

COMUNE DI MONTEMESOLA

Provincia di Taranto

**RICHIESTA DI AUTORIZZAZIONE UNICA ex art.208
del D.Lgs. 152/2006 PER UN IMPIANTO DI SELEZIONE,
TRATTAMENTO E RECUPERO DI RIFIUTI PROVENIENTI
DA RACCOLTA DIFFERENZIATA**

Ubicazione: Zona PIP

Richiedente:

ditta PASQUALE REALE

sede legale: via Campania 33
74121 TARANTO

sede operativa: zona PIP
74020 MONTEMESOLA (TA)

Progettisti:

Dott. ing. Mariella ALTAVILLA

ingegnere ambiente/territorio

Dott. ing. Francesco BOLOGNINI

ingegnere civile

**ELABORATI PER ESAME PROGETTO DA PARTE
DEL COMANDO PROVINCIALE DEI VIGILI DEL FUOCO**

RT1

**RELAZIONE TECNICA SULLE
MISURE DI PREVENZIONE INCENDI**

DATA:

AGG.:

AGG.:

AGG.:

AGG.:

INDICE

1. PREMESSA	3
2. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO	5
3. CLASSIFICAZIONE DELLE ATTIVITA' AI SENSI DEL D.P.R. 151/2011	8
ATTIVITA' PRINCIPALE.....	8
ATTIVITA' ANNESSE.....	8
4. NORMATIVA PRINCIPALE DI RIFERIMENTO	10
5. PRINCIPI DI PREVENZIONE INCENDI.....	12
5.1 ACCESSIBILITÀ E ACCOSTAMENTO	12
5.2 TIPOLOGIA EDILIZIA.....	12
5.3 RESISTENZA AL FUOCO E SEPARAZIONE	13
6. MISURE DI PREVENZIONE INCENDI PER L'IMPIANTO	14
6.1 PREMESSA	14
6.2 INDIVIDUAZIONE DEI PERICOLI DI INCENDIO	14
6.2.1 Destinazione d'uso.....	14
6.2.2 Sostanze pericolose e loro modalità di impiego e di stoccaggio.....	14
6.3 CALCOLO DEL CARICO DI INCENDIO	15
6.4 IMPIANTI DI PROCESSO.....	17
6.5 LAVORAZIONI	17
6.6 DESCRIZIONE DELLE CONDIZIONI AMBIENTALI.....	17
6.6.1 Accesso all'area.....	17
6.6.2 Lay-out aziendale – distanziamenti, separazioni, isolamento	17
6.7 Caratteristiche degli edifici.....	17
6.7.1 Prestazioni ai fini della resistenza al fuoco delle strutture.....	17
6.7.2 Tipologia edilizia e compartimentazioni	18
6.7.3 Superficie, altezza e volume dei fabbricati.....	19
6.7.4 Aerazione ed illuminazione naturale	19
6.7.5 Affollamento degli ambienti e vie di esodo.....	19
6.7.6 Illuminazione di sicurezza e di emergenza	20
6.7.7 Impianti elettrici, impianti di messa a terra ed impianti di protezione dalle scariche atmosferiche.....	21
7. MEZZI DI ESTINZIONE PORTATILI	22
8. IMPIANTO IDRICO ANTINCENDIO.....	23
8.1 Premessa.....	23
8.2 L'impianto in progetto	24
8.3 Alimentazione impianto idrico antincendio.....	25
8.4 Stazione di pompaggio	26
8.5 Distribuzione.....	28
9. IMPIANTO DI RIVELAZIONE, SEGNALAZIONE MANUALE E ALLARME INCENDIO	30
9.1 Premessa.....	30
9.2 Rivelatori puntiformi di fumo	30
9.3 Pulsanti di segnalazione manuale	33
9.4 Dispositivi di allarme acustici e luminosi.....	34

9.5 Centrale di controllo.....	36
9.6 Alimentazioni.....	37
9.7 Elementi di connessione.....	38
<i>10. IL SERBATOIO DI GASOLIO DA 5.000 litri (<9mc)</i>	<i>39</i>
10.1 Premessa.....	39
10.2 Distanze di sicurezza.....	40
10.3 Distanze di protezione.....	41
10.4 Recinzione.....	41
10.5 Altre misure di sicurezza.....	41
10.6 Impianto elettrico e messa a terra.....	41
10.7 Estintori.....	41
10.8 Norme di esercizio	42
<i>11. SEGNALETICA DI SICUREZZA</i>	<i>42</i>
<i>12. ORGANIZZAZIONE E GESTIONE DELLA SICUREZZA ANTINCENDIO</i>	<i>43</i>

RELAZIONE TECNICA

1. PREMESSA

La presente relazione tecnica illustra le misure di prevenzione incendi adottate per l'insediamento produttivo relativo ad un *“impianto di selezione, trattamento e recupero di rifiuti provenienti da raccolta differenziata”* localizzato nel comune di MONTEMESOLA, zona P.I.P., in ottemperanza alle prescrizioni impartite dai riferimenti normativi vigenti, perseguendo finalità e principi di base di prevenzione degli incendi nel contesto delle esigenze funzionali e costruttive dell'intervento, consistenti nell'adottare misure, provvedimenti e accorgimenti operativi intesi a ridurre le probabilità dell'insorgere dell'incendio o, nel caso l'evento si verificasse, a limitarne i danni. A tal fine, la progettazione ha introdotto dispositivi, sistemi, impianti, caratteristiche costruttive, materiali, sistemi per le vie di esodo di emergenza, distanziamenti, compartimentazioni ed altre strategie.

Gli obiettivi di sicurezza che il progetto delle misure di prevenzione incendi si prefigge sono:

- stabilità degli elementi portanti per un tempo utile ad assicurare il soccorso degli occupanti;
- protezione dei manufatti edilizi al fine di impedire, il più possibile, lo sviluppo e la propagazione del fuoco e del fumo, anche riguardo alle opere vicine, ed ottenere, conseguentemente una limitazione dei danni anche per le apparecchiature speciali;
- la possibilità che gli occupanti lascino l'opera indenni o che gli stessi siano soccorsi in altro modo;
- la possibilità per le squadre di soccorso di operare in condizioni di sicurezza;
- non interferire con le nuove opere sulla sicurezza dell'esistente.

