona si rende necessaria la costruzione di un Deposito-Officina da ubicare nell'area individuata nei pressi del previsto parcheggio scambiatore situato in prossimità dell'area in cui verrà spostata l'uscita autostradale di Verona Sud, in località Genovesa.

L'area destinata a deposito ha una forma approssimativamente triangolare, con una superficie circa 109.000 mq., come si evince dalla planimetria allegata, nella quale sono evidenziate le aree funzionali richieste dalla Spett. Azienda Mobilità Trasporti S.p.A.

Le varie aree operative in cui opererà il personale (officine, centro operativo, uffici amministrativi, ecc.) saranno realizzate in strutture fisicamente e funzionalmente separate le une dalle altre pur mantenendo una certa vicinanza tra loro.

In linea di principio è possibile, ai soli fini di prevenzione incendi, suddividere l'intervento in quattro macro aree, ovvero:

- Palazzine direzionali;
- Officina Deposito;
- Impianto distribuzione gasolio
- Centrale termica per l'intero intervento.

1.1. Palazzine direzionali

Le attività di ufficio saranno suddivise in n.3 fabbricati fisicamente e funzionalmente separati tra loro così suddivisi:

Blocco A

Palazzina su n. 3 piani fuori terra di superficie calpestabile pari a circa 2.200 m² destinata ad area direzione e uffici amministrativi con relative sale riunioni, archivi, servizi, ecc.

Al piano terra sarà realizzata una sala polifunzionale aziendale di circa 380 m² per circa 300 persone (sala riunioni, corsi, ecc), la quale sarà separata con strutture resistenti al fuoco prive di comunicazioni dalle restanti zone.

Blocco B

Palazzina su n. 2 piani fuori terra di superficie calpestabile pari a circa 450 m² destinata ad area ricreativa e riunioni per gli autisti, completa dei relativi servizi.

Blocco C

Palazzina su n. 1 piano fuori terra di superficie calpestabile pari a circa 630 m² destinata ad area uffici operativi con relative sale riunioni, archivi, servizi, ecc.

In questo blocco sarà realizzata anche una zona cucina con relativa zona consumazione pasti per circa 90 coperti.

L'altezza antincendio dei fabbricati in discussione risulterà sempre e comunque inferiore a 12 metri.

1.2. Officina Deposito

All'interno di un unico fabbricato di tipo industriale di superficie in pianta pari a circa 8.380 m² troveranno posto diverse aree destinate ad altrettante attività, che in linea di principio si possono così identificare:

- Zona soppalcata di circa 600 m² con uffici per circa 12 persone e relativi locali di servizio; Uffici magazzino, con zona ricevimento fornitori (accesso diretto dall'esterno), distribuzione materiali all'interno dell'officina, accesso alla zona di carico/scarico;
- Officina meccanica per circa 15 postazioni di lavorazione per filobus, per varie tipologie di lavorazioni (carrozzeria, meccanica, elettrica, pneumatici eccetera), tutte ad accesso indipendente, di cui circa il 20% attrezzate con fossa di lavorazione ed un ulteriore 60% attrezzate con sistema di sollevamento; Zona lavaggio sottoscocca e zona lavaggio pezzi; Postazione attrezzata per il montaggio-smontaggio gruppi al tetto (aria condizionata, gruppi di captazione eccetera) e le lavorazioni su detti gruppi, attrezzata per la lavorazione in altezza; Banco prova freni e prova giochi; Zona attrezzata per la revisione periodica dei filobus a cura delle Autorità competenti;
- Cabina riscaldata fino a 35° per manutenzione e prova impianti di aria condizionata;
- Zona carteggiatura e smerigliatura con aspirazione a pavimento;
- Forno di verniciatura di circa 30 metri con possibilità di separazione interna per ricavarne due di dimensioni inferiori;
- Magazzino ricambi di circa 1.000 mq;
- Magazzino pneumatici di circa 1.000 mq;
- Magazzino vernici di circa 100 m²;
- Magazzino lubrificanti di circa 100 m²;
- Tettoia esterna di circa 1.840 m² per operazioni di pulizia mezzi e montaggio pneumatici.

L'altezza antincendio del fabbricato in discussione risulterà sempre e comunque inferiore a 12 metri.

1.3. Impianto distribuzione gasolio

All'interno dell'area oggetto d'intervento sarà realizzata una zona sotto pensilina per il rifornimento di gasolio dotato di circa 6 colonnin di erogazione.

1.4. Centrale termica "centralizzata"

L'intero complesso interessato dall'intervento in progetto prevede la realizzazione di una centrale termica "centralizzata" alimentata a gas metano di rete di potenzialità pari a circa 450 kW ubicata in locale ad uso esclusivo realizzato in adiacenza al Blocco B delle palazzine uffici.

1.5. Ubicazione del complesso edilizio

Come già citato in premessa, l'intervento oggetto della presente relazione dovrà essere realizzato nell'area individuata nei pressi del previsto parcheggio scambiatore situato in prossimità dell'area in cui verrà spostata l'uscita autostradale di Verona Sud, in località Genovesa.

1.6. Accesso al lotto

La zona ove sorgerà il complesso risulterà facilmente raggiungibile attraverso la viabilità comunale e gli accessi all'area di proprietà consentiranno un rapido e facile accesso dei mezzi di soccorso in quanto presenteranno i seguenti requisiti minimi:

larghezza: 3,50 m;

altezza libera: 4,00 m;

raggio di volta: 13,00 m;

pendenza: non superiore al 10%;

resistenza al carico: almeno 20 tonnellate

(8 sull'asse anteriore, 12 sull'asse posteriore, passo 4,00 m).

1.7. Caratteristiche costruttive

Il complesso è realizzato principalmente utilizzando strutture prefabbricate in c.a.p. con sistema di copertura di tipo shed e/o lucernai.

2. ATTIVITÀ SOGGETTE A CONTROLLO DI PREVENZIONE INCENDI

Alla luce di quanto stabilito precedentemente, è possibile individuare, in relazione alle macroaree citate in premessa, le attività che si identificano ai seguenti punti del DM 16 febbraio 1982:

2.1. Palazzine direzionali;

Attività non soggetta ai controlli da parte dei Vigili del fuoco, poiché non ricadente tra quelle di cui al DM 16/2/82, in quanto il numero di presenze negli uffici sarà inferiore a 500.

L'attività è comunque soggetta al rispetto della normativa di riferimento ai fini antincendio, ovvero il DM 22 febbraio 2006 "Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio di edifici e/o locali destinati ad uffici".

La sala riunioni da circa 300 posti rientra tra le attività di cui al DM 16/2/82, ed è individuata al seguente n°:

N.83 "Locali di spettacolo e di trattenimento in genere con capienza superiore a 100 posti";

Soggetti alle prescrizioni del DM 19 agosto 1996 "Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, costruzione ed esercizio dei locali di intrattenimento e di pubblico spettacolo"

2.2. Officina Deposito;

Rientra tra le attività di cui al DM 16/2/82, ed è individuata ai seguenti numeri:

N.72 "Officine per la riparazione di autoveicoli con capienza superiore a 9 autoveicoli; officine meccaniche per lavorazioni a freddo con oltre 25 addetti"; Soggetti alle prescrizioni del DM 16 febbraio 1982 "Norme di sicurezza antincendi per la costruzione e l'esercizio di autorimesse e simili".

N.88 "Locali adibiti a depositi di merci e materiali vari con superficie lorda superiore a 1.000 m²";

N.55 "Depositi di prodotti della gomma, pneumatici e simili con oltre 100 q.li";

N.20 "Depositi e/o rivendite di vernici, inchiostri e lacche infiammabili e/o combustibili con quantitativi oltre 500 kg";

N.17 "Depositi e/o rivendite di oli lubrificanti, di oli diatermici e simili con capacità superiore a 1 m³";

2.3. Impianto distribuzione gasolio.

Rientra tra le attività di cui al DM 16/2/82, ed è individuata al seguente n°:

N.18 “Impianti fissi di distribuzione di benzina, gasolio e miscele per autotrazione ad uso pubblico e privato con o senza stazione di servizio”

2.4. Centrale termica “centralizzata”

Rientra tra le attività di cui al DM 16/2/82, ed è individuata al seguente n°:

N.91 “Impianti per la produzione del calore alimentati a combustibile solido, liquido o gassoso con potenzialità superiore a 116 kW”

Le attività non regolate da specifica normativa di prevenzione incendi saranno trattate in conformità al DM 10 marzo 1998 “Criteri generali di sicurezza antincendio per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro”

3. PALAZZINE DIREZIONALI - UFFICI

Come specificato in premessa le attività di ufficio saranno suddivise in n.3 fabbricati fisicamente e funzionalmente separati tra loro. Ogniuno di questi avrà un'affollamento presunto non superiore a 100 presenze.

La normativa di riferimento ai fini antincendio è il DM 22 febbraio 2006 "Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio di edifici e/o locali destinati ad uffici" che analizza ed identifica le azioni necessarie al conseguimento degli obiettivi di incolumità delle persone ai fini della sicurezza antincendio relativamente all'edificio precedentemente descritto.

A tal fine, i locali destinati ad uffici dovranno essere realizzati e gestiti in modo da:

- minimizzare le cause di incendio;
- garantire la stabilità delle strutture portanti al fine di assicurare il soccorso agli occupanti;
- limitare la produzione e la propagazione di un incendio all'interno dei locali;
- limitare la propagazione di un incendio ad edifici e/o locali contigui;
- assicurare la possibilità che gli occupanti lascino i locali indenni o che gli stessi siano soccorsi in altro modo;
- garantire la possibilità per le squadre di soccorso di operare in condizioni di sicurezza.

3.1. Classificazione

In relazione al numero di presenze, gli uffici sono identificati come di tipo 1 (fino a 100 presenze).

3.2. UBICAZIONE

3.2.1. Generalità

Oltre ai criteri stabiliti dal decreto del Ministro dell'interno 10 marzo 1998, saranno osservate le seguenti prescrizioni:

gli elementi portanti e separanti dovranno avere caratteristiche di resistenza al fuoco almeno R e REI/EI 30 per i piani fuori terra;

gli impianti saranno realizzati in conformità alla regola dell'arte e alle disposizioni di prevenzione incendi vigenti;

le attività accessorie saranno conformi alle disposizioni di cui al punto 8 del titolo II del DM 22/2/2006.

3.2.2. Estintori.

Gli uffici saranno dotati di estintori portatili conformi alla normativa vigente; il numero e la capacità estinguente degli estintori portatili devono rispondere ai criteri stabiliti al punto 5.2 dell'allegato V al decreto del Ministro dell'interno 10 marzo 1998 (Supplemento ordinario Gazzetta Ufficiale n. 81 del 7 aprile 1998), con riferimento ad attività a rischio di incendio basso ovvero in ragione di uno ogni 200 m² di superficie con classe di estinzione almeno pari a 34A-144B.

Gli estintori saranno essere ubicati in posizione facilmente accessibile e visibile, distribuiti in modo uniforme nell'area da proteggere; a tal fine è consigliabile che gli estintori siano ubicati lungo le vie di esodo ed in prossimità delle aree e impianti a rischio specifico.

3.2.3. Segnaletica di sicurezza.

Si applicano le vigenti disposizioni sulla segnaletica di sicurezza, espressamente finalizzate alla sicurezza antincendio, di cui al decreto legislativo 14 agosto 1996, n. 493.

In particolare la cartellonistica deve indicare:

- le uscite di sicurezza ed i relativi percorsi d'esodo;
- i punti di raccolta e gli spazi calmi;
- l'ubicazione dei mezzi fissi e portatili di estinzione incendi;
- i divieti di fumare ed usare fiamme libere;
- il divieto di utilizzare gli ascensori in caso di incendio, con esclusione di quelli antincendio;
- i pulsanti di sgancio dell'alimentazione elettrica;
- i pulsanti di allarme.

Alle attività a rischio specifico si applicano le disposizioni sulla cartellonistica di sicurezza contenute nelle relative normative.

3.2.4. Organizzazione e gestione della sicurezza antincendio.

I criteri in base ai quali deve essere organizzata e gestita la sicurezza antincendio, sono enunciati negli specifici punti del decreto del Ministro dell'interno 10 marzo 1998, con particolare riferimento a:

- riduzione della probabilità di insorgenza di un incendio;
- controllo e manutenzione degli impianti e delle attrezzature antincendio al fine di garantirne l'efficienza;
- formazione e informazione del personale;
- pianificazione e gestione dell'emergenza in caso di incendio.

Gli adempimenti di cui sopra devono essere riportati in un apposito registro dei controlli.

È fatto obbligo di esporre bene in vista, in ciascun piano, in prossimità degli accessi, e, in ogni caso ove ritenuto necessario, precise istruzioni relative al comportamento del personale e del pubblico in caso di emergenza, corredate da planimetrie del piano medesimo che riportino, in particolare, i percorsi da seguire per raggiungere le scale e le uscite e l'ubicazione delle attrezzature antincendio.

3.3. ATTIVITA' ACCESSORIE

3.3.1. Archivi e depositi

Archivi e depositi di materiali combustibili con superficie fino a 15 m² e privi di aerazione saranno realizzati in varie parti delle palazzine uffici.

Saranno garantite le seguenti condizioni:

- gli elementi di separazione e le porte di accesso, munite di dispositivo di autochiusura, devono possedere caratteristiche di resistenza al fuoco almeno EI/EI 30;
- ogni locale dovrà essere protetto con rivelatori di incendio collegati all'impianto di segnalazione e allarme;
- all'esterno del locale, in prossimità della porta di accesso, dovrà essere posizionato almeno un estintore portatile avente carica minima pari a 6 kg e capacità estinguente non inferiore a 34A 144B;
- il carico di incendio dovrà essere limitato a 30 kg/m²

3.3.2. Sala riunioni da circa 300 posti (Attività n. 83)

Come anticipato in premessa, la palazzina su n. 3 piani fuori terra del Blocco A conterrà, al piano terra una sala polifunzionale aziendale di circa 380 m² per circa 300 posti ed utilizzata prevalentemente quale sala riunioni, sala corsi, ecc.

La possibilità di usufruire di tale sala anche da pubblico non pertinente l'attività di uffici, la rende soggetta alle disposizioni del DM 19/08/1996 relative ai locali di trattenimento in genere con capienza superiore a 100.

3.3.2.1. Ubicazione

Il locale al chiuso, destinato a sala riunioni, congressi e simili, risulterà ubicata nel volume di edificio avente destinazione d'uso direzionale con presenza non superiore a 100 persone.

3.3.2.2. *Separazioni Comunicazioni*

Il locale sarà separato dall'adiacente attività di uffici mediante strutture di resistenza al fuoco almeno REI 90 senza comunicazioni.

3.3.2.3. *Resistenza al fuoco delle strutture*

I requisiti di resistenza al fuoco degli elementi strutturali vanno valutati secondo le prescrizioni e le modalità di prova stabilite dal Decreto 16/02/2007, prescindendo dal tipo di materiale impiegato nella realizzazione degli elementi medesimi (calcestruzzo, laterizi, legno massiccio, legno lamellare, elementi compositi, etc.).

Il dimensionamento degli spessori e delle protezioni da adottare per i vari tipi di materiali suddetti, nonché la classificazione degli edifici in funzione del carico d'incendio, vanno determinati con le tabelle e con le modalità specificate nel citato Decreto.

Le strutture portanti devono comunque possedere caratteristiche di resistenza al fuoco non inferiori a R60 per edifici fino a 12 metri di altezza antincendio come nel caso in discussione.