Per conseguire i citati obiettivi, si è provveduto alla adozione delle idonee misure di sicurezza come di seguito riportato:

- a) per la minimizzazione delle occasioni di incendio sono state adottate:

- predisposizione analisi dei rischi;
- elaborazione piano di emergenza, norme di esercizio e procedure manutentive;
- sistemi di allarme;
- adeguata ventilazione naturale dei locali;
- sistema di messa a terra;
- impianti a regola d'arte;

b) per la stabilità delle strutture sono state valutate e verificate:

- resistenza al fuoco degli elementi portanti e/o separanti;
- comportamento al fuoco di vincoli strutturali, giunti, connessioni fra i singoli elementi di cui

sopra;

- comportamento statico in generale della struttura nel suo contesto funzionale in caso di incendio ed in caso di cedimento di singoli elementi;

c) per limitare la produzione e propagazione del fuoco e del fumo all'interno delle opere ed alle opere vicine, sono stati adottati i seguenti provvedimenti:

- mezzi manuali di controllo e spegnimento dell'incendio nella fase iniziale;
- sistemi manuali di allarme;
- superfici di aerazione naturale per la evacuazione dei fumi e lo smaltimento del calore;
- elementi di partizione resistenti al fuoco;
- distanze di sicurezza esterne;

d) Per facilitare la evacuazione degli occupanti in caso di emergenza e per la sicurezza delle squadre di soccorso sono stati adottati i seguenti provvedimenti:

- sistemi di allarme;
- sistema di vie di uscita verso luoghi sicuri;
- protezione delle vie di fuga dal fuoco e dal fumo;

- comportamento al fuoco dei materiali costruttivi e di finitura;
- istruzioni e addestramento per l'emergenza;
- supporti alle squadre di emergenza (accessibilità all'area e accessibilità ai manufatti edilizi);
- alimentazioni elettriche di emergenza;
- intercettazioni e sistemi di blocco dell'impianto in caso di emergenza;
- segnaletica di supporto per i soccorritori;
- piano di emergenza interno.

2. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

Il complesso edilizio nel quale sarà realizzato l'impianto in descrizione è costituito da un lotto di dimensioni 60x80m, facilmente accessibile dalla pubblica viabilità della zona P.I.P. Al suo interno sono stati realizzati un capannone di c.a 865mq di superficie netta dotato di tettoia di 353mq, una palazzina uffici a due piani fuori terra, di superficie netta complessiva di c.ca 200mq e servizi, dei piazzali esterni per lo stoccaggio e la movimentazione delle merci e delle aiuole. Nell'area di pertinenza si trovano altresì una cabina ENEL per la trasformazione dell'energia elettrica da MT a BT, un serbatoio di gasolio da 5'000 litri e il gruppo di spinta antincendio.

L'impianto di trattamento e recupero dei rifiuti previsto sarà costituito da tre linee:

- 1- Impianto di cernita e selezione manuale di rifiuti urbani provenienti da raccolta differenziata ubicato all'interno del capannone;
- 2 - Impianto di triturazione e trattamento PFU posto all'esterno del capannone al di sotto di una tettoia adiacente;
- 3 - Selezione a terra e banco di lavoro per smontaggio manuale RAEE e ingombranti, attività svolta in parte all'interno del capannone ed in parte all'esterno.

Nel nuovo impianto saranno previsti i seguenti codici CER in ingresso con le relative operazioni di recupero (così come definite all'Allegato C al Titolo I della parte IV del D.Lgs.

n.152/2006):

CER	DESCRIZIONE	R13	R12	R4	R3
15.01.01	IMBALLAGGI IN CARTA E CARTONE	x	x		x
20.01.01	CARTA E CARTONE	x	x		x
15.01.06	IMBALLAGGI MISTI	x	x		x
19.12.01	CARTA E CARTONE	x	x		x
20.01.39	PLASTICA	x	x		
15.01.02	IMBALLAGGI IN PLASTICA	x	x		
19.12.04	PLASTICA E GOMMA	x	x		
15.01.04	IMBALLAGGI METALLICI	x	x	x	
20.01.40	METALLO	x	x	x	
17.04.01	RAME, BRONZO, OTTONE	x	x	x	
17.04.02	ALLUMINIO	x	x	x	
17.04.03	PIOMBO	x	x		
17.04.04	ZINCO	x	x		
17.04.05	FERRO E ACCIAIO	x	x	x	
17.04.06	STAGNO	x	x		
17.04.07	METALLI MISTI	x	x		
19.12.02	METALLI FERROSI	x	x	x	
19.12.03	METALLI NON FERROSI	x	x	x	
17.04.11	CAVI	x	x	x	
16.02.14	APPARECCHIATURE - RAEE	x	x	x	
20.01.36	APPARECCHIATURE -RAEE	x	x	x	
16.02.16	COMPONENTI RIMOSSI - RAEE	x	x	x	
20.03.07	INGOMBRANTI	x	x	x	x
15.01.03	IMBALLAGGI IN LEGNO	x	x		x
20.01.38	LEGNO	x	x		x
03.01.05	TRUCIOLI, SEGATURA, LEGNO	x	x		x
19.12.07	LEGNO DIVERSO DI CUI ALLA VOCE 19.12.06	x	x		x
16.01.03	PNEUMATICI FUORI USO	x	x		x
04.02.22	RIFIUTI DA FIBRE TESSILI LAVORATE	x	x		x
19.12.08	PRODOTTI TESSILI	x	x		x
20.01.02	VETRO	x			
15.01.07	IMBALLAGGI IN VETRO	x			
19.12.05	VETRO	x			
16.06.01*	BATTERIE AL PIOMBO	x			
16.06.04	BATTERIE ALCALINE	x			
16.06.05	ALTRE BATTERIE ED ACCUMULATORI	x			
08.03.18	TONER	x			
16.02.13*	MONITOR - RAEE	x			
20.01.35*	MONITOR - RAEE	x			
20.01.23*	FRIGORIFERI - RAEE	x			
16.02.11*	FRIGORIFERI - RAEE	x			
16.02.15*	COMPONENTI RIMOSSI - RAEE	x			
20.02.01	POTATURE	x			
20.01.08	UMIDO	x			
	IMPIANTO DI SELEZIONE E CERNITA MANUALE				
	SELEZIONE A TERRA				
	BANCO DI LAVORO				
	IMPIANTO DI TRITURAZIONE E TRATTAMENTO DI PFU				
	SOLO STOCCAGGIO (con successivo conferimento ad altri impianti autorizzati)				

Le operazioni previste sui rifiuti in ingresso sono di seguito meglio descritte:

- **R13**, messa in riserva di rifiuti per sottoporli a operazioni da R1 a R12;
- **R12**, scambio di rifiuti per sottoporli a una delle operazioni indicate da R1 a R11;
- **R4**, riciclo/recupero dei metalli o dei composti metallici;

- **R3**, riciclo/recupero delle sostanze organiche non utilizzate come solventi (comprese le operazioni di compostaggio e altre trasformazioni biologiche).

Nella tabella seguente sono riportati i codici CER in ingresso, le descrizioni, le quantità in stoccaggio istantaneo e raggruppate per classi omogenee.

CER	DESCRIZIONE	Quantità [t]	Quantità per classi [t]
15.01.01	IMBALLAGGI IN CARTA E CARTONE	45	Carta e cartone 100
20.01.01	CARTA E CARTONE	35	
19.12.01	CARTA E CARTONE	20	
15.01.06	IMBALLAGGI MISTI	60	60
20.01.39	PLASTICA	50	Plastica 125
15.01.02	IMBALLAGGI IN PLASTICA	50	
19.12.04	PLASTICA E GOMMA	25	
15.01.04	IMBALLAGGI METALLICI	20	Metalli 40
20.01.40	METALLO	20	
17.04.01	RAME, BRONZO, OTTONE	20	Metalli e non metalli 217
17.04.02	ALLUMINIO	30	
17.04.03	PIOMBO	5	
17.04.04	ZINCO	1	
17.04.05	FERRO E ACCIAIO	100	
17.04.06	STAGNO	1	
17.04.07	METALLI MISTI	20	
19.12.02	METALLI FERROSI	20	
19.12.03	METALLI NON FERROSI	20	
17.04.11	CAVI	5	5
16.02.14	APPARECCHIATURE - RAEE	10	RAEE non peric. 30
20.01.36	APPARECCHIATURE -RAEE	10	
16.02.16	COMPONENTI RIMOSSI - RAEE	10	
20.03.07	INGOMBRANTI	15	
15.01.03	IMBALLAGGI IN LEGNO	13	Legno 51
20.01.38	LEGNO	13	
03.01.05	TRUCIOLI, SEGATURA, LEGNO	13	
19.12.07	LEGNO DIVERSO DI CUI ALLA VOCE 19.12.06	12	
16.01.03	PNEUMATICI FUORI USO	15	15
04.02.22	RIFIUTI DA FIBRE TESSILI LAVORATE	5	Tessili 10
19.12.08	PRODOTTI TESSILI	5	
20.01.02	VETRO	5	Vetro 14
15.01.07	IMBALLAGGI IN VETRO	5	
19.12.05	VETRO	4	
16.06.01*	BATTERIE AL PIOMBO	8	Batterie/accum Toner 18
16.06.04	BATTERIE ALCALINE	3	
16.06.05	ALTRE BATTERIE ED ACCUMULATORI	5	
08.03.18	TONER	2	
16.02.13*	MONITOR - RAEE	4	RAEE pericolosi 21
20.01.35*	MONITOR - RAEE	4	
20.01.23*	FRIGORIFERI - RAEE	4	
16.02.11*	FRIGORIFERI - RAEE	4	
16.02.15*	COMPONENTI RIMOSSI - RAEE	5	
20.02.01	POTATURE	12	12
20.01.08	UMIDO	40	40
STOCCAGGIO ISTANTANEO DEI RIFIUTI IN INGRESSO [t]		773	773

Il volume annuo di progetto dei rifiuti da trattare è di 40.400 t/anno, mentre quello di stoccaggio massimo istantaneo per i soli rifiuti in ingresso è di 773t.

Parallelamente ai rifiuti in ingresso elencati nello stoccaggio istantaneo, nell'attività si prevede la presenza dei prodotti derivanti dal trattamento degli stessi (MPS / scarti di lavorazione / CER trattati), parte stoccati all'interno del capannone e parte stoccati all'esterno nell'area di pertinenza dell'attività, oltre a quelli che si trovano lungo le linee di lavorazione. Nella tabella seguente è riportata la sintesi di tali ulteriori stoccaggi:

DESCRIZIONE	Quantità [t]	Stoccaggio
CARTA E CARTONE IN BALLE	75	Stoccaggio nel capannone
PVC (derivante da cavi elettrici)	1	Stoccaggio nel capannone
LEGNO	1	Stoccaggio nel capannone
PLASTICA IN BALLE	5	Stoccaggio nel capannone
PLASTICA in linea di lavorazione: pressa	3	All'interno del capannone
PLASTICA in linea di lavorazione: cabina di cernita e selezione	4	All'interno del capannone
PLASTICA IN BALLE	70	All'esterno del capannone
LEGNO	24	All'esterno del capannone
PFU	7,8	All'esterno del capannone
TESSILE	4,8	All'esterno del capannone
SCARTI DI LAVORAZIONE	30	All'esterno del capannone
STOCCAGGIO ISTANTANEO DI MPS/CER trattati/scarti [t]	225,6	

Gli stoccaggi evidenziati partecipano al calcolo del carico di incendio del compartimento nel capannone

3. CLASSIFICAZIONE DELLE ATTIVITA' AI SENSI DEL D.P.R. 151/2011

Ai fini dei controlli da parte dei VVF in applicazione del D.P.R. 151/2011 si individuano le seguenti attività.

ATTIVITA' PRINCIPALE

1) STOCCAGGIO E TRATTAMENTO MATERIE PLASTICHE

Attività non normata

Classifica: **attività n.44** DPR 151/2011 “*Stabilimenti, impianti, depositi ove si producono, lavorano e/o detengono materie plastiche, con quantitativi in massa superiori a 5.000 kg*”;

CATEGORIA “C” – quantità oltre 50.000 kg di stoccaggio istantaneo;

ATTIVITA' ANNESSE

2) STOCCAGGIO E TRATTAMENTO CARTA

Attività non normata

Classifica: **attività n.34** DPR 151/2011 “*Depositi di carta, cartoni e prodotti cartotecnici, archivi di materiale cartaceo, biblioteche, depositi per la cernita della carta usata, di stracci di cascami e di fibre tessili per l'industria della carta, con quantitativi in massa superiori a 5.000 kg*”;

CATEGORIA “C” – quantità oltre 50.000 kg di stoccaggio istantaneo;

3) STOCCAGGIO E TRATTAMENTO LEGNO

Attività non normata

Classifica: **attività n.37** DPR 151/2011 “*Stabilimenti e laboratori per la lavorazione del legno con materiale in lavorazione e/o in deposito superiore a 5.000 kg*”;

CATEGORIA “C” – quantità oltre 50.000 kg di stoccaggio istantaneo;

4) STOCCAGGIO DI FIBRE TESSILI

Attività non normata

Classifica: **attività n.38** DPR 151/2011 “*Stabilimenti ed impianti ove si producono, lavorano e/o detengono fibre tessili e tessuti naturali e artificiali, tele cerate, linoleum e altri prodotti affini, con quantitativi in massa superiori a 5.000 kg*”;

CATEGORIA “C” – quantità oltre 10.000 kg di stoccaggio istantaneo;

5) STOCCAGGIO E TRATTAMENTO PFU

Attività non normata

Classifica: **attività n.43** DPR 151/2011 “*Stabilimenti ed impianti per la produzione, lavorazione e rigenerazione della gomma e/o laboratori di vulcanizzazione di oggetti di gomma, con quantitativi in massa superiori a 5.000 kg; depositi di prodotti della gomma, pneumatici e simili, con quantitativi in massa superiori a 10.000 kg*”;

CATEGORIA “B” – quantità compresa tra 10.000 e 50.000 kg di stoccaggio istantaneo;

6) STOCCAGGIO DI GASOLIO

Attività normata con D.M. 12/09/2003

Classifica: **attività n.13** DPR 151/2011 *“Impianti fissi di distribuzione carburanti per l'autotrazione, la nautica e l'aeronautica; contenitori - distributori rimovibili di carburanti”*;

CATEGORIA “A” – *“Contenitori distributori rimovibili e non di carburanti liquidi fino a 9mc con punto di infiammabilità > 65 °C”*.