3.3.2.4. *Reazione al fuoco dei materiali*

Le caratteristiche di reazione al fuoco dei materiali saranno le seguenti:

- negli atri, nei corridoi, nei disimpegni, nelle rampe, nei passaggi in genere e nelle vie di esodo, è consentito l'impiego dei materiali di classe 1 in ragione, al massimo, del 50% della loro superficie totale (pavimento + pareti + soffitti + proiezioni orizzontali delle scale); per le restanti parti debbono essere impiegati materiali di classe 0;
- in tutti gli altri ambienti è consentito che i materiali di rivestimento dei pavimenti siano di classe 2 e che gli altri materiali di rivestimento siano di classe 1;
- i materiali suscettibili di prendere fuoco su entrambe le facce (tendaggi e simili) devono essere di classe di reazione al fuoco non superiore a 1;
- le poltrone ed i mobili imbottiti devono essere di classe 1 IM;
- i sedili non imbottiti costituiti da materiali combustibili devono essere di classe non superiore a 2;
- i materiali isolanti in vista, con componente isolante direttamente esposto alle fiamme, devono essere di classe di reazione al fuoco non superiore a 1; nel caso di materiale isolante in vista, con componente isolante non direttamente esposto alle fiamme, sono ammesse le classi di reazione al fuoco 0-1, 1-0, 1-1;
- i materiali di rivestimento combustibili, ammessi nelle varie classi di reazione al fuoco, devono essere messi in opera in aderenza agli elementi costruttivi o riempiendo con materiale incombustibile eventuali intercapedini. Ferme restando le limitazioni di cui alla precedente lettera a), è consentita l'installazione di controsoffitti nonché di materiali di rivestimento e di materiali

isolanti in vista, posti non in aderenza agli elementi costruttivi, purché abbiano classe di reazione al fuoco non superiore ad 1 e siano omologati tenendo conto delle effettive condizioni di impiego anche in relazione alle possibili fonti di innesco;

- i materiali di cui alle lettere precedenti devono essere omologati ai sensi del decreto del Ministro dell'interno 26 giugno 1984 (S.O. Gazzetta Ufficiale n. 234 del 25 agosto 1984);
- qualora siano previsti effettivi accorgimenti migliorativi delle condizioni globali di sicurezza dei locali rispetto a quanto previsto dal presente decreto, quali efficaci sistemi di smaltimento dei fumi asserviti ad impianti di rivelazione automatica degli incendi e/o impianti di spegnimento automatico, può consentirsi l'impiego di materiali di classe 1, 2 e 3 in luogo delle classi 0, 1 e 2 precedentemente indicate, con esclusione dei tendaggi, controsoffitti e materiali di rivestimento posti non in aderenza per i quali è ammessa esclusivamente la classe 1, nonché delle poltrone e dei mobili imbottiti per i quali è ammessa esclusivamente la classe 1 IM;
- è consentita la posa in opera, a parete e a soffitto, di rivestimenti lignei opportunamente trattati con prodotti vernicianti omologati di classe 1 di reazione al fuoco, secondo le modalità e le indicazioni contenute nel decreto del Ministro dell'interno 6 marzo 1992 (Gazzetta Ufficiale n. 66 del 19 marzo 1992);
- per il palcoscenico e la sala è ammesso il pavimento in legno; negli altri ambienti tale tipo di pavimento può essere consentito purché stabilmente aderente a strutture non combustibili o rivestite con materiali di classe 0;
- è consentito l'impiego del legno per i serramenti esterni ed interni;
- i lucernari devono avere vetri retinati oppure essere costruiti in vetrocemento o con materiali combustibili purché di classe 1 di reazione al fuoco;
- i materiali isolanti installati all'interno di intercapedini devono essere incombustibili. E' consentita l'installazione di materiali isolanti combustibili all'interno di intercapedini delimitate da strutture realizzate con materiali incombustibili ed aventi resistenza al fuoco almeno REI 30.

3.3.2.5. *Materiali di copertura*

I materiali impiegati nella copertura del locale avrà caratteristiche di reazione al fuoco secondo quanto previsto ai punti precedenti per gli elementi strutturali con un minimo quindi di R-REI60.

3.3.2.6. *Distribuzione dei posti a sedere*

I posti a sedere, di tipo fisso, saranno distribuiti in settori con non più di 160 posti, con un massimo di 16 posti per fila e di 10 file.

I settori saranno separati l'uno dall'altro mediante passaggi longitudinali e trasversali di larghezza non inferiore a 1,2 m.

Tra i posti a sedere e le pareti della sala deve essere lasciato un passaggio di larghezza non inferiore a 1,2 m. Su conforme parere dell'autorità competente, si può consentire che file al massimo di 4 posti vengano accostate alle pareti laterali della sala.

3.3.2.7. Sistemazione dei posti fissi a sedere

La distanza tra lo schienale di una fila di posti ed il corrispondente schienale della fila successiva non sarà inferiore di 0,8 m.

La larghezza di ciascun posto sarà almeno di 0,5 m con braccioli e di 0,45 m senza braccioli.

Le sedie e le poltrone saranno saldamente fissate al suolo ed avere sedile del tipo a ribaltamento automatico o per gravità. Quando la distanza tra gli schienali di file successive è di almeno 1,1 m è consentito che il sedile sia del tipo fisso.

E' vietato collocare sedili mobili e sedie a rotelle nei passaggi e nei corridoi.

3.3.2.8. Sistemazione dei posti in piedi

Nessun spettatore può sostare nei passaggi esistenti nella sala.

Non sono previsti posti in piedi.

3.3.2.9. Affollamento

L'affollamento massimo sarà pari al numero dei posti a sedere autorizzati, compresi quelli previsti per le persone con ridotte o impedito capacità motorie.

L'affollamento del locale in discussione sarà pari a 304 persone

3.3.2.10. Capacità di deflusso

La capacità di deflusso per i locali al chiuso non deve essere superiore ai seguenti valori:

- 50 per locali con pavimento a quota compresa tra più o meno 1 m rispetto al piano di riferimento;
- 37,5 per locali con pavimento a quota compresa tra più o meno 7,5 m al piano di riferimento;
- 33 per locali con pavimento a quota al di sopra o al di sotto di 7,5 m rispetto al piano di riferimento.

La situazione in discussione, come rilevabile dalle tavole di progetto, prevede posti a sedere quota +0.00 e posti a sedere in gradinata fino a quota massima pari a +5.40, così distribuiti:

- a quota +0.00 e fino a +1.00 m = 172 posti (capacità di deflusso 50);
- a quota oltre +1.00 e fino a +5.40 m = 132 posti (capacità di deflusso 37,5);

3.3.2.11. *Sistema delle vie di uscita*

Il locale sarà provvisto di un sistema organizzativo di vie di uscita dimensionato in base al massimo affollamento previsto ed alle capacità di deflusso sopra stabilite, che, attraverso percorsi indipendenti, adduca in luogo sicuro all'esterno.

I percorsi del sistema di vie di uscita comprendono corridoi, vani di accesso alle scale e di uscita all'esterno, scale, rampe e passaggi in genere.

L'altezza dei percorsi sarà, in ogni caso, non inferiore a 2 m.

La larghezza utile dei percorsi dovrà essere misurata deducendo l'ingombro di eventuali elementi sporgenti con esclusione degli estintori. Tra gli elementi sporgenti non vanno considerati quelli posti ad un'altezza superiore a 2 m ed i corrimano con sporgenza non superiore ad 8 cm.

Nei passaggi interni alla sala, realizzati con gradini per superare dislivelli, gli stessi avranno pedate ed alzate di dimensioni rispettivamente non inferiori a 30 cm (pedata) e non superiori a 18 cm (alzata), ed essere segnalati con appositi dispositivi luminosi.

Le uscite della sala risulteranno essere distribuite con criteri di uniformità e di simmetria rispetto all'asse longitudinale della stessa.

I pavimenti in genere ed i gradini in particolare saranno previsti con superfici non sdrucciolevoli. Le superfici lungo le vie di uscita esposte alle intemperie dovranno essere tenute sgombre da neve e ghiaccio e se del caso adeguatamente protette.

Superfici vetrate e specchi non saranno installati laddove possono trarre in inganno sulla direzione dell'uscita.

Le vie di uscita saranno tenute sgombre da materiali che possono costituire impedimento al regolare deflusso delle persone.

3.3.2.12. *Numero delle uscite*

Sono previste quattro uscite, che dal locale adducono in luogo sicuro all'esterno ubicate in posizioni ragionevolmente contrapposte.

Le uscite saranno dotate di porte apribili nel verso dell'esodo con un sistema a semplice spinta.

3.3.2.13. *Larghezza delle vie di uscita*

La larghezza di ogni singola via di uscita sarà multipla del modulo di uscita (0,6 m) e comunque non inferiore a due moduli (1,2 m).

La larghezza totale delle uscite, espressa in numero di moduli di uscita, è determinata dal rapporto tra l'affollamento previsto al piano e la capacità di deflusso relativa.

L'esodo risulterà verificato come riportato nella seguente tabella riepilogativa:

Quota	Posti a sedere	Numero di moduli disponibili	Capacità di deflusso	Max affollamento consentito in relazione alle vie di esodo
Da +0.00 fino a +1.00 m	172	4	50	200
Da +1.00 a + 5.40 m	132	4	37.5	150

3.3.2.14. Lunghezza delle vie di uscita

La lunghezza massima del percorso di uscita, misurata a partire dall'interno della sala, fino a luogo sicuro non sarà superiore a 50 m.

I percorsi interni alla sala, fino alle uscite dalla stessa, vanno calcolati in linea diretta, non considerando la presenza di arredi, tavoli e posti a sedere, a partire da punti di riferimento che garantiscano l'intera copertura della sala ai fini dell'esodo, nel rispetto dei seguenti criteri:

da ciascuno dei predetti punti devono essere garantiti percorsi alternativi; si considerano tali quelli che, a partire da ciascun punto di riferimento, formano un angolo maggiore di 45°;

qualora la condizione di cui alla precedente lettera a) non sia rispettata, la lunghezza del percorso, misurata fino al punto dove c'è disponibilità di percorso alternativo, deve essere limitata a 15 m.

3.3.2.15. Porte

Le porte situate sulle vie di uscita si apriranno nel verso dell'esodo a semplice spinta. Esse saranno previste a uno o due battenti. I battenti delle porte, quando sono aperti, non dovranno ostruire passaggi, corridoi e pianerottoli.

I serramenti delle porte di uscita saranno provvisti di dispositivi a barre di comando tali da consentire che la pressione esercitata dal pubblico sul dispositivo di apertura, posto su uno qualsiasi dei battenti, comandi in modo sicuro l'apertura del serramento.

Le porte saranno di costruzione robusta..

Le superfici trasparenti delle porte dovranno essere costituite da materiali di sicurezza..

3.3.2.16. Impianti di produzione calore

La climatizzazione del locale da utilizzarsi quale sala conferenze sarà del tipo “a tutt’aria” con macchine frigorifere, di trattamento aria e canalizzazioni ad uso esclusivo.

Come accennato in premessa generale, I fluidi vettori saranno generati in maniera centralizzata per tutta l’area di intervento oggetto del presente progetto, tramite centrale termica ubicata in locale esclusivo realizzato in adiacenza al Blocco B delle palazzine uffici. Tale area a rischio specifico sarà trattata successivamente in apposito capitolo.

3.3.2.17. *Impianti di condizionamento e ventilazione*

Gli impianti di condizionamento e ventilazione saranno progettati e realizzati nell'osservanza dei seguenti criteri relativi agli impianti centralizzati.

I gruppi frigoriferi saranno installati in appositi locali, realizzati con strutture di separazione di caratteristiche di resistenza al fuoco non inferiori a REI 60, aventi accesso direttamente dall'esterno o tramite disimpegno aerato di analoghe caratteristiche, munito di porte REI 60 dotate di dispositivo di autochiusura.

L'aerazione nei locali dove sono installati i gruppi frigoriferi non deve essere inferiore a quella indicata dal costruttore dei gruppi stessi con una superficie minima non inferiore a 1/20 della superficie in pianta del locale.

Nei gruppi frigoriferi dovranno essere utilizzati come fluidi frigoriferi prodotti non infiammabili e non tossici. Le centrali frigorifere destinate a contenere gruppi termorefrigeratori ad assorbimento a fiamma diretta devono rispettare le disposizioni di prevenzione incendi in vigore per gli impianti di produzione calore, riferiti al tipo di combustibile impiegato.

Non sarà utilizzata aria di ricircolo proveniente da cucine, autorimesse e comunque da spazi a rischio specifico.

Le condotte saranno realizzate in materiale di classe 0 di reazione al fuoco; le tubazioni flessibili di raccordo dovranno essere di classe di reazione al fuoco non superiore a 2.

Le condotte non attraverseranno:

- luoghi sicuri, che non siano a cielo libero;
- vani scala e vani ascensore;
- locali che presentino pericolo di incendio, di esplosione e di scoppio.

Qualora le condotte attraversino strutture che delimitano i compartimenti, nelle condotte dovrà essere installata, in corrispondenza degli attraversamenti, almeno una serranda avente resistenza al fuoco pari a quella della struttura che attraversano, azionata automaticamente e direttamente da rivelatori di fumo.

Negli attraversamenti di pareti e solai, lo spazio attorno alle condotte sarà sigillato con materiale di classe 0, senza tuttavia ostacolare le dilatazioni delle stesse..

L'impianto sarà dotato di dispositivo di comando manuale, situato in un punto facilmente accessibile, per l'arresto dei ventilatori in caso d'incendio.

Non saranno presenti impianti a ricircolo d'aria, a servizio di più compartimenti.

L'intervento dei dispositivi, sia manuali che automatici, non deve consentire la rimessa in marcia dei ventilatori senza l'intervento manuale dell'operatore.

3.3.2.18. *Impianti elettrici*

Gli impianti elettrici saranno realizzati in conformità alla legge 1 marzo 1968, n. 186, (Gazzetta Ufficiale n. 77 del 23 marzo 1968).

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

- non dovranno costituire causa primaria di incendio o di esplosione;
- non dovranno fornire alimento o via privilegiata di propagazione degli incendi. Il comportamento al fuoco della membratura deve essere compatibile con la specifica destinazione d'uso dei singoli locali;
- dovranno essere suddivisi in modo che un eventuale guasto non provochi la messa fuori servizio dell'intero sistema (utenza);
- dovranno disporre di apparecchi di manovra ubicati in posizioni "protette" e devono riportare chiare indicazioni dei circuiti cui si riferiscono.

I seguenti sistemi di utenza dovranno disporre di impianti di sicurezza:

- illuminazione;
- allarme;
- rivelazione;

La rispondenza alle vigenti norme di sicurezza deve essere attestata con la procedura di cui al Decreto n. 37/2008, e successivi regolamenti di applicazione.

3.3.2.19. *Impianti elettrici di sicurezza*

L'alimentazione di sicurezza dovrà essere automatica ad interruzione breve ($\leq 0,5$ s).

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

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

- rivelazione e allarme: 30 minuti;
- illuminazione antincendio: 1 ora;

L'impianto di illuminazione di sicurezza deve assicurare un livello di illuminazione non inferiore a 5 lux ad un metro di altezza dal piano di calpestio lungo le vie di uscita, e non inferiore a 2 lux negli altri ambienti accessibili al pubblico.

Sono ammesse singole lampade con alimentazione autonoma purché assicurino il funzionamento per almeno 1 ora.

3.3.2.20. *Sistema di allarme*

Il locale sarà munito di un sistema di allarme acustico realizzato mediante altoparlanti con caratteristiche idonee ad avvertire le persone presenti delle condizioni di pericolo in caso di incendio. Il comando di attivazione del sistema di allarme deve essere ubicato in un luogo continuamente presidiato.