4. NORMATIVA PRINCIPALE DI RIFERIMENTO

L'elenco, non esaustivo, della normativa di riferimento è il seguente:

- D.P.R. 01/08/2011, n. 151 – Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione degli incendi, a norma dell'articolo 49, comma 4-quater, del D.L. 31.05.2010, n. 78, convertito, con modificazioni, dalla Legge 30.07.2010, n. 122;

- D.M. 07/08/2012 - Disposizioni relative alle modalità di presentazione delle istanze concernenti i procedimenti di prevenzione incendi e alla documentazione da allegare, ai sensi dell'articolo 2 comma 7, del decreto del Presidente della Repubblica 1° agosto 2011, n. 151;

- D.M. 20/12/2012 - Regola tecnica di prevenzione incendi per gli impianti di protezione attiva contro l'incendio installati nelle attività soggette ai controlli di prevenzione incendi;

- D.M. 07/01/2005 – Norme tecniche e procedurali per la classificazione ed omologazione di estintori portatili di incendio;

- D.M. 30/11/1983 – Termini, definizioni generali e simboli grafici di prevenzione incendi;

- D.M. 14/12/1993 – Norme tecniche e procedurali per la classificazione di resistenza al fuoco ed omologazione di porte ed altri elementi di chiusura;

- D.M. 10/03/1998 – Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro;

- D.M. 31/03/2003 – Requisiti di reazione al fuoco dei materiali costituenti le condotte di distribuzione e ripresa aria degli impianti di condizionamento e ventilazione;

- D.M. 03/11/2004 – Disposizioni relative all'installazione ed alla manutenzione dei

dispositivi per l'apertura delle porte installate lungo le vie di esodo, relativamente alla sicurezza in caso d'incendio;

- D.M. 10/03/2005 – Classi di reazione al fuoco per i prodotti da costruzione da impiegarsi nelle opere per le quali è prescritto il requisito della sicurezza in caso di incendio;

- D.M. 15/03/2005 – Requisiti di reazione al fuoco dei prodotti da costruzione installati in attività disciplinate da specifiche disposizioni tecniche di prevenzione incendi in base al sistema di classificazione europeo;

- D.M. 16/02/2007 – Classificazione di resistenza al fuoco di prodotti ed elementi costruttivi di opere da costruzione;

- D.M. 09/03/2007 – Prestazioni di resistenza al fuoco delle costruzioni nelle attività soggette al controllo del Corpo nazionale dei Vigili del Fuoco;

- D.M. 12/09/2003 - Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per l'installazione e l'esercizio di depositi di gasolio per autotrazione ad uso privato, di capacità geometrica non superiore a 9 mc, in contenitori-distributori rimovibili per il rifornimento di automezzi destinati all'attività di autotrasporto;

- L. 03/08/2007, n. 123 – Misure in tema di tutela della salute e della sicurezza sul lavoro e delega al governo per il riassetto e la riforma della normativa in materia;

- D.Lgs. 09/04/2008, n. 81 – Attuazione dell'articolo 1 della Legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.

Si è fatto inoltre riferimento alle cogenti norme di buona tecnica:

- L. 01/03/1968, n. 186 – Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazione e impianti elettrici ed elettronici;

- D.M. 22/01/2008, n. 37 – Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici;

- Norma UNI 10779 – Impianti di estinzione incendi – Reti di idranti – Progettazione, installazione ed esercizio;
- Norma UNI 11292 – Locali destinati ad ospitare gruppi di pompaggio per impianti antincendio. Caratteristiche costruttive e funzionali;
- Norma UNI EN 14384 - Idranti antincendio a colonna soprasuolo;
- Norma UNI 9487 – Apparecchiature per estinzione incendi - Tubazioni flessibili antincendio di DN 70 per pressioni di esercizio fino a 1,2 MPa;
- Norma UNI EN 671-1 – Sistemi fissi di estinzione incendi. Sistemi equipaggiati con tubazioni – Naspi antincendio con tubazioni semirigide;
- Norma UNI EN 671-3 – Sistemi fissi di estinzione incendi. Sistemi equipaggiati con tubazioni – Manutenzione dei naspi antincendio con tubazioni semirigide ed idranti a muro con tubazioni flessibili;
- Norma UNI 9795 – Sistemi fissi automatici di rivelazione, di segnalazione manuale e di allarme di incendio;
- Norma UNI EN 12845 - Installazioni fisse antincendio - Sistemi automatici a sprinkler - Progettazione, installazione e manutenzione.

5. PRINCIPI DI PREVENZIONE INCENDI

5.1 ACCESSIBILITÀ E ACCOSTAMENTO

L'organizzazione funzionale del progetto consente l'accesso all'area dei mezzi di soccorso dei Vigili del Fuoco e la possibilità di manovra degli stessi. Pertanto é soddisfatto il requisito di “Avvicinamento e Accessibilità” all’area da parte dei mezzi di soccorso, di accostamento al fabbricato e di manovra degli stessi mezzi.

5.2 TIPOLOGIA EDILIZIA

L'insediamento produttivo relativo ad un “*impianto di selezione, trattamento e recupero di*

rifiuti provenienti da raccolta differenziata” consiste in un edificio composto da un capannone industriale con annessi uffici, a due piani fuori terra.

5.3 RESISTENZA AL FUOCO E SEPARAZIONE

Le attività elencate ai sensi del D.P.R. 151/2011 che si svolgeranno all'interno dell'edificio non sono normate da RTV (regola tecnica verticale). Unica eccezione è relativa al serbatoio di gasolio di 5.000 litri che è previsto all'esterno degli edifici.

L'edificio, per la parte relativa al capannone industriale, è stato realizzato con struttura prefabbricata mentre gli uffici sono stati realizzati direttamente in opera.

Ai sensi del D.M. 10/3/1998, secondo i criteri dell'Allegato I, il compartimento ricavato nel capannone industriale è classificato a **rischio elevato**, mentre gli uffici risultano essere a **rischio basso**. Per adottare le strategie di prevenzione incendi in modo adeguato al livello di rischio indicato, i due compartimenti devono avere separazioni resistenti al fuoco calcolato in funzione del carico di incendio più alto tra i due compartimenti adiacenti. Come meglio si esporrà in seguito, il compartimento a maggior carico di incendio risulta essere il capannone industriale, al quale si attribuisce la **classe 120**, pertanto le separazioni tra i compartimenti dovranno essere REI 120.

Gli elementi costruttivi del capannone (che risulta esistente), con riferimento al D.M. 16/02/2007, allegato D, hanno resistenza al fuoco variabile: è non minore di REI 120 per le pareti verticali come riportato nella tavola dedicata, mentre risulta R 60 per pilastri, travi e tegoloni di copertura. **Al fine di ottenere la resistenza al fuoco per la classe antincendio calcolata, nel capannone industriale pilastri, travi e tegoloni di copertura saranno rivestiti con pitture intumescenti certificate tali da garantire una resistenza al fuoco R 120 alle strutture protette.**

Si precisa che tale resistenza è stata valutata senza tener conto dell'intonaco civile di cui sono rivestiti.

6. MISURE DI PREVENZIONE INCENDI PER L'IMPIANTO

6.1 PREMESSA

Tutte le attività considerate nell'intervento, ad eccezione del serbatoio di gasolio, non risultano normate. Per esse si applicherà pertanto la RTO (regola tecnica orizzontale) costituita principalmente dai criteri generali di prevenzione incendi, dal D.Lgs. 81/2008 e dal D.M. 10/03/1998. Più precisamente, per le attività soggette al controllo da parte dei Comandi provinciali dei vigili del fuoco, del D.M. 10/03/1998 si devono considerare solo le strategie miranti a:

- ridurre la probabilità di insorgenza di un incendio secondo i criteri di cui all'allegato II;
- garantire l'efficienza dei sistemi di protezione antincendio secondo i criteri di cui all'allegato VI;
- fornire ai lavoratori una adeguata informazione e formazione sui rischi di incendio secondo i criteri di cui all'allegato VII.