3.3.2.21. *Mezzi ed impianti di estinzione degli incendi*

Le attrezzature e gli impianti di estinzione degli incendi dovranno essere realizzati a regola d'arte ed in conformità a quanto di seguito indicato.

Tutti i locali saranno dotati di un adeguato numero di estintori portatili.

Gli estintori saranno distribuiti in modo uniforme nell'area da proteggere, è comunque necessario che almeno alcuni si trovino:

- in prossimità degli accessi;
- in vicinanza di aree di maggior pericolo.

Gli estintori saranno ubicati in posizione facilmente accessibile e visibile; appositi cartelli segnalatori dovranno facilitarne l'individuazione anche a distanza. Gli estintori portatili saranno installati in ragione di uno ogni 200 m² di pavimento, o frazione, con un minimo di due estintori per piano.

Gli estintori portatili avranno capacità estinguente non inferiore a 34A 144B C; a protezione di aree ed impianti a rischio specifico devono essere previsti estintori di tipo idoneo.

3.3.2.22. *Impianti idrici antincendio*

A protezione dell'attività in discussione (sala conferenze) sarà installato un impianto idrico antincendio con idranti costituito da una rete di tubazioni preferibilmente ad anello, con montanti disposti in posizione protetta; dai montanti saranno derivati un numero di idranti DN 45 in grado di soddisfare le seguenti prescrizioni:

- al bocchello della lancia dell'idrante posizionato nelle condizioni più sfavorevoli di altimetria e distanza deve essere assicurata una portata non inferiore a 120 l/min ed una pressione residua di almeno 2 bar;
- il numero e la posizione degli idranti devono essere prescelti in modo da consentire il raggiungimento, con il getto, di ogni punto dell'area protetta, con un minimo di due idranti;
- l'impianto idraulico sarà dimensionato in relazione al contemporaneo funzionamento di n. 2 idranti (per locali di superficie complessiva fino a 5.000 m²);
- gli idranti devono essere ubicati in posizioni utili all'accessibilità ed all'operatività in caso d'incendio;
- l'impianto deve essere tenuto costantemente in pressione;

- le tubazioni di alimentazione e quelle costituenti la rete devono essere protette dal gelo, dagli urti e dal fuoco.

3.3.2.23. *Alimentazione normale*

Non potendo garantire che l'acquedotto pubblico possa garantire con continuità, nelle 24 ore, le prestazioni richieste, sarà prevista la realizzazione una riserva idrica alimentata dall'acquedotto, di capacità tale da assicurare un'autonomia di funzionamento dell'impianto, nell'ipotesi di cui al precedente punto, per un tempo di almeno 60 minuti.

Il gruppo di pompaggio di alimentazione della rete antincendio sarà, costituito da elettropompa con motopompa di riserva ad avviamento automatico.

3.3.2.24. *Impianto di rivelazione e segnalazione automatica degli incendi*

All'interno della sala conferenze sarà installato un impianto di rivelazione e segnalazione automatica degli incendi a protezione dell'intero ambienti presupposto con carico d'incendio superiore a 30 kg/m² di legna standard.

L'impianto sarà realizzato a regola d'arte secondo le norme UNI 9795.

3.3.2.25. *Segnaletica di sicurezza*

Si applicano le vigenti disposizioni sulla segnaletica di sicurezza, espressamente finalizzate alla sicurezza antincendio, di cui al decreto del Presidente della Repubblica 8 giugno 1982, n. 524 (Gazzetta Ufficiale n. 218 del 10 agosto 1982) nonché le prescrizioni di cui alla direttiva 92/58/CEE del 24 giugno 1992.

In particolare sulle porte delle uscite di sicurezza dovrà essere installata una segnaletica di tipo luminoso, mantenuta sempre accesa durante l'esercizio dell'attività, ed inoltre alimentata in emergenza.

In particolare la cartellonistica deve indicare:

le porte delle uscite di sicurezza;

i percorsi per il raggiungimento delle uscite di sicurezza;

l'ubicazione dei mezzi fissi e portatili di estinzione incendi.

Alle attività a rischio specifico annesse ai locali, inoltre, si applicano le disposizioni sulla cartellonistica di sicurezza contenute nelle relative normative.

3.3.3. *Cucina a gas (Attività n. 91)*

Come anticipato in premessa, la palazzina del Blocco C conterrà, nella sua volumetria, anche una zona cucina con relativa zona consumazione pasti per circa 90 coperti.

Le apparecchiature di cucina saranno alimentate a gas metano di rete con potenzialità complessiva entro i 116 kW.

3.3.3.1. Caratteristiche costruttive

Le strutture portanti avranno resistenza al fuoco non inferiore a R 60, quelle di separazione da altri ambienti non inferiore a REI 60.

3.3.3.2. Aperture di aerazione

Il locale sarà dotato di una o più aperture permanenti di aerazione realizzate su pareti esterne sia a parete che in copertura; sarà consentita la protezione delle aperture di aerazione con grigliati metallici, reti e/o alette antipioggia a condizione che non venga ridotta la superficie netta di aerazione.

Le aperture di aerazione saranno realizzate e collocate in modo da evitare la formazione di sacche di gas, indipendentemente dalla conformazione della copertura. Nel caso di coperture piane tali aperture devono essere realizzate nella parte più alta della parete.

Le superfici libere minime, in funzione della portata termica complessiva non saranno inferiori a ("Q" esprime la portata termica, in kW ed "S" la superficie, in cm²):

a) locali fuori terra: $S = Q \times 10$;

In ogni caso ciascuna apertura non deve avere superficie netta inferiore a 100 cm².

3.3.3.3. Accesso e comunicazioni

L'accesso avverrà direttamente dall'esterno, tramite porta larga almeno 0,9 m in materiale di classe 0 di reazione al fuoco e dal locale consumazione pasti, tramite porte larghe almeno 0,9 m di caratteristiche almeno REI 60 dotata di dispositivo di autochiusura anche del tipo normalmente aperto purché asservito ad un sistema di rivelazione incendi.

4. OFFICINA DEPOSITO (ATTIVITÀ N. 72)

4.1. GENERALITA'

La presente parte di relazione riguarda la realizzazione di un'officina per la riparazione e verniciatura delle carrozzerie dei mezzi filoviari, nonché per la realizzazione di spazi destinati a depositi per pezzi di ricambio, pneumatici, oli lubrificanti, e vernici per tutte le lavorazioni di officina.

All'interno dell'edificio dove sarà svolta l'attività sarà presente una cabina forno combinata per autocarrozzeria ove saranno svolte le operazioni di applicazione, appassimento ed essiccazione dei prodotti vernicianti.

La cabina sarà dotata di un generatore di calore alimentato a gas di rete da 1.560 kW suddivisi in n. 3 bruciatori da 520 kW cadauno.

Il massimo numero di autoveicoli presenti sarà pari a 16.

La relazione è divisa in più parti concernenti ogniuna l'osservanza della norma di prevenzione incendi specifica per quanto applicabile ed il D.M. 10/03/1998.

4.2. OFFICINA

L'attività sarà svolta in un capannone industriale destinato anche ad altri usi che presenterà una superficie complessiva di circa 6.250 m² su un unico piano fuori terra. Come rilevabile dagli elaborati grafici nel volume dell'edificio saranno presenti i seguenti ambienti:

- uffici e servizi su soppalco di circa 600 m² ;
- deposito lubrificanti di circa 100 m² ;
- deposito vernici di circa 100 m² ;
- magazzino pneumatici di circa 1.000 m² ;
- magazzino ricambi di circa 1.000 m² ;
- officina di circa 3.000 m² in cui è prevista l'area ospitante la cabina forno per le operazioni di applicazione, appassimento ed essiccazione dei prodotti vernicianti per una superficie di 600 m².

Il generatore di calore a servizio della cabina forno sarà installato all'esterno sotto pensilina di superficie pari a circa 1.500 m² ove saranno effettuate anche operazioni di pulizia mezzi e gommista.

La cabina forno sarà conforme alla norma UNI EN 13355 e risponderà ai requisiti di cui al DPR 24 luglio 1996 n. 459 "Regolamento per l'attuazione delle direttive 89/392/CEE, 91/368/CEE, 94/44/CEE e 93/68/CEE concernenti il ravvicinamento delle legislazioni degli stati membri relative alle macchine".

L'edificio sarà realizzato in struttura prefabbricata in calcestruzzo armato delle dimensioni in pianta di 50 x 130 m, altezza esterna di 7,5 m, altezza utile sottotrave di 6,5 m.

I pannelli di perimetrali di tamponamento saranno in calcestruzzo armato dello spessore di 20 cm con finitura esterna.

La fondazione sarà realizzata a plinti e cordoli in calcestruzzo armato tradizionale.

Saranno presenti gli impianti tecnologici tipici dell'attività di autocarrozzeria come impianti elettrici e aria compressa.

Tutta le zone con presenza di operatori sarà prevista con riscaldamento di tipo radiante a pavimento, compresi i due magazzini di stoccaggio vernici e lubrificanti, al fine di mantenere una temperatura consona con la fluidità dei prodotti, nel momento del loro utilizzo.

Come accennato in premessa generale, il fluido vettore sarà generato in maniera centralizzata per tutta l'area di intervento oggetto del presente progetto, tramite centrale termica ubicata in locale esclusivo realizzato in adiacenza al Blocco B delle palazzine uffici. Tale area a rischio specifico sarà trattata successivamente in apposito capitolo.

In linea di principio le lavorazioni nell'attività sono così sintetizzate:

- smontaggio autoveicoli o parte di essi;
- riparazione (battilastra);
- sostituzione delle parti di carrozzeria danneggiate, anche mediante taglio a freddo o a caldo e saldatura;
- seppiatrice e pulizia della lamiera;
- applicazione stucchi a spatola ed a spruzzo;
- carteggiatura;
- applicazione sigillanti;
- applicazione, appassimento ed essiccazione di prodotti vernicianti;
- applicazione di cere protettive per scatolati;
- applicazione di prodotti plastici e antirombo;
- finitura e lucidatura;
- rimontaggio autoveicoli per la consegna al cliente;
- lavaggio attrezzi e recupero solventi

4.2.1. Classificazione.

Come previsto dalla norma di prevenzione incendi di cui al D.M. 1/2/1986 l'autocarrozzeria sarà del tipo misto, fuori terra.

L'officina-autocarrozzeria sarà realizzata in unico piano fuori terra e non saranno presenti piani interrati.

4.2.2. Isolamento.

L'edificio sarà isolato da altre strutture non pertinenti.

4.2.3. Altezza dei piani.

L'altezza dell'edificio sarà di 6,5 metri sottotrave.

4.2.4. Strutture dei locali.

Come già detto l'edificio sarà realizzato in struttura prefabbricata in calcestruzzo armato delle dimensioni in pianta di 50 x 130 m, altezza esterna di 7,5 m altezza utile sottotrave di 6,5 m.

I pannelli di perimetrali di tamponamento saranno in calcestruzzo armato dello spessore di 20 cm, con finitura esterna.

La fondazione sarà realizzata a plinti e cordoli in calcestruzzo armato tradizionale.

Le strutture portanti e di copertura presenteranno resistenza al fuoco congrue con quanto sarà definito dal calcolo della classe di edificio relativa alle varie destinazioni d'uso dei locali presenti all'interno del capannone.

4.2.5. Comunicazioni.

L'attività in quanto isolata non ha comunicazioni con ambienti non pertinenti.

4.2.6. Compartimentazioni

All'interno del fabbricato saranno previsti i seguenti compartimenti antincendio:.

- uffici e servizi su soppalco di circa 600 m² ;
- deposito lubrificanti di circa 100 m² ;
- deposito vernici di circa 100 m² ;
- magazzino pneumatici di circa 1.000 m² ;
- magazzino ricambi di circa 1.000 m² ;
- officina di circa 3.000 m² in cui è prevista l'area ospitante la cabina forno per le operazioni di applicazione, appassimento ed essiccazione dei prodotti vernicianti per una superficie di 600 m².

Il grado di resistenza al fuoco delle strutture separanti i vari compartimenti, sarà definito dal calcolo della classe di edificio relativa ai compartimenti medesimi.

4.2.7. Accessi.

L'autocarrozzeria sarà dotata di più ingressi carrabili e podonali, attestati tutti sull'area scoperta perimetrale all'edificio.

4.2.8. Pavimenti.

I pavimenti saranno realizzati in modo da avere pendenza sufficiente per il convogliamento in collettori delle acque e la loro raccolta in un dispositivo per la separazione di liquidi infiammabili dalle acque residue.

La pavimentazione sarà realizzata con materiali antisdrucchiolevoli ed impermeabili.

4.2.9. Ventilazione.

L'attività avrà le aperture d'aerazione uniformemente distribuite per consentire un efficace ricambio dell'aria, lo smaltimento di fumo e calore a distanza non superiore a 40 metri.

4.2.10. Superficie di ventilazione.

L'autocarrozzeria avrà superfici di aerazione naturale pari almeno a 120 m². Detta superficie è il minimo consentito di 1/25 di quanto previsto dalla norma di prevenzione incendi.

Il fabbricato sarà munito di superfici di aerazione nel rispetto dei requisiti igienico sanitari che saranno idonei anche per l'evacuazione di fumo e calore di un eventuale incendio; queste saranno realizzate mediante porte e portoni sulle pareti perimetrali e lucernari della copertura..

4.2.11. Evacuatori di fumo e calore.

A copertura dell'intera superficie del fabbricato saranno installati, in copertura, un sufficiente numero di evacuatori di fumo e calore (EFC).

Essi saranno distribuiti in maniera omogenea in copertura, rispettando distanze tra gli EFC minori di 20 m e maggiori di 5 m, mantenendo una distanza dalle pareti compresa tra 5 e 10 m.

Ogni EFC sarà munito di un dispositivo di apertura individuale con dispositivo termico con innescò alla temperatura di 68 °C.

Dalle caratteristiche geometriche del magazzino si calcola una S_{ut} (Superficie utile totale) pari a $A/100$ dove A è la superficie in pianta del compartimento.

4.2.12. Misure per lo sfollamento delle persone in caso d'emergenza.

Non è prevista la presenza di persone con ridotte o impedito capacità motorie o sensoriali (visive o uditive). Il massimo affollamento ipotizzabile viene fissato, in base ai dati forniti, nel numero di 50 lavoratori. Per il dimensionamento delle vie di uscita sono presi a riferimento criteri specifici dettati dall'allegato III del DM 10.03.1998.

4.2.13. Capacità di deflusso.

La capacità di deflusso sarà pari a 50;

4.2.14. Vie di uscita.

L'attività sarà provvista di un sistema organizzato di vie di uscita per il deflusso rapido e ordinato degli occupanti verso luogo sicuro in caso di pericolo. In particolare saranno presenti 4 uscite della dimensione di 120 cm per complessivi 8 moduli.

4.2.15. Dimensionamento delle vie di uscita.

Come già detto per il dimensionamento delle vie di uscita sono presi a riferimento criteri specifici dettati dall'allegato III del DM 10.03.1998.

Le vie di esodo e relative uscite di piano sono state sovradimensionate rispetto a quanto prescritto dalla norma citata.

Esse sono realizzate in modo che:

- sia presente un sistema organizzato di vie di esodo dimensionato in base al massimo affollamento ipotizzabile ed in funzione della capacità di deflusso;
- le uscite di piano abbiano una larghezza minima di 1,20 metri ed un'altezza libera di almeno 2,00 metri;
- le porte presentino apertura nel senso dell'esodo e siano dotate di dispositivo per l'apertura a spinta secondo quanto prescritto dal D.M. 03/11/2004;
- la lunghezza delle vie di esodo sia da ogni punto inferiore a 30 metri;
- il numero e la posizione delle uscite verso l'esterno sia tale da consentire un rapido e sicuro esodo delle persone presenti.