Di seguito sono state verificate le prescrizioni dettate dalla normativa indicata.

6.2 INDIVIDUAZIONE DEI PERICOLI DI INCENDIO

6.2.1 Destinazione d'uso

L'attività in progetto consiste nello stoccaggio, selezione, cernita, trattamento e recupero di rifiuti provenienti da raccolta differenziata come anzi esposto e come illustrato nelle tavole allegate.

6.2.2 Sostanze pericolose e loro modalità di impiego e di stoccaggio

Nell'attività saranno presenti materiali solidi combustibili (carta, plastica, legno, fibre tessili, pfu) e non (metalli, vetro ecc.).

Sarà presente inoltre un deposito di liquido combustibile (gasolio) per uso privato mentre non sono previsti depositi di liquidi infiammabili.

6.3 CALCOLO DEL CARICO DI INCENDIO

Il calcolo del carico di incendio specifico di progetto è stato effettuato secondo le modalità riportate nell'Allegato Tecnico al D.M. 09/03/2007 – “Prestazioni di resistenza al fuoco delle costruzioni nelle attività soggette al controllo del Corpo nazionale dei Vigili del Fuoco”.

Il carico di incendio specifico di progetto “ $q_{f,d}$ ” del capannone, espresso in MJ/mq, si ottiene applicando la formula:

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

dove:

δ_{q1} = fattore che tiene conto del rischio di incendio in relazione alla dimensione del compartimento e i cui valori variano tra 1,00 e 2,00, come definiti nella seguente tabella:

Superficie in pianta lorda del compartimento (mq)	δ_{q1}	Superficie in pianta lorda del compartimento (mq)	δ_{q1}
$A < 500$	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

δ_{q2} = fattore che tiene conto del rischio di incendio in relazione al tipo di attività svolta nel compartimento e i cui valori variano tra 0,80 e 1,20, come definiti nella seguente tabella:

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

$\delta_n = \prod_i \delta_{ni}$ = fattore che tiene conto delle differenti misure di protezione e i cui valori sono

definiti nella seguente tabella:

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 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

(*) : attestato idoneità tecnica di cui all'art.3 della Legge 28/11/1966, n. 609

q_f = valore nominale del carico di incendio specifico da determinarsi secondo la formula

$$q_f = \frac{\sum_{i=1}^n g_i \times H_i \times m_i \times \psi_i}{A} = MJ / mq$$

dove

g_i = massa dell'i-esimo materiale combustibile espresso in Kg;

H_i = potere calorifico inferiore dell'i-esimo materiale combustibile espresso in MJ/Kg;

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 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 combustibile non appositamente progettati per resistere al fuoco; 1 in tutti gli altri casi;

A = superficie in pianta lorda del compartimento espressa in mq.

Con l'ausilio del database di calcolo "Claraf", per il compartimento ricavato nel capannone industriale è stata calcolata una classe di resistenza al fuoco di 120, come da tabella seguente:

MATERIALE	kg	m	ψ	MJ/kg	MJ
Polietilene	7.000	1	1	40	280.000
PVC	1.000	1	1	20	20.000
Legno	1.000	1	1	18	14.000
Polietilene	5.000	1	1	40	200.000
Carta, Cartone	75.000	1	1	20	1.200.000
CARICO DI INCENDIO TOTALE					1.714.000

SUPERFICIE DEL COMPARTIMENTO	865	mq
CARICO DI INCENDIO SPECIFICO	1.982	MJ/mq
Coefficienti correttivi	0,8784	
CARICO DI INCENDIO DI PROGETTO	1.741	MJ/mq

CLASSE DI RESISTENZA AL FUOCO	120
--------------------------------------	------------

6.4 IMPIANTI DI PROCESSO

Non sono previsti impianti di processo all'interno dell'attività.

6.5 LAVORAZIONI

L'attività prevede manipolazioni di rifiuti e lavorazioni quali la selezione, cernita, lo smontaggio e la movimentazione all'interno della struttura con l'ausilio di piccoli mezzi per alimentare le tramogge di carico dei nastri trasportatori o per stivare i prodotti imballati.

6.6 DESCRIZIONE DELLE CONDIZIONI AMBIENTALI

6.6.1 Accesso all'area

L'accesso all'area avviene attraverso la viabilità ordinaria della zona P.I.P. per mezzo di 3 accessi carrai posti sui lati nord, est ed ovest del lotto. Nelle aree di pertinenza del fabbricato è garantita l'accessibilità e l'accostabilità dei mezzi di soccorso con i seguenti limiti funzionali:

larghezza minima di 3,50 m;

altezza libera 4,00 m;

raggio di volta negli spazi di manovra 13,00 m;

pendenza non superiore al 10%;

resistenza al carico almeno 20 tonnellate (8 sull'asse anteriore e 12 sull'asse posteriore, passo 4,00 m).

6.6.2 Lay-out aziendale – distanziamenti, separazioni, isolamento

Per i lay-out distributivi interni ed i distanziamenti si rimanda agli elaborati grafici allegati.

6.7 Caratteristiche degli edifici

6.7.1 Prestazioni ai fini della resistenza al fuoco delle strutture

Si ritiene che la classe di resistenza al fuoco prevista da garantire alle strutture non debba essere inferiore ai valori previsti per il "Livello III di prestazione" dalla Tabella 4 dell'Allegato

Tecnico al D.M. 09/03/2007 – Prestazioni di resistenza al fuoco delle costruzioni nelle attività soggette al controllo del Corpo nazionale dei Vigili del Fuoco – in funzione dei carichi di incendio specifico di progetto ipotizzati:

Carichi d'incendio specifici di progetto ($q_{f,d}$)	Classe
Non superiore a 100 MJ/mq	0
Non superiore a 200 MJ/mq	15
Non superiore a 300 MJ/mq	20
Non superiore a 450 MJ/mq	30
Non superiore a 600 MJ/mq	45
Non superiore a 900 MJ/mq	60
Non superiore a 1200 MJ/mq	90
Non superiore a 1800 MJ/mq	120
Non superiore a 2400 MJ/mq	180
Superiore a 2400 MJ/mq	240

Le strutture portanti e gli elementi di compartimentazione dell'attività dovranno garantire i requisiti di resistenza al fuoco R e REI/EI non inferiori a quelli relativi alla classe del compartimento pari a 120.

6.7.2 Tipologia edilizia e compartimentazioni

L'edificio è composto da uffici la cui struttura è stata realizzata in opera, una struttura prefabbricata in cemento armato normale e precompresso per il capannone industriale ed una tettoia metallica.

Gli elementi costruttivi del capannone (che risulta esistente), con riferimento al D.M. 16/02/2007, allegato D, hanno resistenza al fuoco variabile: è non minore di REI 120 per le pareti verticali come evidenziato nella tavola dedicata, che risultano anche di separazione con gli uffici, mentre risulta R 60 per pilastri, travi e tegoloni di copertura. **Al fine di ottenere la resistenza al fuoco di Classe 120 per tale compartimento, nel capannone industriale pilastri, travi e tegoloni di copertura saranno rivestiti con pitture intumescenti certificate tali da garantire una**

resistenza al fuoco R 120 alle strutture protette.

La comunicazione tra il capannone e gli uffici ed i servizi, avverrà tramite porte tagliafuoco di resistenza al fuoco EI120, che si trovano normalmente chiuse, con cerniere a richiamo.

6.7.3 Superficie, altezza e volume dei fabbricati

Il fabbricato è di tipo isolato, monopiano per la parte del capannone industriale, e a due piani per la parte degli uffici.

Il capannone industriale avrà una superficie ai fini antincendio di 865mq computata lungo il perimetro interno del compartimento. Al suo interno l'altezza netta sottotrave è di 7,10m, mentre al colmo interno è di c.ca 8,80m.

Gli uffici hanno una superficie netta complessiva di c.ca 200mq con altezza utile interna di 3,00m.

6.7.4 Aerazione ed illuminazione naturale

Al locale produttivo, al pari degli uffici, sarà assicurata un'illuminazione ed aerazione naturale mediante porte, portoni e finestrate.

All'interno del capannone avente elevato livello di rischio incendi non è stato previsto un sistema di controllo naturale dei fumi, a fronte dell'altezza sottotrave, dell'altezza del colmo interno e del limitato numero di addetti presenti all'interno di questo compartimento (max 8 per turno di lavoro), che, in caso di incendio, non corrono il rischio durante l'esodo di venire soffocati dal fumo prodotto; la prescrizione relativa a garantire un'altezza libera dal fumo pari almeno a 2,0 metri pertanto è intrinsecamente soddisfatta.

6.7.5 Affollamento degli ambienti e vie di esodo

Il numero, la distribuzione e il dimensionamento delle uscite di emergenza, la cui disposizione è riportata negli elaborati grafici allegati, sono stati determinati in base alle disposizioni del D.M. 10/03/1998 in relazione ai seguenti parametri:

- dimensione, ubicazione e destinazione d'uso dei locali;
- attrezzature installate nei locali;
- numero massimo di persone che possono essere presenti nei locali;
- larghezza adeguata al numero di persone da sfollare;
- apertura agevole delle porte verso l'esterno.

In particolare il locale produttivo sarà provvisto di 4 uscite di sicurezza di larghezza 90cm a fronte della presenza di un numero massimo di addetti pari a 8, risulta pertanto superata la verifica del deflusso (50 persone per modulo di uscita).

Nei grafici allegati sono dimostrate le lunghezze delle vie d'esodo e i luoghi sicuri su cui terminano. Le uscite di emergenza saranno dotate di maniglione antipánico, apribili nel verso dell'esodo e dotate di dispositivi di illuminazione di emergenza. I percorsi d'esodo saranno evidenziati da apposita segnaletica, conforme alle disposizioni vigenti e le uscite saranno raggiungibili con percorsi rettilinei inferiori a 30 m in presenza di più di una via di uscita nel caso di attività ad elevato rischio di incendio (nel locale produzione) e con percorsi rettilinei inferiori a 45m in presenza di una sola direzione di via di uscita nel caso di attività a basso rischio di incendio (uffici).

Tutte le uscite di emergenza immettono in "spazi scoperti" intesi come luoghi sicuri, ossia "spazi a cielo libero avente superficie minima in pianta (m²) non inferiore a quella calcolata moltiplicando per tre l'altezza in metri della parete più bassa che lo delimita con una distanza fra le strutture verticali che delimitano lo spazio scoperto non inferiore a 3,50 m".

Le vie di esodo saranno mantenute dal Responsabile dell'attività agibili e sgombre da qualsiasi ostacolo.

6.7.6 Illuminazione di sicurezza e di emergenza

L'attività sarà dotata di idonea illuminazione di emergenza.

L'impianto di illuminazione di sicurezza assicurerà un livello di illuminazione non inferiore a 10 lux ad un metro di altezza dal piano di calpestio lungo le vie di uscita, e non inferiore a 5 lux

negli altri ambienti. Si prevede possano essere utilizzate singole lampade con alimentazione autonoma, purché assicurino il funzionamento per almeno un'ora.

6.7.7 Impianti elettrici, impianti di messa a terra ed impianti di protezione dalle scariche atmosferiche

Per l'impianto di trattamento rifiuti si prevede un impegno di energia elettrica di c.ca 400 kW di potenza. Gli impianti elettrici di illuminazione e F.M. saranno progettati e realizzati in conformità alle vigenti disposizioni normative e legislative con particolare riferimento alla Legge 01/03/1968 n. 186 ed alle norme CEI. In particolare, essendo il carico di incendio specifico maggiore di 450 MJ/mq, gli impianti elettrici nel capannone industriale dovranno rispettare la regola tecnica per i luoghi m.a.r.c.i (ambienti a maggior rischio in caso di incendio) secondo la Norma CEI 64-8/7 sez. 751.

La loro conformità sarà attestata secondo le procedure previste dal Decreto 22/01/2008, n. 37 – Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici. In particolare, ai fini della prevenzione degli incendi, gli impianti elettrici:

- avranno caratteristiche strutturali, tensione di alimentazione e possibilità di intervento individuate nel piano della gestione delle emergenze tali da non costituire pericolo durante le operazioni di spegnimento;

- non costituiranno causa primaria d'incendio o di esplosione;

- non forniranno alimento o via privilegiata di propagazione degli incendi; il comportamento al fuoco della membratura dovrà essere compatibile con la specifica destinazione d'uso dei singoli locali;

- saranno suddivisi in modo che un eventuale guasto non provochi la messa fuori servizio dell'intero sistema (utenza);

- disporranno di apparecchi di manovra ubicati in posizioni "protette" e riporteranno chiare

indicazioni dei circuiti cui si riferiscono.

I seguenti sistemi di utenza disporranno di impianti di sicurezza:

- illuminazione;
- allarme-pannelli ottico-acustici;
- rivelazione;
- sistema di controllo fumi.

L'alimentazione di sicurezza sarà automatica ad interruzione breve (minore o uguale a 0,5 sec.) per gli impianti di illuminazione, di allarme e di rivelazione e ad interruzione media (minore o uguale a 15 sec.) per il sistema di controllo fumi. Il dispositivo di carica degli accumulatori sarà di tipo automatico e tale da consentire la ricarica completa entro 12 ore. L'autonomia minima è stabilita per ogni impianto come segue:

- rivelazione, allarme e sistema di controllo fumi: 60 minuti;
- illuminazione di sicurezza dei locali: 90 minuti.

Il quadro elettrico generale sarà ubicato in posizione facilmente accessibile, segnalata e protetta dall'incendio.

7. MEZZI DI ESTINZIONE PORTATILI

L'attività in oggetto sarà dotata di un adeguato numero di estintori portatili del tipo approvato dal Ministero dell'interno ai sensi del decreto ministeriale 20 dicembre 1982 e successive modificazioni; questi saranno distribuiti in modo uniforme in tutte le aree da proteggere.