L'esodo risulterà verificato come riportato nella seguente tabella riepilogativa:

Locale	Max affollamento ipotizzabile	Numero di moduli disponibili	Capacità di deflusso	Max affollamento consentito in relazione alle vie di esodo
Officina	50	8	50	400
Magazzino ricambi	3	2	50	100
Magazzino pneumatici	2	2	50	100
Uffici	20	4	37.5	150

4.2.16. Larghezza delle vie di uscita.

Le due uscite avranno dimensione minima di 120 cm.

4.2.17. Ubicazione delle uscite.

Le uscite saranno raggiungibili con un percorso non superiore a 30 m.

4.2.18. Numero delle uscite.

Come da tabella riepilogativa precedente.

4.2.19. Scale.

Per l'accesso al piano soppalcato degli uffici interni al fabbricato saranno previsti percorsi del sistema di vie di uscita comprendenti corridoi, vani di accesso alle scale e di uscita all'esterno.

L'altezza dei percorsi sarà, in ogni caso, non inferiore a 2 m.

La larghezza utile dei percorsi dovrà essere misurata deducendo l'ingombro di eventuali elementi sporgenti con esclusione degli estintori. Tra gli elementi sporgenti non vanno considerati quelli posti ad un'altezza superiore a 2 m ed i corrimano con sporgenza non superiore ad 8 cm.

Le scale avranno rampe rettilinee con non meno di tre e non più di quindici gradini, con pedate ed alzate di dimensioni rispettivamente non inferiori a 30 cm (pedata) e non superiori a 18 cm (alzata).

4.2.20. Impianti di riscaldamento.

Come già anticipato precedentemente, tutte le zone con presenza di operatori sarà prevista con riscaldamento di tipo radiante a pavimento, compresi i due magazzini di stoccaggio vernici e lubrificanti, al fine di mantenere una temperatura consona con la fluidità dei prodotti, nel momento del loro utilizzo.

Come accennato in premessa generale, il fluido vettore sarà generato in maniera centralizzata per tutta l'area di intervento oggetto del presente progetto, tramite centrale termica ubicata in locale esclusivo

realizzato in adiacenza al Blocco B delle palazzine uffici. Tale area a rischio specifico sarà trattata successivamente in apposito capitolo.

4.2.21. Impianti elettrici.

Gli impianti elettrici saranno realizzati in conformità a quanto stabilito dalla legge 01/03/1968 n° 186.

La conformità sarà attestata secondo le procedure previste dal Decreto n. 37/2008, e successivi regolamenti di applicazione.

In tutti gli ambienti sarà presente un impianto di illuminazione di sicurezza, realizzato con lampade autoalimentate, che garantirà un livello di illuminamento conforme alla normativa vigente e che consentirà alle persone di percorrere le vie di esodo in condizioni di sicurezza.

Gli impianti elettrici utilizzatori e gli impianti elettronici, esclusi gli impianti elettrici di sicurezza, saranno sezionabili mediante diversi dispositivi di comando di emergenza, atto a porre fuori tensione l'impianto, e posto all'esterno dell'attività in posizione adeguatamente segnalata.

I circuiti saranno singolarmente protetti con interruttori magnetotermici differenziali selettivi ad intervento istantaneo o ritardato.

L'impianto di terra sarà realizzato in maniera da rispettare il coordinamento con la corrente differenziale dell'interruttore generale.

Sarà verificata la probabilità di fulminazione dell'insediamento.

4.2.22. Impianto idrici antincendio.

Secondo quanto previsto dalla norma di prevenzione incendi per l'attività di che trattasi non è prescritta una rete di idranti. In ogni caso al fine di garantire un adeguato livello di protezione si prevede la realizzazione di una rete antincendio secondo le prescrizioni contenute nella norma UNI 10779:2007 per aree di rischio medio.

4.2.22.1. *Composizione dell'impianto*

La rete comprenderà i seguenti componenti principali:

alimentazione idrica da vasca di accumulo completa di gruppo di pressurizzazione EN 12845 ;

rete di tubazioni fisse, chiusa ad anello, permanentemente in pressione, ad esclusivo uso antincendio;

valvole di intercettazione;

idranti UNI 45.

4.2.22.2. *Tubazioni.*

Come rilevabile dagli elaborati grafici le tubazioni, conformi alle specifiche norme di riferimento, saranno disposte ad anello e interrate lungo il perimetro dell'edificio.

4.2.22.3. *Valvole di intercettazione.*

Nell'impianto saranno installate valvole di intercettazione del tipo indicante la posizioni di chiuso o aperto e conformi alle norme UNI vigenti.

4.2.22.4. *Idranti*

Saranno presenti circa 15 idranti UNI 45 conformi alla norma vigente e corredati di manichette e lance, distribuiti in modo che ogni parte dell'attività e dei materiali pericolosi al fini dell'incendio sia raggiungibile con il getto d'acqua di almeno uno di essi.

4.2.22.5. *Attacco di mandata per autopompa*

In prossimità dell'origine dell'impianto sarà installato un attacco di mandata per autopompa del quale può essere immessa acqua nella rete in condizioni di emergenza. Esso sarà conforme a quanto previsto dal punto 6.6 e 7.8 della norma UNI 10779:2007 e indicato con segnaletica conforme al D. Lgs. 493/96.

4.2.22.6. *Installazione*

L'installazione delle tubazioni avverrà nel rispetto della punto 7 della UNI 10779:2007.

Saranno installate valvole di intercettazione in posizione facilmente accessibile e segnalata. La distribuzione sarà particolarmente curata in modo da consentire l'esclusione di parti di impianto per manutenzione o modifica, senza dover ogni volta mettere fuori servizio l'intera rete.

4.2.23. *Mezzi di estinzione portatili.*

In considerazione delle attività presenti all'interno del volume del fabbricato, sarà prevista l'installazione di estintori con capacità estinguente non inferiore a 34A 144B in ragione di circa uno ogni 200 m² di superficie. Essi saranno disposti in prossimità degli ingressi e comunque in posizione facilmente accessibile e ben visibile opportunamente segnalati da cartelli come previsto dal D.Lgs. 493/96. Specifici estintori saranno installati in prossimità del quadro elettrico generale e all'interno dell'area uffici.

4.2.24. *Segnaletica di sicurezza.*

Sarà utilizzata segnaletica di sicurezza conforme al decreto legislativo 14 agosto 1996, n. 493.

In particolare essa indicherà:

- le uscite di sicurezza e i relativi percorsi d'esodo;
- l'ubicazione dei mezzi fissi e portatili di estinzione incendi;
- i divieti di fumare ed uso di fiamme libere;
- il comando di emergenza dell'alimentazione elettrica.

4.2.25. Valutazione dei rischi d'incendio ed esplosione.

Prima della messa in esercizio dell'attività sarà redatto il documento di valutazione dei rischi d'incendio e il piano di gestione delle emergenze ed evacuazione.

Il datore di lavoro valuterà i rischi specifici derivanti dalla formazione di atmosfere esplosive ai sensi del D. Lgs. 81/08.

4.3. AREA A RISCHI SPECIFICO – FORNO VERNICIATURA (Attività n. 91)

Come già anticipato la cabina forno sarà conforme alla norma UNI EN 13355 e risponderà ai requisiti di cui al DPR 24 luglio 1996 n. 459 "Regolamento per l'attuazione delle direttive 89/392/CEE, 91/368/CEE, 94/44/CEE e 93/68/CEE concernenti il ravvicinamento delle legislazioni degli stati membri relative alle macchine".

Il riscaldamento dell'aria di processo, integralmente di rinnovo durante la fase di spruzzatura e di passivazione e con possibilità di parziale ricircolo durante l'essiccazione, avviene tramite gruppo termoventilante funzionante con n. 3 bruciatori alimentati da gas di rete per una potenza complessiva pari a 1.560 kW.

4.3.1. Termini, definizioni e tolleranze dimensionali.

I termini, le definizioni e le tolleranze dimensionali utilizzate nella presente relazione sono quelle riportate nel decreto ministeriale 30 novembre 1983 integrato dalle definizioni di cui al punto 1.1 del D.M. 12 aprile 1996.

4.3.2. Installazione all'aperto.

4.3.2.1. Disposizioni comuni.

Come rilevabile dagli elaborati grafici il gruppo termoventilante e il bruciatore saranno installati in adiacenza alla parete perimetrale con caratteristiche di resistenza al fuoco almeno REI 30 e di classe 0 di reazione al fuoco.

La parete sarà priva di aperture nella zona che si estende, a partire dall'apparecchio, per almeno 0,5 m lateralmente e 1 m superiormente.

4.3.3. Impianto interno di adduzione del gas.

4.3.3.1. Generalità.

L'impianto interno di adduzione del gas sarà dimensionato in modo da garantire il corretto funzionamento degli apparecchi collegati. I materiali impiegati saranno conformi alla legislazione tecnica vigente.

4.3.3.2. Materiali delle tubazioni.

Saranno utilizzati esclusivamente tubi aventi le sottoelencate caratteristiche.

4.3.3.3. Tubi di acciaio per le parti fuori terra.

- a) i tubi di acciaio saranno senza saldatura oppure con saldatura longitudinale e avranno caratteristiche qualitative e dimensionali non inferiori a quelle indicate dalla norma UNI 8863;
- b) i tubi in acciaio con saldatura longitudinale, se interrati, avranno caratteristiche qualitative e dimensionali non inferiori a quelle indicate dalla norma UNI 8488;
- c) l'impiego di giunti a tre pezzi avverrà esclusivamente per i collegamenti iniziale e finale dell'impianto interno;
- d) le giunzioni dei tubi di acciaio saranno realizzate mediante raccordi con filettature o a mezzo saldatura di testa per fusione o a mezzo di raccordi flangiati;
- e) nell'utilizzo di raccordi con filettatura saranno impiegati mezzi di tenuta, quali ad esempio canapa con mastici adatti (tranne per il gas con densità maggiore di 0,8), nastro di tetrafluoroetilene, mastici idonei per lo specifico gas. Non saranno usati biacca, minio o altri materiali simili;
- f) tutti i raccordi ed i pezzi speciali utilizzati saranno realizzati in acciaio oppure di ghisa malleabile; quelli di acciaio con estremità filettate o saldate, quelli di ghisa malleabile con estremità unicamente filettate;
- g) le valvole saranno di facile manovrabilità e manutenzione e con possibilità di rilevare facilmente le posizioni di aperto e di chiuso. Esse saranno di acciaio, di ottone o di ghisa sferoidale con sezione libera di passaggio non minore del 75% di quella del tubo sul quale verranno inserite. Nel caso di gas con densità maggiore di 0.8 non saranno utilizzati elementi di ghisa sferoidale.

4.3.3.4. *Tubi di polietilene per le parti interrate.*

I tubi di polietilene, utilizzati per l'interramento all'esterno di edifici, avranno caratteristiche qualitative e dimensionali non minori di quelle indicate dalla norma UNI ISO 4437 serie S 8, con spessore minimo di 3 mm.

I raccordi ed i pezzi speciali utilizzati saranno realizzati in polietilene; le giunzioni avverranno mediante saldatura di testa per fusione a mezzo di elementi riscaldanti o mediante saldatura per elettrofusione o saldatura mediante appositi raccordi elettrosaldabili; le giunzioni miste, tubo di polietilene con tubo metallico, saranno realizzate mediante raccordi speciali (giunti di transizione) polietilene-metallo idonei per saldatura o raccordi metallici filettati o saldati.

Le valvole saranno anch'esse realizzate in polietilene o, in alternativa, con il corpo di ottone, di bronzo o di acciaio. Le stesse saranno di facile manovrabilità e manutenzione, con possibilità di rilevare facilmente le posizioni di aperto e di chiuso.

4.3.3.5. *Posa in opera.*

Come rilevabile dagli elaborati grafici il percorso tra il punto di consegna ed gli apparecchi utilizzatori sarà il più breve possibile e come rilevabile dagli elaborati grafici sarà posto all'esterno del fabbricato in parte interrato ed in parte in vista.

Inoltre:

- le tubazioni saranno protette contro la corrosione e collocate in modo tale da non subire danneggiamenti dovuti ad urti;
- le tubazioni del gas non saranno utilizzate come dispersori, conduttori di terra o conduttori di protezione di impianti e apparecchiature elettriche, telefono compreso;
- la collocazione delle tubazioni non avverrà nelle canne fumarie, nei vani e cunicoli destinati a contenere servizi elettrici, telefonici, ecc;
- eventuali riduttori di pressione o prese libere dell'impianto interno saranno collocati all'esterno degli edifici o, nel caso delle prese libere, anche all'interno dei locali, se destinati esclusivamente all'installazione degli apparecchi; queste comunque saranno chiuse o con tappi filettati o con sistemi equivalenti;
- non saranno utilizzati tubi, rubinetti, accessori, ecc. rimossi da altro impianto già funzionante;
- all'esterno dei locali di installazione degli apparecchi sarà installata, sulla tubazione di adduzione del gas, in posizione visibile e facilmente raggiungibile una valvola di intercettazione manuale con manovra a chiusura rapida per rotazione a 90° ed arresti di fine corsa nelle posizioni di tutto aperto e di tutto chiuso;
- per il collegamento dell'impianto interno finale e iniziale saranno utilizzati tubi metallici flessibili continui;

- nell'attraversamento di muri la tubazione non presenterà giunzioni o saldature e sarà protetta da guaina murata con malta di cemento. Nell'attraversamento di muri perimetrali esterni, l'intercapedine fra guaina e tubazione gas sarà sigillata con materiali adatti in corrispondenza della parte interna del locale, assicurando comunque il deflusso del gas proveniente da eventuali fughe mediante uno sfiato verso l'esterno;
- le tubazioni non attraverseranno giunti sismici;
- le condotte saranno posate ad almeno 2 cm. dalla parete o da solaio;
- fra le condotte ed i cavi o tubi di altri servizi sarà tenuta una distanza minima di 10 cm; qualora tale distanza minima non potrà essere rispettata, sarà evitato il contatto diretto interponendo opportuni setti separatori con caratteristiche di rigidità dielettrica e di resistenza meccanica; qualora, nell'incrocio, il tubo del gas sia sottostante a quello dell'acqua, esso sarà protetto, con opportuna guaina impermeabile in materiale incombustibile o non propagante la fiamma.

4.3.3.6. Gruppo di misurazione.

Il contatore del gas sarà installato all'esterno in contenitore o in nicchia aerata.

4.3.3.7. Prova di tenuta dell'impianto interno.

Prima di mettere in servizio l'impianto e di collegarlo al punto di consegna ed agli apparecchi, verrà effettuata una prova di tenuta. Per le parti di impianto non in vista la prova verrà fatta prima della copertura della tubazione. La prova di tronchi in guaina contenenti giunzioni saldate sarà eseguita prima del collegamento alle condotte dell'impianto.

La prova verrà condotta secondo le indicazioni di cui al punto 5.6 del D.M. 12 aprile 1996. La pressione di prova, essendo l'impianto di VII specie, sarà pari a 0.01 bar.

In seguito agli esiti delle prove verranno redatti appositi verbali di collaudo le cui copie saranno allegate alla domanda di rilascio del certificato di prevenzione incendi.

4.3.3.8. Impianto elettrico.

L'impianto elettrico sarà realizzato in conformità alla legge n. 186 del 1° marzo 1968 e tale conformità sarà attestata secondo le procedure previste dal Decreto n. 37 del 22 gennaio 2008, la cui copie saranno allegate alla domanda di rilascio del certificato di prevenzione incendi.