Gli estintori saranno ubicati in posizione facilmente accessibile e visibile in modo che la distanza che una persona deve percorrere per utilizzarli non sia superiore a 30 m. Gli estintori saranno installati con i criteri dettati dal D.M. 10/03/1998, Allegato V, e quindi 5 del tipo 55A233B da 6 kg in ragione di almeno uno ogni 200 mq di pavimento o frazione nel capannone industriale (rischio di incendio elevato), 2 del tipo 13A89B da 6 kg negli uffici in ragione di uno ogni 100mq (rischio di

incendio basso). Inoltre sarà previsto almeno un estintore di tipo idoneo all'uso previsto per ciascun impianto a rischio specifico, e quindi saranno installati 8 estintori a CO₂ di classe di spegnimento 113BC in corrispondenza dei quadri elettrici, nel vano CED al primo piano, in prossimità del locale del gruppo di spinta antincendio e in prossimità della cabina ENEL, ed un estintore a polvere per incendi di classe 34A144BC, sempre in prossimità del gruppo di spinta antincendio. Tutti gli estintori sistemati a muro saranno supportati da apposita staffa di sostegno collocata in modo che l'impugnatura dell'apparecchio non risulti ad un'altezza dal suolo superiore a 1,50 m. All'esterno degli edifici, in prossimità degli stoccaggi di materiale combustibile, saranno ubicati 4 estintori carrellati aventi carica nominale non minore di 30 kg e capacità estinguente per fuochi di tipo AC per far fronte a eventuali principi d'incendio esterni.

8. IMPIANTO IDRICO ANTINCENDIO

8.1 Premessa

Ai fini del progetto dell'impianto idrico antincendio, la norma tecnica UNI 10779 definisce tre differenti livelli di pericolosità per le aree da proteggere. Il livello 3 è quello dove c'è una notevole presenza di materiali combustibili e che presentano un alto pericolo di incendio in termini di probabilità di innesco. Tale livello di pericolosità è pertinente all'attività in descrizione e per garantire la protezione interna ed esterna, non simultanea, si adotterà una protezione di grande capacità con una rete di idranti ordinaria; la protezione interna sarà realizzata mediante idranti a muro DN45, che consentono il primo intervento sull'incendio da distanza ravvicinata ed è riferita al singolo compartimento antincendio cui è asservita; quella esterna si otterrà mediante idranti a colonna soprasuolo e/o sottosuolo DN70 a prestazione elevata che permetteranno di intervenire quando le dimensioni dell'incendio non consentono di operare da vicino, ma richiedono un intervento a distanza e un'azione di contenimento, con riferimento all'intero edificio, senza distinzione di compartimenti. La rete idranti ordinaria è caratterizzata dall'essere permanentemente in pressione d'acqua onde consentire la massima rapidità d'intervento antincendio. L'attività, sia all'interno che all'esterno

dell'edificio, si considera protetta se la rete di idranti ordinaria è in grado di far raggiungere ogni parte del fabbricato con il getto d'acqua di almeno un apparecchio erogatore.

L'idrante a colonna sopra suolo, per la protezione esterna, avrà in dotazione una o più tubazioni flessibili, lancia erogatrice a triplo effetto e chiavi di manovra, ubicate in prossimità degli idranti in cassette opportunamente segnalate. L'idrante sotto suolo avrà le stesse dotazioni dell'idrante a colonna sopra suolo, in più sarà dotato di sella di sostegno. Tali idranti si troveranno in posizione sicura in caso di incendio e saranno installati ad una distanza tra loro massima di 60m. La portata per ciascuna uscita DN70 sarà non minore di 300 l/min e pressione residua all'uscita di 0,3 MPa (prestazione normale).

L'idrante a muro DN45, per la protezione interna, avrà in dotazione la tubazione flessibile e la lancia a triplo effetto, inoltre sarà ubicato in modo che ogni punto dell'area protetta disti al massimo 20m (intesa come misura reale geometrica e non a filo teso) ed in prossimità di uscite di emergenza o vie di esodo. La portata per il DN45 sarà non minore di 120 l/min e pressione residua all'ingresso non minore di 0,2MPa.

La rete di idranti e i relativi componenti saranno provvisti di segnaletica di sicurezza in conformità alle norme UNI.

8.2 L'impianto in progetto

Con tali premesse è stata progettata la rete idrica antincendio che garantirà la protezione delle aree interne del capannone con 4 idranti a muro DN 45 e la protezione esterna con 3 idranti sopra suolo a colonna e 1 idrante sotto suolo. L'impianto in progetto è dotato di riserva idrica antincendio di 144mc, gruppo di pompaggio di portata 1.200l/min e prevalenza non minore di 45m, attacco di mandata autopompa (dispositivo collegato alla rete di idranti per mezzo del quale può essere immessa acqua nella rete di idranti in condizioni di emergenza), valvole di intercettazione per sezionare l'impianto in condizioni di manutenzione, pozzetti di drenaggio (in quanto tutte le tubazioni devono essere svuotabili senza dover smontare componenti significativi

dell'impianto) e tubazioni. Per la UNI 10779 negli impianti con numero di apparecchi di erogazione maggiore di quattro, lo schema distributivo e le valvole di intercettazione devono essere progettati in modo da limitare il numero di apparecchi messi simultaneamente in disservizio; la norma ritiene accettabile l'esclusione di non più del 50% degli apparecchi erogatori e non più di 5 idranti esterni.

8.3 Alimentazione impianto idrico antincendio

L'alimentazione idrica dedicata ad uso esclusivo antincendio, avverrà da una vasca interrata di circa 144 mc, di dimensioni nette 11,5x5m con altezza utile interna di 2,60m (vedasi elaborato grafico), alimentata direttamente dall'acquedotto comunale.

La capacità della vasca è tale da garantire per un periodo di 120 minuti le richieste contemporanee dei 4 idranti esterni (3soprasuolo a colonna e 1 sottosuolo DN 70) con una portata di 300 l/min ciascuno, come da tabella seguente estratta dalla norma UNI 10779. La portata totale è:

$$Q_{\text{tot}} = 300 \text{ l/min} \times 4 \text{ id.} = 1.200 \text{ l/min}$$

e la riserva idrica antincendio si dimostra essere di volume:

$$V_{\text{ris ant}} = 1.200 \text{ l/min} \times 120 \text{ min} = 144.000 \text{ l} = 144 \text{ mc}$$

Livello di pericolosità	Apparecchi contemporaneamente operativi		
	Protezione interna	Protezione esterna	Durata
3	4 idranti a muro, portata 120 l/min, pressione residua non minore di 0,2 Mpa	6 attacchi uscita DN70 con 300 l cadauno e pressione residua non minore di 0,3 Mpa	120 min

E' opportuno precisare che il D.M. 20/12/2012 sugli impianti di protezione attiva contro l'incendio indica come devono essere realizzate le reti di idranti nelle attività non regolamentate da specifiche disposizioni di prevenzione incendi, introducendo le seguenti disposizioni integrative alla norma UNI 10779: *“nelle attività con livello di pericolosità 3, per le quali non sia prevista alcuna protezione esterna, dovrà essere comunque installato, in posizione accessibile e sicura, almeno un idrante esterno soprasuolo o sottosuolo, atto al rifornimento dei mezzi di soccorso dei vigili del fuoco. Tale idrante, collegato alla rete pubblica o privata, dovrà assicurare un'erogazione minima di*

300 l/min per almeno 90 minuti”. Per tale D.M. quindi sarebbe bastato un solo idrante soprasuolo o sottosuolo per erogare 300 l/min da una riserva idrica di 27mc; pertanto la rete di idranti e la riserva idrica progettati soddisfano ampiamente tale requisito del D.M. 20/12/2012.