L'interruttore generale sarà installato in prossimità del gruppo termoventilante, in posizione segnalata ed accessibile come rilevabile dagli elaborati grafici.

4.3.3.9. Mezzi di estinzione degli incendi.

In prossimità del gruppo termoventilante sarà installato un estintore di capacità estinguente non inferiore a 34A 144B C.

4.3.3.10. Segnaletica di sicurezza.

Sarà installata apposita segnaletica di sicurezza richiamante l'attenzione sui divieti e sulle limitazioni imposti e segnalante la posizione della valvola esterna di intercettazione generale del gas e dell'interruttore elettrico generale. Tale segnaletica sarà conforme al D.Lgs. 493/96.

4.3.3.11. Esercizio e manutenzione.

In prossimità del gruppo termiventilante sarà vietato depositare ed utilizzare sostanze infiammabili o tossiche e materiali non attinenti all'impianto e saranno adottate adeguate precauzioni affinché, durante qualunque tipo di lavoro l'eventuale uso di fiamme libere non costituisca fonte di innesco.

Sarà effettuata la regolare manutenzione ai sensi dell'art. 11 del D.P.R. 26 agosto 1993 n°412.

4.4. AREA A RISCHIO SPECIFICO – DEPOSITO LUBRIFICANTI (Attività n. 17)

All'interno dell'insediamento di cui alla presente relazione è individuata, come rilevabile dagli elaborati grafici, una unità di deposito al chiuso di olio minerale della capacità di circa 50 m³ da realizzarsi in locale destinato esclusivamente a tale scopo.

Le sostanze delle quali si tratta sono raggruppate nella categoria C (liquidi combustibili) così come definita dal DM 31/07/1934) e classificato quale deposito interno misto.

Vista la potenzialità del deposito in discussione si classifica lo stesso di Classe 9ª “Depositi con serbatoi fuori terra (o interrati), o magazzini di merce imballata; capacità totale da 25 a 1000 m³ (oli combustibili)”.

4.4.1. Disposizioni generali

E' fatto divieto di fumare, portare fiammiferi o armi cariche, o comunque far fuoco o illuminare a fiamma libera, negli ambienti e nei locali dove si producono, manipolano o conservano oli minerali e loro derivati, tanto se tali sostanze sono racchiuse in recipienti, quanto se possono venire a trovarsi per il genere del lavoro compiuto sia pure accidentalmente, nel campo di esplodibilità o di infiammabilità delle loro miscele coll'aria ambiente. Gli stessi divieti devono essere osservati durante il travaso (anche all'aperto) da serbatoi, o da carri serbatoi, ferroviari, o da veicoli, o da distributori, o da fusti, bidoni e simili.

Nei sopradetti ambienti e locali saranno costantemente affissi cartelli o scritte ricordanti il divieto di fumare, di impiegare fiamme libere e di portare fiammiferi.

4.4.2. Disposizioni particolari

Il deposito degli oli minerali sarà realizzato in apposito locale, separato dal resto dell'attività con pareti incombustibili e resistenti al fuoco per almeno 120 minuti.

All'interno del locale saranno presenti oli minerali in contenitori sigillati.

In esso verranno tenuti complessivamente fino a 50.000 kg di oli minerali in confezioni sigillate o in fusti sigillati. Il volume del locale ove verranno depositati gli oli minerali sarà superiore a 1,3 volte il volume del prodotto stoccato.

Il deposito vernici sarà realizzato in apposito locale, separato dal resto dell'attività con pareti incombustibili e resistenti al fuoco per almeno 120 minuti.

L'accesso sarà da zona esterna tramite porte o portoni REI 120.

Il locale di deposito avrà soglia rialzata di circa 25 cm al fine di realizzare bacino di contenimento in caso di fuoriuscita dell'olio.

Le aperture di aerazione naturale prive di infissi chiudibili avranno una superficie netta non inferiore ad 1/30 della superficie in pianta del locale, con un minimo di 0,5 m².

Le apparecchiature elettriche all'interno del locale saranno alimentate con linea sezionabile e munita di protezione da sovracorrenti e corto circuiti a monte del locale eseguite secondo le vigenti norme CEI.

All'esterno del deposito sarà ubicato un estintore portatile idoneo anche per fuochi di classe B. Nei pressi dell'ingresso saranno posizionati cartelli onde segnalare la pericolosità dell'ambiente, i divieti e le precauzioni da adottare.

4.4.3. Mezzi ed impianti antincendio

Il deposito sarà dotata dei seguenti presidi antincendi, dislocati come rilevabile dagli elaborati grafici: estintori portatili di capacità estinguente almeno pari a 34A 144B C, installati in misura pari a uno ogni 200 m²;

rete di idranti interni DN45, costruita a regola d'arte, distribuiti in maniera tale da poter intervenire in ogni punto dell'unità.

4.5. AREA A RISCHIO SPECIFICO – DEPOSITO VERNICI (Attività n. 20)

4.5.1. Disposizioni generali

Nell'ambientie e locale di deposito vernici saranno costantemente affissi cartelli o scritte ricordanti il divieto di fumare, di impiegare fiamme libere e di portare fiammiferi.

4.5.2. Disposizioni particolari

Il deposito vernici sarà realizzato in apposito locale, separato dal resto dell'attività con pareti incombustibili e resistenti al fuoco per almeno 120 minuti.

All'interno del locale saranno presenti vernici per carrozzeria e simili in contenitori sigillati.

In esso verranno tenuti complessivamente fino a 50.000 kg di vernici in confezioni sigillate o in fusti sigillati.

Il volume del locale ove verranno depositati le vernici sarà superiore a 1,3 volte il volume del prodotto stoccato. Il locale sarà realizzato con strutture incombustibili con superficie totale pari a circa 100 m². Le strutture di separazione con altre parti dello stesso edificio avranno caratteristiche di resistenza al fuoco pari a R-REI 120 senza comunicazioni

L'accesso sarà da zona esterna tramite porte o portoni REI 120.

Il locale di deposito avrà soglia rialzata di circa 20 cm al fine di realizzare bacino di contenimento in caso di fuoriuscita dell'olio.

Le aperture di aerazione naturale prive di infissi chiudibili avranno una superficie netta non inferiore ad 1/30 della superficie in pianta del locale, con un minimo di 0,5 m².

Le apparecchiature elettriche all'interno del locale saranno alimentate con linea sezionabile e munita di protezione da sovracorrenti e corto circuiti a monte del locale eseguite secondo le vigenti norme CEI.

All'esterno del deposito sarà ubicato un estintore portatile idoneo anche per fuochi di classe B. Nei pressi dell'ingresso saranno posizionati cartelli onde segnalare la pericolosità dell'ambiente, i divieti e le precauzioni da adottare.

4.5.3. Mezzi ed impianti antincendio

Il deposito sarà dotata dei seguenti presidi antincendi, dislocati come rilevabile dagli elaborati grafici: estintori portatili di capacità estinguente almeno pari a 34A 144B C, installati in misura pari a uno ogni 200 m²;

rete di idranti interni DN45, costruita a regola d'arte, distribuiti in maniera tale da poter intervenire in ogni punto dell'unità.

4.6. AREA A RISCHIO SPECIFICO – DEPOSITO PNEUMATICI (Attività n. 88 - 55)

4.6.1. Disposizioni generali

Nell'ambientie e locale di deposito vernici saranno costantemente affissi cartelli o scritte ricordanti il divieto di fumare, di impiegare fiamme libere e di portare fiammiferi.

4.6.2. Disposizioni particolari

Il deposito vernici sarà realizzato in apposito locale, separato dal resto dell'attività con pareti incombustibili e resistenti al fuoco per almeno 120 minuti.

All'interno del locale saranno presenti pneumatici per le operazioni di gommaggio dei mezzi filoviari.

Complessivamente verranno immagazzinati fino a 400.000 kg di pneumatici. Il volume del locale ove verranno depositati i pneumatici sarà superiore a 1,3 volte il volume del prodotto stoccato. Il locale sarà realizzato con strutture incombustibili con superficie totale pari a circa 1.000 m². Le strutture di separazione con altre parti dello stesso edificio avranno caratteristiche di resistenza al fuoco pari a R-REI 120 con comunicazioni tramite porte o portoni di pari resistenza al fuoco.

L'accesso sarà dall'interno tramite porte o portoni REI 120.

Il locale di deposito non sarà presidiato.

In copertura al locale di deposito saranno presenti evacuatori di fumo e calore (EFC) in ragione di 1 m² ogni 100 m² di superficie del deposito.

Le apparecchiature elettriche all'interno del locale saranno alimentate con linea sezionabile e munita di protezione da sovracorrenti e corto circuiti a monte del locale eseguite secondo le vigenti norme CEI.

4.6.3. Ventilazione.

L'attività avrà aperture d'aerazione uniformemente distribuite in copertura (lucernai) per consentire un efficace ricambio dell'aria, lo smaltimento di fumo e calore a distanza non superiore a 40 metri.

4.6.4. Superficie di ventilazione.

Il deposito avrà superfici di aerazione naturale pari almeno a 40 m². Detta superficie è il minimo consentito di 1/25 di quanto previsto dalla norma di prevenzione incendi.

Il fabbricato sarà munito di superfici di aerazione nel rispetto dei requisiti igienico sanitari che saranno idonei anche per l'evacuazione di fumo e calore di un eventuale incendio; queste saranno realizzate mediante porte e portoni sulle pareti perimetrali e lucernari della copertura..

4.6.5. Evacuatori di fumo e calore.

A copertura dell'intera superficie del deposito saranno installati, in copertura, un sufficiente numero di evacuatori di fumo e calore (EFC).

Essi saranno distribuiti in maniera omogenea in copertura, rispettando distanze tra gli EFC minori di 20 m e maggiori di 5 m, mantenendo una distanza dalle pareti compresa tra 5 e 10 m.

Ogni EFC sarà munito di un dispositivo di apertura individuale con dispositivo termico con innesco alla temperatura di 68 °C.

Dalle caratteristiche geometriche del magazzino si calcola una S_{ut} (Superficie utile totale) pari a $A/100$ dove A è la superficie in pianta del compartimento.

4.6.6. Misure per lo sfollamento delle persone in caso d'emergenza.

Non è prevista la presenza continuativa di persone all'interno del deposito che sarà occupato solo temporaneamente per le operazioni di carico e scarico materiale.

4.6.7. Mezzi ed impianti antincendio

Il deposito sarà dotata dei seguenti presidi antincendi, dislocati come rilevabile dagli elaborati grafici:
estintori portatili di capacità estinguente almeno pari a 34A 144B C, installati in misura pari a uno ogni 200 m²;
rete di idranti interni DN45, costruita a regola d'arte, distribuiti in maniera tale da poter intervenire in ogni punto dell'unità.

5. CLASSIFICAZIONE DI RESISTENZA AL FUOCO DELLE COSTRUZIONI

Per le aree a rischio specifico si farà riferimento alle normative specifiche di riferimento, mentre per la zona di deposito generico le caratteristiche di resistenza al fuoco degli elementi portanti e di separazione saranno valutati, secondo i criteri e le modalità specificate nel D.M. 09/03/07 con relativi allegati e successive modificazioni ed integrazioni.

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

$$q_{f,d} = \delta q_1 \times \delta q_2 \times \delta_n \times q_f \quad [\text{MJ/m}^2]$$

dove:

δq_1 è il fattore che tiene conto del rischio di incendio in relazione alla dimensione del compartimento e i cui valori sono definiti in tabella 1

Superficie in pianta lorda del compartimento (m ²)	δq_1	Superficie in pianta lorda del compartimento (m ²)	δq_1
$A < 500$	1,00	$2.500 \leq A < 5.000$	1,60
$500 \leq A < 1.000$	1,20	$5.000 \leq A < 10.000$	1,80
$1.000 \leq A < 2.500$	1,40	$A \geq 10.000$	2,00

Tabella 1

δq_2 è il fattore che tiene conto del rischio di incendio in relazione al tipo di attività svolta nel compartimento e i cui valori sono definiti in tabella 2

Classi di rischio	Descrizione	δq_2
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 d'innesco, velocità di propagazione di un incendio e possibilità di controllo dell'incendio stesso da parte delle squadre di emergenza	1,00
III	Aree che presentano un alto rischio di incendio in termini di probabilità d'innesco, velocità di propagazione delle fiamme e possibilità di controllo dell'incendio da parte delle squadre di emergenza	1,20

Tabella 2

$$\delta_n = i \delta_{ni}$$

è il fattore che tiene conto delle differenti misure di protezione e i cui valori sono definiti nella successiva tabella 3

δ_{ni} Funzione delle misure di protezione								
Sistemi automatici di estinzione		Sistemi di evacuazione automatica di fumo e calore	Sistemi automatici di rivelazione, segnalazione e allarme di incendio	Squadra aziendale dedicata alla lotta antincendio	Rete idrica antincendio		Percorsi protetti di accesso	Accessibilità ai mezzi di soccorso dei 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}
0,60	0,80	0,90	0,85	0,90	0,90	0,80	0,90	0,90

Tabella 3

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

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

dove:

g_i massa dell'i-esimo materiale combustibile [kg]

H_i potere calorifico inferiore dell'i-esimo materiale combustibile [MJ/kg]

I valori di H_i dei materiali combustibili possono essere determinati per via sperimentale in accordo con UNI EN ISO 1716:2002 ovvero essere mutuati dalla letteratura tecnica

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

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

A superficie in pianta lorda del compartimento [m^2]

5.1. CARICO DI INCENDIO DEPOSITO GENERICO

Alla luce di quanto sopra definito, si determinano pertanto i valori di carico d'incendio, con le indicazioni dei valori orientativi del potere calorifero reperiti su pubblicazione tecnica di riferimento, tramite l'utilizzo di software predisposto dal Ministero dell'Interno (CLARAF).

5.1.1. Uffici Officina

Attività o materiale in deposito	Superficie compartimento	Quantità	Carico d'incendio specifico
Uffici officina	600	1	600 MJ/mq

Classificazione di resistenza al fuoco delle costruzioni

decreto del Ministero dell'interno 9 marzo 2007

Valore orientativo del carico d'incendio specifico di progetto per attività

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

Carico d'incendio specifico

Tipologia di attività: Ufficio tecnico

Carico d'incendio specifico: 600 [MJ/m²]

Frattile 80%: 1,5 $q_f = 900$ [MJ/m²]

Area compartimento 600 [m²]

Fattore di rischio in relazione alla dimensione del compartimento

Superficie: da 500 a 1000 [m²] $\delta_{q1} = 1,2$

Fattore di rischio in relazione al tipo di attività svolta

Classe di rischio: II Aree che presentano un moderato rischio di incendio come probabilità di innesco, velocità di propagazione di un incendio e possibilità di controllo dell'incendio stesso da parte delle squadre di emergenza $\delta_{q2} = 1$

Fattore di protezione

Sistemi automatici di estinzione ad acqua $\delta_{n1} = 1$

Sistemi automatici di estinzione ad altro estinguento $\delta_{n2} = 1$

Sistemi di evacuazione automatica di fumo e calore $\delta_{n3} = 1$

Sistemi automatici di rilevazione, segnalazione e allarme di incendio $\delta_{n4} = 1$

Squadra aziendale dedicata alla lotta antincendio $\delta_{n5} = 1$

Rete idrica antincendio interna $\delta_{n6} = 0,9$

Rete idrica antincendio interna e esterna $\delta_{n7} = 1$

Percorsi protetti di accesso $\delta_{n8} = 0,9$

Accessibilità ai mezzi di soccorso VV.F. $\delta_{n9} = 0,9$

Strutture in legno NO

Area della superficie esposta 0 [m²] $q_f = 0$ [MJ/m²]

Velocità di carbonizzazione 0 mm/min

$$q_{f,d} = 900 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 0,73 = 788,40 \quad [\text{MJ/m}^2]$$

Classe di riferimento per il livello di prestazione III = 60

Classe minima per il livello di prestazione III = 30

5.1.2. Officina Meccanica

Attività o materiale in deposito	Superficie compartimento	Quantità	Carico d'incendio specifico
Officina meccanica	3.000 mq	1	400 MJ/mq

Classificazione di resistenza al fuoco delle costruzioni

decreto del Ministero dell'interno 9 marzo 2007

Valore orientativo del carico d'incendio specifico di progetto per attività

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

Carico d'incendio specifico

Tipologia di attività: Veicoli, assemblaggio

Carico d'incendio specifico: 400 $[\text{MJ/m}^2]$

Frattile 80%: 1,5 $q_f = 600 \quad [\text{MJ/m}^2]$

Area compartimento 3.000 $[\text{m}^2]$

Fattore di rischio in relazione alla dimensione del compartimento

Superficie: da 2500 a 5000 $[\text{m}^2]$ $\delta_{q1} = 1,6$

Fattore di rischio in relazione al tipo di attività svolta

Classe di rischio: II

Aree che presentano un moderato rischio di incendio come probabilità di innesco, velocità di propagazione di un incendio e possibilità di controllo dell'incendio stesso da parte delle squadre di emergenza

$\delta_{q2} = 1$

Fattore di protezione

Sistemi automatici di estinzione ad acqua

$\delta_{n1} = 1$

Sistemi automatici di estinzione ad altro estinguento

$\delta_{n2} = 1$

Sistemi di evacuazione automatica di fumo e calore

$\delta_{n3} = 1$

Sistemi automatici di rilevazione, segnalazione e allarme di incendio

$\delta_{n4} = 1$

Squadra aziendale dedicata alla lotta antincendio

$\delta_{n5} = 1$

Rete idrica antincendio interna

$\delta_{n6} = 0,9$

Rete idrica antincendio interna e esterna

$\delta_{n7} = 1$

Percorsi protetti di accesso

$\delta_{n8} = 0,9$

Accessibilità ai mezzi di soccorso VV.F.

$\delta_{n9} = 0,9$

Strutture in legno

NO

Area della superficie esposta 0 $[\text{m}^2]$

$q_f = 0 \quad [\text{MJ/m}^2]$

Velocità di carbonizzazione 0 mm/min

$$q_{f,d} = 600 \cdot 1,6 \cdot 1 \cdot 0,73 = 700,80 \quad [\text{MJ/m}^2]$$

Classe di riferimento per il livello di prestazione III = 60

Classe minima per il livello di prestazione III = 30

5.1.3. Deposito Pneumatici

Attività o materiale in deposito	Superficie compartimento	Quantità	Carico d'incendio specifico
Pneumatica	1.000 mq	400 mc	4.500 MJ/mc

Classificazione di resistenza al fuoco delle costruzioni

decreto del Ministero dell'interno 9 marzo 2007

Valore orientativo del carico d'incendio specifico di progetto per arredo e/o merci in deposito

$$q_{fd} = q_f \cdot \delta_{q1} \cdot \delta_{q2} \cdot \delta_n \quad [\text{MJ}/\text{m}^2]$$

Carico d'incendio specifico

Allegato elenco arredo e/o materiali in deposito
aggiunti nella sommatoria

$$q_f = 1800 \quad [\text{MJ}/\text{m}^2]$$

Area compartimento: 1000 $[\text{m}^2]$

Fattore di rischio in relazione alla dimensione del compartimento

Superficie: da 500 a 1000 $[\text{m}^2]$

$$\delta_{q1} = 1,2$$

Fattore di rischio in relazione al tipo di attività svolta

Classe di rischio: II

Area che presentano un moderato rischio di incendio come
probabilità di innesco, velocità di propagazione di un
incendio e possibilità di controllo dell'incendio stesso da
parte delle squadre di emergenza

$$\delta_{q2} = 1$$

Fattore di protezione

Sistemi automatici di estinzione ad acqua

$$\delta_{n1} = 1$$

Sistemi automatici di estinzione ad altro estinguente

$$\delta_{n2} = 1$$

Sistemi di evacuazione automatica di fumo e calore

$$\delta_{n3} = 1$$

Sistemi automatici di rilevazione, segnalazione e allarme di incendio

$$\delta_{n4} = 1$$

Squadra aziendale dedicata alla lotta antincendio

$$\delta_{n5} = 1$$

Rete idrica antincendio interna

$$\delta_{n6} = 0,9$$

Rete idrica antincendio interna e esterna

$$\delta_{n7} = 1$$

Percorsi protetti di accesso

$$\delta_{n8} = 0,9$$

Accessibilità ai mezzi di soccorso VV.F.

$$\delta_{n9} = 0,9$$

Strutture in legno

NO

Area della superficie esposta: 0 $[\text{m}^2]$

Velocità di carbonizzazione: 0 mm/min

$$q_f = 0 \quad [\text{MJ}/\text{m}^2]$$

$$q_{fd} = 1800 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 0,73 = 1.576,80 \quad [\text{MJ}/\text{m}^2]$$

Classe di riferimento per il livello di prestazione III = 120

Classe minima per il livello di prestazione III = 60

5.1.4. Deposito Lubrificanti

Attività o materiale in deposito	Superficie compartimento	Quantità	Carico d'incendio specifico
Oli lubrificanti in contenitori chiusi	100 mq	10 mc	20.000 MJ/mc

Classificazione di resistenza al fuoco delle costruzioni

decreto del Ministero dell'Interno 9 marzo 2007

Valore orientativo del carico d'incendio specifico di progetto per arredo e/o merci in deposito

$$q_{fd} = q_f \cdot \delta_{q1} \cdot \delta_{q2} \cdot \delta_n \quad [\text{MJ/m}^2]$$

Carico d'incendio specifico

Allegato elenco arredo e/o materiali in deposito
aggiunti nella sommatoria

$$q_f = 2200 \quad [\text{MJ/m}^2]$$

Area compartimento: 100 [m²]

Fattore di rischio in relazione alla dimensione del compartimento

Superficie: da 0 a 500 [m²]

$$\delta_{q1} = 1$$

Fattore di rischio in relazione al tipo di attività svolta

Classe di rischio: II

Area che presentano un moderato rischio di incendio come
probabilità di innesco, velocità di propagazione di un
incendio e possibilità di controllo dell'incendio stesso da
parte delle squadre di emergenza

$$\delta_{q2} = 1$$

Fattore di protezione

Sistemi automatici di estinzione ad acqua

$$\delta_{n1} = 1$$

Sistemi automatici di estinzione ad altro estinguente

$$\delta_{n2} = 1$$

Sistemi di evacuazione automatica di fumo e calore

$$\delta_{n3} = 1$$

Sistemi automatici di rilevazione, segnalazione e allarme di incendio

$$\delta_{n4} = 1$$

Squadra aziendale dedicata alla lotta antincendio

$$\delta_{n5} = 1$$

Rete idrica antincendio interna

$$\delta_{n6} = 0,9$$

Rete idrica antincendio interna e esterna

$$\delta_{n7} = 1$$

Percorsi protetti di accesso

$$\delta_{n8} = 0,9$$

Accessibilità ai mezzi di soccorso VV.F.

$$\delta_{n9} = 0,9$$

Strutture in legno

NO

Area della superficie esposta: 0 [m²]

Velocità di carbonizzazione: 0 mm/min

$$q_f = 0 \quad [\text{MJ/m}^2]$$

$$q_{fd} = 2200 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,73 = 1.606,00 \quad [\text{MJ/m}^2]$$

Classe di riferimento per il livello di prestazione III = 120

Classe minima per il livello di prestazione III = 60

5.1.5. Deposito Vernici

Attività o materiale in deposito	Superficie compartimento	Quantità	Carico d'incendio specifico
Vernici per carrozzeria in contenitori chiusi	100 mq	50 mc	1.700 MJ/mc

Classificazione di resistenza al fuoco delle costruzioni

decreto del Ministero dell'Interno 9 marzo 2007

Valore orientativo del carico d'incendio specifico di progetto per arredo e/o merci in deposito

$$q_{fd} = q_f \cdot \delta_{q1} \cdot \delta_{q2} \cdot \delta_n \quad [\text{MJ/m}^2]$$

Carico d'incendio specifico

Allegato elenco arredo e/o materiali in deposito
aggiunti nella sommatoria

$$q_f = 935 \quad [\text{MJ/m}^2]$$

Area compartimento: 100 [m²]

Fattore di rischio in relazione alla dimensione del compartimento

Superficie: da 0 a 500 [m²]

$$\delta_{q1} = 1$$

Fattore di rischio in relazione al tipo di attività svolta

Classe di rischio: II

Area che presentano un moderato rischio di incendio come
probabilità di innesco, velocità di propagazione di un
incendio e possibilità di controllo dell'incendio stesso da
parte delle squadre di emergenza

$$\delta_{q2} = 1$$

Fattore di protezione

Sistemi automatici di estinzione ad acqua

$$\delta_{n1} = 1$$

Sistemi automatici di estinzione ad altro estinguente

$$\delta_{n2} = 1$$

Sistemi di evacuazione automatica di fumo e calore

$$\delta_{n3} = 1$$

Sistemi automatici di rilevazione, segnalazione e allarme di incendio

$$\delta_{n4} = 1$$

Squadra aziendale dedicata alla lotta antincendio

$$\delta_{n5} = 1$$

Rete idrica antincendio interna

$$\delta_{n6} = 0,9$$

Rete idrica antincendio interna e esterna

$$\delta_{n7} = 1$$

Percorsi protetti di accesso

$$\delta_{n8} = 0,9$$

Accessibilità ai mezzi di soccorso VV.F.

$$\delta_{n9} = 0,9$$

Strutture in legno

NO

Area della superficie esposta: 0 [m²]

Velocità di carbonizzazione: 0 mm/min

$$q_f = 0 \quad [\text{MJ/m}^2]$$

$$q_{fd} = 935 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,73 = 682,55 \quad [\text{MJ/m}^2]$$

Classe di riferimento per il livello di prestazione III = 60

Classe minima per il livello di prestazione III = 30

5.2. Resistenza al fuoco delle strutture

Le caratteristiche di resistenza al fuoco degli elementi separanti, portanti e di separazione saranno valutati secondo i criteri e le modalità specificate nel D.M. 16/02/07 con relativi allegati e successive modificazioni ed integrazioni. In particolare saranno valutati secondo l'allegato D del D.M. 16/02/07 ovvero "modalità di classificazione in base a confronti con tabelle".

5.2.1. Richieste di prestazione

Le prestazioni da richiedere ad una costruzione, in funzione degli obiettivi di sicurezza, sono individuate nei seguenti livelli:

- 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 con la gestione dell'emergenza;
- 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

I livelli di prestazione comportano l'adozione di differenti classi di resistenza al fuoco secondo quanto stabilito ai punti successivi.

5.2.1.1. Livello I di prestazione

Il livello I di prestazione non è ammesso per le costruzioni di attività (come quella in discussione) che ricadono tra quelle soggette al controllo del Corpo nazionale dei vigili del fuoco.

5.2.1.2. Livello II di prestazione

Il livello II di prestazione può ritenersi adeguato per costruzioni fino a due piani fuori terra ed un piano interrato, isolate - eventualmente adiacenti ad altre purché strutturalmente e funzionalmente separate - destinate ad un'unica attività non aperta al pubblico e ai relativi impianti tecnologici di servizio e depositi, ove si verificano tutte le seguenti ulteriori condizioni:

- le dimensioni della costruzione siano tali da garantire l'esodo in sicurezza degli occupanti;
- gli eventuali crolli totali o parziali della costruzione non arrechino danni ad altre costruzioni;

gli eventuali crolli totali o parziali della costruzione non compromettano l'efficacia degli elementi di compartimentazione e di impianti di protezione attiva che proteggono altre costruzioni;

il massimo affollamento complessivo della costruzione non superi 100 persone e la densità di affollamento media non sia superiore a 0,2 pers/m²;

la costruzione non sia adibita ad attività che prevedono posti letto;

la costruzione non sia adibita ad attività specificamente destinate a malati, anziani, bambini o a persone con ridotte o impedito capacità motorie, sensoriali o cognitive.

Le classi di resistenza al fuoco necessarie per garantire il livello II di prestazione sono le seguenti, indipendentemente dal valore assunto dal carico di incendio specifico di progetto:

30 per costruzioni ad un piano fuori terra, senza interrati

60 per costruzioni fino a due piani fuori terra e un piano interrato

Sono consentite classi inferiori a quelle precedentemente indicate se compatibili con il livello III di prestazione.

L'attività presenta le caratteristiche necessarie al Livello II tuttavia, a favore della sicurezza, si farà riferimento al Livello di prestazione III, calcolando la classe dell'edificio in relazione al carico d'incendio.

5.2.1.3. Livello III di prestazione

Il livello III di prestazione può ritenersi adeguato per l'attività in discussione.

Le classi di resistenza al fuoco necessarie per garantire il livello III sono indicate nella tabella sottostante, in funzione del carico d'incendio specifico di progetto (q_{f,d}) definito precedentemente.

Carichi d'incendio specifici di progetto (q _{f,d})	Classe
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
Non superiore a 2400 MJ/m ²	180
Superiore a 2400 MJ/m ²	240

L'attività in discussione, come da calcoli precedentemente effettuati, raggiunge un carico d'incendio specifico di progetto dei vari compartimenti come di seguito specificato:

- Uffici Officina = 788,40 [MJ/m²]
- Officina Carrozzeria = 700,80 [MJ/m²]
- Deposito Pneumatici = 1.576,80 [MJ/m²]

- Deposito lubrificanti = 1.606,00 [MJ/m²]
- Deposito Vernici = 682,55 [MJ/m²]

Da cui si evince un grado di resistenza al fuoco necessario pari a:

- Uffici Officina = REI 60
- Officina Carrozzeria = REI 60
- Deposito Pneumatici = REI 120
- Deposito lubrificanti = REI 120
- Deposito Vernici = REI 60

Le strutture portanti e di separazione dei medesimi compartimenti, garantiranno tutte una resistenza al fuoco non inferiore a quanto precedentemente stabilito.

6. IMPIANTO DISTRIBUTORE GASOLIO (ATTIVITÀ N. 18)

6.1. Generalità

A servizio dell'attività di progetto, è prevista l'installazione di un impianto privato per distribuzione carburante per autotrazione (gasolio). Tale impianto, sarà costituito da n.6.colonnine di distribuzione e da n.4 serbatoi metallici interrati di capacità unitaria pari a 25 m³.

6.2. Riferimenti normativi

Nella stesura di tale progetto si è fatto riferimento alle seguenti disposizioni normative:

- DM 31 LUGLIO 1934: Approvazione delle norme di sicurezza per la lavorazione, l'immagazzinamento, l'impiego o la vendita di oli minerali, e per il trasporto degli oli stessi;
- Circolare 27 agosto 1968 n. 55: Distributori stradali di carburante. Potenzialità dei serbatoi;
- Circolare 10 febbraio 1969 n. 10: Distributori stradali di carburanti.
- Lettera circolare 26 settembre 1983 n. 13133: Immagazzinamento oli lubrificanti presso gli impianti stradali di distribuzione carburanti;
- DM Interno 5 febbraio 1988 n. 53: Norme di sicurezza antincendi per impianti stradali di distribuzione di carburanti liquidi per autotrazione, di tipo self-service a pre-determinazione e pre-pagamento;
- Circolare 11 ottobre 1988 n. 10: Modifica del punto 10.2 della Circolare n. 10 del 10.2.1969. Distributori stradali di carburanti; : Impianti di distribuzione di carburanti con colonnine allestite con dispositivo per il recupero dei vapori;
- Lettera circolare 8 giugno 1995 n. 2511: Impianti di distribuzione di carburanti con colonnine allestite con dispositivo per il recupero dei vapori;
- DM Ambiente 16 maggio 1996: Requisiti tecnici di omologazione e di installazione e procedure di controllo dei sistemi di recupero dei vapori di benzina prodotti durante le operazioni di rifornimento degli autoveicoli presso gli impianti di distribuzione carburanti;
- Legge 4 novembre 1997 n. 413: "Misure urgenti per la prevenzione dell'inquinamento atmosferico da benzene;
- DM 10 marzo 1998: "Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione delle emergenze nei luoghi di lavoro";
- DM 20 gennaio 1999 n. 76: "Regolamento recante norme per l'installazione dei dispositivi di recupero vapori di benzina presso i distributori";

- Lettera Circolare 18 dicembre 1998 n. P1610: "DM Ambiente 20 ottobre 1998 - Requisiti tecnici per la costruzione, l'installazione e l'esercizio dei serbatoi interrati - Chiarimenti ai fini della prevenzione incendi";
- DM Ambiente 24 maggio 1999 n. 246: "Regolamento recante norme concernenti i requisiti tecnici per la costruzione, l'installazione e l'esercizio dei serbatoi interrati";
- DPR 29 luglio 1982 n. 577: "Approvazione del regolamento concernente l'espletamento dei servizi di prevenzione e di vigilanza antincendio";
- Legge 26 luglio 1956 n. 966: "Disciplina delle tariffe, delle modalità di pagamento e dei compensi al personale del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco per i servizi a pagamento";
- DPR 12 gennaio 1998 n. 37: "Regolamento recante disciplina dei procedimenti relativi alla Prevenzione Incendi, a norma dell'art. 20, comma 8, della Legge 15 marzo 1997 n° 59";
- DM 4 maggio 1998: "Disposizioni relative alle modalità di presentazione ed al contenuto delle domande per l'avvio dei procedimenti di prevenzione incendi, nonché all'uniformità dei connessi servizi resi dai Comandi Provinciali dei Vigili del Fuoco";
- DM 16 febbraio 1982: "Modificazioni del D.M. 27 settembre 1965 concernente la determinazione delle attività soggette alle visite di prevenzione incendi";
- DM 30 novembre 1983: "Termini e definizioni generali e simboli grafici di prevenzione incendi";
- Legge 1 marzo 1968 n. 186: "Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici";
- Legge 5 marzo 1990 n. 46: "Norme per la sicurezza degli impianti;
- Circolare 14 settembre 1961 n. 91: "Norme per la protezione contro il fuoco dei fabbricati a struttura in acciaio destinati ad uso civile";
- Decreto Legislativo 14 agosto 1996 n. 493: "Attuazione della direttiva 92/58CEE concernente le prescrizioni minime per la segnaletica di sicurezza e/o di salute sul luogo di lavoro".

6.3. Termini, definizioni e tolleranze dimensionali

Per i termini, le definizioni e le tolleranze dimensionali si è fatto riferimento a quanto riportato nel decreto ministeriale 30 novembre 1983 (Gazzetta Ufficiale n. 339 del 12 dicembre 1983).

6.4. Ubicazione e caratteristiche dell'area

L'impianto disporrà di un piazzale di ampiezza tale da permettere l'agevole manovra degli automezzi impiegati per il rifornimento ed i servizi accessori.

All'interno della superficie sarà disponibile un'area di sosta per le autocisterne preposte al riempimento dei serbatoi individuabile mediante apposita segnaletica orizzontale.

La zona di sosta degli automezzi ove si effettua l'erogazione dei carburanti sarà dotata di idoneo sottofondo impermeabile e non danneggiabile dal percolamento del liquido.

6.5. Modalità di installazione

6.5.1. Colonnine di distribuzione

Le colonnine di distribuzione carburanti saranno di tipo approvato dal Ministero dell'interno e munite di certificato di approvazione di tipo di cui al DM 31 luglio 1934 Titolo I capo XVII, attestante la rispondenza alla normativa di sicurezza.

Le colonnine di distribuzione eventualmente collegate al sistema self-service saranno dotate di dispositivo contro la perdita accidentale di carburante come previsto dal DM Interno 5 febbraio 1988 n. 53, di tipo approvato dal Ministero dell'Interno ai sensi del titolo I capo XVII del DM Interno 31 luglio 1934.

Il dispositivo di cui sopra effettuerà ad ogni richiesta di erogazione la verifica automatica della pressione o portata nel tubo di erogazione provvedendo al blocco del gruppo di pompaggio entro 2 secondi qualora il valore di pressione sia inferiore ad 1 bar.

L'invio del carburante dai serbatoi alle colonnine di distribuzione, avverrà mediante pompe sommerse di tipo approvato.

L'apparecchio, azionato elettricamente, sarà costituito da motore elettrico, pompa centrifuga tubazione metallica di mandata e testata di erogazione.

In corrispondenza di ogni colonnina sarà disposto un estintore portatile con capacità estinguente almeno 34A-144B C ed un secchio di sabbia asciutta.

6.5.2. Serbatoi interrati

I serbatoi dei carburanti saranno tutti del tipo interrato ad asse orizzontale in lamiera di acciaio, e saranno costruiti ed installati secondo le disposizioni del DM Interno 31 luglio 1934 e del DM Ambiente 24 maggio 1999 n.246.

I serbatoi saranno interrati ad una profondità di almeno un metro (distanza intercorrente tra il piano del suolo soprastante ed il piano orizzontale tangente la generatrice superiore del serbatoio).

Caratteristiche specifiche dei serbatoi interrati:

- la superficie esterna dei serbatoi sarà protetta contro le azioni del terreno circostante mediante trattamento con vernici antiossidanti non solubili in acqua;
- giunti e raccordi saranno applicati solo su coperchi dei passi d'uomo;
- la posa sarà effettuata in fossa di contenimento, riempita alla base di un letto di ghiaia opportunamente livellata;

- lo spazio tra serbatoio e fossa di contenimento sarà riempito di sabbia o altro materiale inerte opportunamente compattato;
- i passi d'uomo saranno racchiusi in pozzetto in muratura o calcestruzzo , a pareti impermeabili, con chiusino metallico carrabile con chiusura stagna a protezione dalle intemperie;
- lo spessore minimo dei serbatoi sarà di 5 mm.

I serbatoi saranno a tenuta stagna dotati di certificazione di collaudo sotto la pressione di prova di non meno di 0,1 Mpa per almeno 1 ora.

L'elettropompa ed i filtri depuratori non saranno installati a contatto del mantello del serbatoio.

6.5.3. Dispositivi di sicurezza dei serbatoi

I serbatoi interrati, essendo previsti per il contenimento di gasolio saranno accessoriati dai seguenti dispositivi:

- tubo metallico di carico all'interno del pozzetto di carico con bocca di carico in bronzo e coperchietto;
- dispositivo di sicurezza;
- dispositivo di sicurezza di secondo grado con semplice tubo di equilibrio;
- tubo di aspirazione con valvola di fondo in bronzo a doppia sede e filtro;
- tubo di equilibrio di diametro interno pari ad almeno la metà del diametro del tubo di carico e comunque non inferiore a 25 mm., sfociante ad opportuna distanza da edifici o fonti di calore, ad una altezza non minore di 2,4 m dal piano praticabile esterno e dotato alla estremità di un dispositivo tagliafiamma.

Il tubo del ciclo chiuso ed il tubo di equilibrio faranno capo ad un valvola di intercettazione che consentirà automaticamente l'esclusione del tubo di sfiato all'atto del riempimento del serbatoio, obbligando in tal modo l'efflusso del gas attraverso il tubo del circuito chiuso in conformità al punto 2.3 lettera c) della circolare 10 febbraio 1969 n.10;

- collegamento all'impianto di terra e piastra per il collegamento equipotenziale dell'autocisterna.

6.5.4. Distanze di sicurezza

Tra gli elementi pericolosi dell'impianto e gli elementi posti all'interno ed all'esterno dell'attività ove sorge l'impianto sono previste le seguenti distanze di sicurezza minime (misurate in proiezione orizzontale):

TRA	E	METRI
Serbatoio	Serbatoio	0,50
Serbatoi	Rotaie di ferrovie	30
Serbatoi	Cavi elettrici e tubazioni interrati	1
Serbatoi	Gallerie ferroviarie e stradali, fognature, scantinati e simili	2

Colonnine di distribuzione	Rotaie di tramvie su strade	6
Isola distribuzione carburanti	Isola distribuzione carburanti	6
Isole di distribuzione carburanti	Arre destinate a parcheggi,	9
Isole di distribuzione carburanti	Motel, posti di ristoro, bar, ristoranti, snack-bar, tavole calde con superficie > di 150 mq.	9
Isole di distribuzione carburanti	Locali vendite merci varie con superficie >200 mq.	9
Colonnine di distribuzione e punti di travaso serbatoi	Proiezione di linee elettriche alta tensione (> 400 volt in c.a.)	6
Impianto	Perimetro edifici carcerari e terreni annessi	100

6.5.5. Impianti elettrici

Gli impianti elettrici saranno realizzati secondo legge 1 marzo 1968 n. 186 e la loro conformità sarà certificata secondo le procedure di cui al Decreto 22 gennaio 2008 n. 37 e relativo regolamento di attuazione.

I serbatoi, gli impianti fissi e le strutture metalliche fisse, saranno collegati elettricamente a terra per la dispersione delle scariche elettrostatiche, per garantire l'equipotenzialità al sistema e per la protezione dai contatti indiretti dalle apparecchiature elettriche secondo le norme CEI 64-8.

Sul quadro generale, in posizione facilmente accessibile e segnalata, sarà posizionato un interruttore generale delle utenze elettriche dell'impianto distributore.

Le installazioni elettriche nelle zone classificate AD ai sensi della norma CEI 64-2/A appendice C saranno realizzate secondo i seguenti criteri.

Non esisteranno installazioni elettriche nelle seguenti zone:

- serbatoi;
- all'interno dei pozzetti e, all'esterno di questi per una distanza di 1,5 m per una altezza di 0,2 m;
- nei pozzetti contenenti raccordi, giunzioni di tubazioni, flange per benzina;
- in corrispondenza degli sfiati dei tubi di equilibrio per un volume delimitato da un cilindro ad asse verticale passante per lo sfiato, di raggio 1,5 m ed esteso da terra fino a 0,5 m al di sopra dello sfiato.

Le colonnine di distribuzione avranno linee di alimentazione elettrica realizzate con cavi privi di giunzioni e derivazioni, alimentati da quadro generale posto al di fuori della zona AD.

Non esisteranno installazioni elettriche diverse da quelle di pertinenza della colonnina a distanza inferiore di 0,75 m in orizzontale e di 1 m in verticale da terra.

Gli impianti elettrici nelle zone non soggette a rischio specifico saranno realizzati secondo norme CEI 64-8.

L'impianto di terra verrà sottoposto alle verifiche periodiche da parte dell'ente preposto.

6.5.6. Norme di esercizio

Nell'area dell'impianto di distribuzione sarà imposto il divieto di:

- usare fiamme libere;
- eseguire riparazioni o prove di motori, salvo quanto previsto per le officine meccaniche;
- parcheggiare autoveicoli con perdite anormali di carburanti o lubrificanti;
- fumare.

I diversi divieti saranno imposti mediante l'installazione di apposita segnaletica di sicurezza conforme al D. Lgs. 493/96.

Saranno rispettati gli obblighi connessi con l'esercizio dell'attività sul mantenimento in efficienza dei sistemi, dispositivi, attrezzature e altre misure di sicurezza antincendio.

Tali operazioni di manutenzione verranno annotate in un apposito registro a cura del responsabile dell'attività come previsto dall'art. 5 del DPR 12/01/1998 n. 37.

Infine, essendo la attività anche luogo di lavoro, verranno osservate anche le disposizioni di cui al D. Lgs. 81/08 e successive modifiche, con specifico riferimento al DM 10 marzo 1998.

In particolare verranno applicate le seguenti disposizioni di cui al DM 10 marzo 1998:

- analisi del rischio incendio condotta secondo i criteri di cui all'allegato I del citato DM;
- adozione delle misure finalizzate alla riduzione della probabilità di insorgenza di un incendio - art. 3 comma 1 lettera a) secondo i criteri di cui all'allegato II del citato DM;
- adozione delle misure per garantire l'efficienza dei sistemi di protezione antincendio – art. 3 comma 1 lettera e) secondo i criteri di cui all'allegato VI del citato DM;
- formazione ed informazione dei lavoratori sui rischi di incendio – art. 3 comma 1 lettera f) secondo i criteri di cui all'allegato VII del citato DM.

7. CENTRALE TERMICA (ATTIVITÀ N. 91)

7.1. Premessa

La presente parte di relazione è redatta in conformità al DM 12 aprile 1996 "Regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio di impianti termici alimentati da combustibili gassosi" con richiesta di concessione di deroga relativamente all'accesso da spazio scoperto come esplicitato nell'ultimo capitolo della presente relazione.

Il locale contenente gli impianti di centrale sarà realizzato in adiacenza al Blocco B del complesso direzionale. La potenzialità termica dell'impianto sarà pari a 450 kW e servirà per uso riscaldamento ambiente e fornitura di acqua calda sanitaria per l'intero complesso previsto in progetto.

La centrale sarà alimentata a gas metano di rete.

I locali saranno destinati esclusivamente agli impianti termici.

7.2. Ubicazione

Il piano di calpestio dei locali sarà ubicato a quota +0.00 rispetto al piano di riferimento stradale (piano terra).

Almeno una parete, di lunghezza non inferiore al 15% del perimetro, risulta confinante con spazio scoperto, come si può verificare sull'allegata tavola grafica.

I locali non risultano sottostanti o contigui a locali di pubblico spettacolo, ad ambienti soggetti ad affollamento superiore a 0,4 persone/m² o ai relativi sistemi di vie di uscita

7.3. Aperture di aerazione

I locali saranno dotati di una o più aperture permanenti di aerazione realizzate sulle pareti che si affacciano su spazio scoperto; sarà consentita la protezione delle aperture di aerazione con grigliati metallici, reti e/o alette antipioggia a condizione che non venga ridotta la superficie netta di aerazione.

Le aperture di aerazione risulteranno collocate in modo da evitare la formazione di sacche di gas, indipendentemente dalla conformazione della copertura. Nel caso di coperture piane tali aperture saranno previste nella parte più alta della parete verso spazio scoperto.

Le superfici libere minime, in funzione della portata termica complessiva non saranno inferiori a quanto scaturito dalla relazione $S = Q \times 10$ ("Q" esprime la portata termica, in kW ed "S" la superficie, in cm²) con un minimo pari almeno a 3.000 cm².

In ogni caso ciascuna apertura non avrà superficie netta inferiore a 100 cm².

7.4. Disposizione degli apparecchi all'interno dei locali.

Le distanze tra un qualsiasi punto esterno degli apparecchi e le pareti verticali e orizzontali del locale, nonché le distanze fra gli apparecchi installati nello stesso locale permettono l'accessibilità agli organi di regolazione, sicurezza e controllo nonché la manutenzione ordinaria.

7.5. Caratteristiche costruttive

Essendo il locale posto all'interno della volumetria di fabbricato destinato anche ad altri usi, lo stesso costituirà compartimento antincendio.

Le strutture portanti garantiranno il possesso di requisiti di resistenza al fuoco non inferiore a R 120, quelle di separazione da altri ambienti non inferiore a REI 120. Le strutture sono previste con materiale di classe 0 di reazione.

L'altezza minima del locale di installazione sarà pari almeno a 2,60 m.

7.6. Disposizione degli impianti all'interno dei locali

Lungo il perimetro dell'apparecchio sarà consentito il passaggio dei canali da fumo e delle condotte aerotermiche, delle tubazioni dell'acqua, gas, vapore e dei cavi elettrici a servizio dell'apparecchio.

Sarà consentita l'installazione a parete di apparecchi previsti per tale tipo di installazione.

Sarà consentito che più apparecchi termici a pavimento o a parete, previsti per il particolare tipo di installazione, siano posti tra loro in adiacenza o sovrapposti, a condizione che tutti i dispositivi di sicurezza e di controllo siano facilmente raggiungibili.

Il posizionamento dei vari componenti degli impianti sarà comunque tale da evitare il rischio di formazione di sacche di gas in misura pericolosa.

7.7. Accesso

L'accesso avverrà direttamente dall'esterno tramite porta di materiale incombustibile.

7.8. Porte

Le porte dei locali e dei disimpegni garantiranno il rispetto di quanto segue:

- saranno apribili verso l'esterno e munite di congegno di autochiusura, di altezza minima di 2 m e larghezza minima 0,6 m;
- garantiranno il possesso di caratteristiche di classe 0 di reazione al fuoco.

7.9. Impianto interno di adduzione del gas

7.9.1. Generalità

Il dimensionamento delle tubazioni e degli eventuali riduttori di pressione sarà tale da garantire il corretto funzionamento degli apparecchi di utilizzazione. L'impianto interno ed i materiali impiegati saranno conformi alla legislazione tecnica vigente.

7.9.2. Materiali delle tubazioni

7.9.2.1. Generalità.

L'impianto interno di adduzione del gas sarà dimensionato in modo da garantire il corretto funzionamento degli apparecchi collegati. I materiali impiegati saranno conformi alla legislazione tecnica vigente. Saranno utilizzati esclusivamente tubi aventi le sottoelencate caratteristiche.

7.9.2.2. Tubi di acciaio per le parti fuori terra.

- h) i tubi di acciaio saranno senza saldatura oppure con saldatura longitudinale e avranno caratteristiche qualitative e dimensionali non inferiori a quelle indicate dalla norma UNI 8863;
- i) i tubi in acciaio con saldatura longitudinale, se interrati, avranno caratteristiche qualitative e dimensionali non inferiori a quelle indicate dalla norma UNI 8488;
- j) l'impiego di giunti a tre pezzi avverrà esclusivamente per i collegamenti iniziale e finale dell'impianto interno;
- k) le giunzioni dei tubi di acciaio saranno realizzate mediante raccordi con filettature o a mezzo saldatura di testa per fusione o a mezzo di raccordi flangiati;
- l) nell'utilizzo di raccordi con filettatura saranno impiegati mezzi di tenuta, quali ad esempio canapa con mastici adatti (tranne per il gas con densità maggiore di 0,8), nastro di tetrafluoroetilene, mastici idonei per lo specifico gas. Non saranno usati biacca, minio o altri materiali simili;
- m) tutti i raccordi ed i pezzi speciali utilizzati saranno realizzati in acciaio oppure di ghisa malleabile; quelli di acciaio con estremità filettate o saldate, quelli di ghisa malleabile con estremità unicamente filettate;
- n) le valvole saranno di facile manovrabilità e manutenzione e con possibilità di rilevare facilmente le posizioni di aperto e di chiuso. Esse saranno di acciaio, di ottone o di ghisa sferoidale con sezione libera di passaggio non minore del 75% di quella del tubo sul quale verranno inserite. Nel caso di gas con densità maggiore di 0.8 non saranno utilizzati elementi di ghisa sferoidale.

7.9.2.3. *Tubi di polietilene per le parti interrate.*

I tubi di polietilene, utilizzati per l'interramento all'esterno di edifici, avranno caratteristiche qualitative e dimensionali non minori di quelle indicate dalla norma UNI ISO 4437 serie S 8, con spessore minimo di 3 mm.

I raccordi ed i pezzi speciali utilizzati saranno realizzati in polietilene; le giunzioni avverranno mediante saldatura di testa per fusione a mezzo di elementi riscaldanti o mediante saldatura per elettrofusione o saldatura mediante appositi raccordi elettrosaldabili; le giunzioni miste, tubo di polietilene con tubo metallico, saranno realizzate mediante raccordi speciali (giunti di transizione) polietilene-metallo idonei per saldatura o raccordi metallici filettati o saldati.

Le valvole saranno anch'esse realizzate in polietilene o, in alternativa, con il corpo di ottone, di bronzo o di acciaio. Le stesse saranno di facile manovrabilità e manutenzione, con possibilità di rilevare facilmente le posizioni di aperto e di chiuso.

7.9.2.4. *Posa in opera.*

Come rilevabile dagli elaborati grafici il percorso tra il punto di consegna ed gli apparecchi utilizzatori sarà il più breve possibile e come rilevabile dagli elaborati grafici sarà posto all'esterno del fabbricato in parte interrato ed in parte in vista.

All'interno del fabbricato è previsto unicamente il tratto terminale delle tubazioni per l'ingresso nei locali di installazione degli apparecchi, nei quali il percorso delle tubazioni è consentito comunque in vista.

Inoltre:

- le tubazioni saranno protette contro la corrosione e collocate in modo tale da non subire danneggiamenti dovuti ad urti;
- le tubazioni del gas non saranno utilizzate come dispersori, conduttori di terra o conduttori di protezione di impianti e apparecchiature elettriche, telefono compreso;
- la collocazione delle tubazioni non avverrà nelle canne fumarie, nei vani e cunicoli destinati a contenere servizi elettrici, telefonici, ecc;
- eventuali riduttori di pressione o prese libere dell'impianto interno saranno collocati all'esterno degli edifici o, nel caso delle prese libere, anche all'interno dei locali, se destinati esclusivamente all'installazione degli apparecchi; queste comunque saranno chiuse o con tappi filettati o con sistemi equivalenti;
- non saranno utilizzati tubi, rubinetti, accessori, ecc. rimossi da altro impianto già funzionante;
- all'esterno dei locali di installazione degli apparecchi sarà installata, sulla tubazione di adduzione del gas, in posizione visibile e facilmente raggiungibile una valvola di intercettazione manuale con manovra a chiusura rapida per rotazione a 90° ed arresti di fine corsa nelle posizioni di tutto aperto e di tutto chiuso;

- per il collegamento dell'impianto interno finale e iniziale saranno utilizzati tubi metallici flessibili continui;
- nell'attraversamento di muri la tubazione non presenterà giunzioni o saldature e sarà protetta da guaina murata con malta di cemento. Nell'attraversamento di muri perimetrali esterni, l'intercapedine fra guaina e tubazione gas sarà sigillata con materiali adatti in corrispondenza della parte interna del locale, assicurando comunque il deflusso del gas proveniente da eventuali fughe mediante uno sfiato verso l'esterno;
- le tubazioni non attraverseranno giunti sismici;
- le condotte saranno posate ad almeno 2 cm. dalla parete o da solaio;
- fra le condotte ed i cavi o tubi di altri servizi sarà tenuta una distanza minima di 10 cm., qualora tale distanza minima non potrà essere rispettata, sarà evitato il contatto diretto interponendo opportuni setti separatori con caratteristiche di rigidità dielettrica e di resistenza meccanica; qualora, nell'incrocio, il tubo del gas sia sottostante a quello dell'acqua, esso sarà protetto, con opportuna guaina impermeabile in materiale incombustibile o non propagante la fiamma.

7.9.2.5. Gruppo di misurazione.

Il contatore del gas sarà installato all'esterno in contenitore o in nicchia aerata.

7.9.2.6. Prova di tenuta dell'impianto interno.

Prima di mettere in servizio l'impianto e di collegarlo al punto di consegna ed agli apparecchi, verrà effettuata una prova di tenuta. Per le parti di impianto non in vista la prova verrà fatta prima della copertura della tubazione. La prova di tronchi in guaina contenenti giunzioni saldate sarà eseguita prima del collegamento alle condotte dell'impianto.

La prova verrà condotta secondo le indicazioni di cui al punto 5.6 del D.M. 12 aprile 1996. La pressione di prova, essendo l'impianto di VII specie, sarà pari a 0.01 bar.

In seguito agli esiti delle prove verranno redatti appositi verbali di collaudo le cui copie saranno allegate alla domanda di rilascio del certificato di prevenzione incendi.

7.10. Disposizioni complementari

7.10.1. Impianto elettrico

L'impianto elettrico risulta realizzato in conformità alla legge n. 186 dell' 1 marzo 1968 e tale conformità sarà attestata secondo le procedure previste dal Decreto n. 37 del 22 gennaio 2008.

L'interruttore generale per lo sgancio dell'energia elettrica sarà installato all'esterno dei locali, in posizione segnalata ed accessibile.

7.10.2. Mezzi di estinzione degli incendi

In ogni locale e in prossimità di ciascun apparecchio sarà installato un estintore di classe 34A 1449 BC. I mezzi di estinzione degli incendi dovranno essere idonei alle lavorazioni o ai materiali in deposito nei locali ove questi sono consentiti.

7.10.3. Segnaletica di sicurezza

La segnaletica di sicurezza dovrà richiamare l'attenzione sui divieti e sulle limitazioni imposti e segnalare la posizione della valvola esterna di intercettazione generale del gas e dell'interruttore elettrico generale.

7.10.4. Esercizio e manutenzione

Si richiamano gli obblighi di cui all'art. 11 del D.P.R. 26 agosto 1993 n. 412 (S.O.G.U. N. 242 del 14 ottobre 1993).

Nei locali di installazione dei generatori sarà vietato depositare ed utilizzare sostanze infiammabili o tossiche e materiali non attinenti all'impianto e saranno adottate adeguate precauzioni affinché, durante qualunque tipo di lavoro, l'eventuale uso di fiamme libere non costituisca fonte di innesco.

8. DIMENSIONAMENTO DELLA RISERVA IDRICA ANTINCENDIO

L'alimentazione idrica a servizio degli impianti antincendio sarà realizzata secondo le prescrizioni della norma UNI 10779.

Sarà previsto idoneo allacciamento alla rete pubblica di acquedotto secondo le indicazioni della norma, nonché la realizzazione di un serbatoio di accumulo completo di idoneo gruppo di pompaggio.

In relazione alle attività soggette a controllo da parte dei Vigili del Fuoco presenti nel complesso fin qui analizzato e descritto, si hanno le seguenti richieste di riserva idrica complessiva. Qualora sia presente sia la protezione interna che esterna si farà riferimento alla più onerosa, essendo previsto dalla UNI 10779 di considerare il contemporaneo funzionamento solo di una tipologia di protezione (interna o esterna)

	Protezione interna	Protezione esterna	Riserva Idrica	
Sala riunione 300 posti	0,24 mc\1'	==	60'	15,60 mc
Autofficina	0,48 mc\1'	==	60'	28,80 mc
TOTALE		44,40 mc		

In virtù del fatto che le varie attività garantiscono, tra loro, la necessaria compartimentazione e/o distanza di sicurezza antincendio, , si considera il contemporaneo evento pericoloso solo di una delle attività. Per il calcolo della riserva idrica si farà riferimento all'attività più pericolosa ed onerosa in termini di accumulo ovvero l'attività di Officina che prevede una Riserva Idrica pari a 28,80 mc.

9. ORGANIZZAZIONE E GESTIONE DELLA SICUREZZA ANTINCENDIO.

9.1. Organizzazione e gestione della sicurezza antincendio.

L'organizzazione e la gestione della sicurezza risponderanno ai criteri contenuti nel D. Lgs. 81/08 e decreto del Ministero dell'interno 10 marzo 1998.

9.1.1. Norme di esercizio.

Il responsabile dell'attività provvederà affinché nel corso della gestione non siano alterate le condizioni di sicurezza, ed in particolare che:

- i sistemi di vie di uscita siano tenuti costantemente sgombri da qualsiasi materiale che possa ostacolare l'esodo delle persone e costituire pericolo per la propagazione di un incendio, verificandone l'efficienza prima dell'orario di apertura;
- nei locali non siano depositati o utilizzati recipienti contenenti gas compressi o liquefatti, né liquidi infiammabili o facilmente combustibili o sostanze che possono comunque emettere vapori o gas infiammabili;
- siano presi opportuni provvedimenti di sicurezza in occasione di situazioni particolari, quali manutenzione, risistemazioni, ecc.;
- siano mantenuti efficienti i presidi, i mezzi e gli impianti antincendio, siano eseguite tempestivamente le eventuali manutenzioni o sostituzioni necessarie e siano condotte periodicamente prove degli stessi con cadenze non superiori a sei mesi;
- siano mantenuti costantemente in efficienza gli impianti elettrici, in conformità a quanto previsto dalle vigenti norme.
- siano mantenersi costantemente efficienti gli impianti elettrici, in conformità a quanto previsto dalle normative vigenti;
- siano mantenersi costantemente in efficienza i dispositivi di sicurezza degli impianti di ventilazione, condizionamento e riscaldamento;
- sia fatto osservare il divieto di fumare negli ambienti ove tale divieto è previsto per motivi di sicurezza;
- nei depositi e nei laboratori, i materiali presenti siano disposti in modo da consentire una agevole ispezionabilità.

9.1.2. Chiamata dei servizi di soccorso.

I servizi di soccorso saranno avvertiti in caso di necessità tramite rete telefonica.

La procedura di chiamata dovrà essere chiaramente indicata a fianco di ciascun apparecchio telefonico, dal quale questa sia possibile.

9.1.3. Addestramento del personale

Tutto il personale dipendente sarà adeguatamente formato e informato sui rischi prevedibili, sulle misure per prevenire gli incendi e sul comportamento da adottare in caso d'incendio.

Il responsabile dell'attività provvederà affinché, in caso d'incendio, il personale sia in grado di usare correttamente i mezzi disponibili per le operazioni di primo intervento, di azionare i sistemi di allarme e di chiamata di soccorso. Saranno inoltre svolte periodiche prove di emergenza ed evacuazione.

9.1.3.1. Istruzioni di sicurezza

Negli atri e nei corridoi dell'area riservata al pubblico dovranno essere collocate in vista le planimetrie dei locali, recanti la disposizione dei posti, l'ubicazione dei servizi ad uso degli spettatori e le indicazioni dei percorsi da seguire per raggiungere le scale e le uscite.

9.1.3.2. Piano di sicurezza antincendio

Tutti gli adempimenti necessari per una corretta gestione della sicurezza antincendio dovranno essere pianificati in un apposito documento, adeguato alle dimensioni e caratteristiche del locale, che specifichi in particolare:

- i controlli;
- gli accorgimenti per prevenire gli incendi;
- gli interventi manutentivi;
- l'informazione e l'addestramento al personale;
- le istruzioni per il pubblico;
- le procedure da attuare in caso di incendio.

9.1.4. Registro dei controlli

Ai sensi del D. Lgs. 81/08 sarà predisposto un registro dei controlli periodici, dove saranno annotati tutti gli interventi ed i controlli concernente la efficienza degli impianti elettrici, di illuminazione, di sicurezza, dei presidi antincendi, dei dispositivi di sicurezza e di controllo delle aree a rischio specifico e della osservanza della limitazione dei carichi di incendio nei vari ambienti dell'attività, nonché le riunioni di addestramento e

le esercitazioni di evacuazione. Tale registro sarà mantenuto costantemente aggiornato e disponibile per i controlli da parte dell'autorità competente.

Il Responsabile

.....

Il Tecnico

.....