8.4 Stazione di pompaggio

Il gruppo di pompaggio sarà installato in apposito locale, realizzato secondo le specifiche della UNI 11292. In particolare il locale sarà fuori terra e separato da altri edifici, ed in caso di incendio consentirà il facile accesso da parte delle squadre di soccorso anche in caso di assenza di luce, presenza di neve o altro fatto che ne può limitare l'avvicinamento; l'accesso avverrà da spazio scoperto collegato direttamente a strada pubblica, ed avrà porta di altezza minima di 2m e larghezza minima di 0,80m realizzata in materiale incombustibile. Il locale per le unità di pompaggio sarà destinato ad ospitare esclusivamente l'unità di pompaggio e i relativi componenti, avrà resistenza al fuoco non minore di 60, sarà realizzato con materiale incombustibile e di dimensioni tali da consentire gli interventi sia di manutenzione ordinaria che straordinaria in condizioni di sicurezza al personale; l'altezza netta interna minima sarà di 2,4m. e lo spazio di lavoro intorno al gruppo di spinta sarà di almeno 0,80m su tutti i lati. Sarà realizzata una aerazione con aperture permanenti dotate di griglie protettive di superficie non minore di 1/100 della superficie del vano, con un minimo di 0,1mq, esposte direttamente su spazio scoperto. All'interno sarà garantito un livello di illuminazione normale di 200lux che, in assenza di alimentazione di rete, garantirà almeno 25lux per almeno 60min. Inoltre sarà prevista una presa di corrente monofase avente alimentazione distinta da quella dei quadri elettrici delle unità di pompaggio. Il pavimento sarà piano, uniforme, antiscivolo con pendenza verso un punto di drenaggio per non avere ristagni di acqua all'interno proveniente dagli eventuali scarichi di acqua, che vanno portati all'esterno del locale. Il locale sarà dotato di impianto di riscaldamento in grado di evitare il congelamento delle tubazioni antincendio; a tal fine sarà sufficiente il mantenimento delle condizioni di umidità al di sotto dell'80% e della temperatura interna di almeno 15°C. Le unità di pompaggio saranno idoneamente ancorate o cementate a terra, e il fissaggio garantirà l'assorbimento delle vibrazioni dell'impianto durante il suo funzionamento senza l'utilizzo

di tasselli antivibranti, non ammessi dalla norma. All'esterno sarà installato un estintore di classe 34A144BC ed un estintore a CO₂ di classe di spegnimento minima di 113BC. In rapida sintesi il vano tecnico prefabbricato destinato al gruppo di pompaggio, secondo la UNI EN 12845 e la UNI 11292 avrà le seguenti caratteristiche:

- struttura in acciaio zincato;
- n.4 porte incombustibili 1000+1000 h=2050mm ;
- n.1 quadro elettrico di comando e protezione impianto di ill., termoconvettore e prese;
- n.2 plafoniere con emergenza per vano quadri e vano tecnico;
- n.1 termoconvettore con termostato ambiente;
- n.2 serbatoi di adescamento in metallo da 500 litri;
- n.1 serranda a gravità per immissione aria
- n.1 serranda a gravità per espulsione aria con elettroventilatore 12V DC 19°, con soffiante da 1450mc/h a 20mm c.a.;
- dimensioni esterne 2300 x 2460 x h2535 (mm).

Il gruppo di pompaggio risponderà ai requisiti della UNI EN 12845 e UNI 10779, e nell'impossibilità di installarlo in condizioni di sottobattente, avrà alimentazione "soprabattente", portata 72 mc/h (1.200 l/min) con prevalenza di 60m e sarà costituito da:

- n.1 elettropompa pilota di compensazione multistadio ad asse orizzontale potenza 1,1 kW a 2.900rpm;
- n.1 elettropompa principale in ghisa ad asse orizzontale potenza 22 kW a 2.905rpm;
- n.1 motopompa principale in ghisa ad asse orizzontale ciclo diesel raffreddata ad aria di potenza 28,6 kW a 3.000rpm;
- collettore di mandata elettrosaldato PN16 DN100;
- n.1 quadro elettrico di comando e protezione a norme UNI EN 12845 – UNI 10779 per

elettropompa principale con avviamento stella/triangolo + possibilità di abilitare prova settimanale e arresto dopo 20minuti di funzionamento alla massima pressione;

- n.1 quadro elettrico di comando e protezione a norme UNI EN 12845 – UNI 10779 per motopompa principale con possibilità di abilitare prova settimanale e arresto dopo 20minuti di funzionamento alla massima pressione;

- n.1 quadro elettrico di comando e protezione a norma UNI EN 12845 – UNI 10779 per elettropompa di compensazione ad avviamento diretto.

Il gruppo di pompaggio avrà alimentazione elettrica preferenziale direttamente dal contatore.

8.5 Distribuzione

La rete che serve gli idranti sarà realizzata mediante tubazione chiusa ad anello, sarà prevalentemente interrata di diametro costante in PE100 PN16 DN90 (\varnothing_{int} 73,6) posata a profondità non minore di 0,8m misurata dalla generatrice superiore del tubo, e per le derivazioni fuori terra sarà in acciaio di diametro pari a quello dell'apparecchio erogatore. Ai fini del calcolo della prevalenza del gruppo di pompaggio si considerano:

- la pressione residua di uscita dell'idrante più svantaggiato: $p_{idr} = 0,3 \text{ MPa} \approx 30\text{m c.a.}$;
- le perdite di carico distribuite e localizzate massime (queste ultime trasformate in lunghezze equivalenti), calcolate di seguito, pari a c.ca $p_{perd} = 10,95\text{m c.a.}$;
- il dislivello tra asse della pompa principale e pescante nella riserva idrica, pari a c.ca $p_{pesc} = 4,05\text{m c.a.}$

La prevalenza di progetto per il dimensionamento del gruppo di spinta pertanto è pari a:

$$H = p_{idr} + p_{perd} + p_{pesc} = 30 + 10,95 + 4,05 = 45,00\text{m}$$

Calcolo delle perdite di carico distribuite e localizzate

Le perdite di carico distribuite si calcolano con la formula di Hazen-Williams:

$$p = \frac{6,05 \cdot Q^{1,85} \cdot 10^9}{C^{1,85} \cdot D^{4,87}}$$

in cui:

p è la perdita di carico unitaria in mm c.a./m;

Q è la portata in l/min (essendo la rete chiusa ad anello se ne considera la metà);

C è la costante relativa alla natura del tubo (150 per le materie plastiche);

D è il diametro interno della tubazione in mm.

Ciò posto si ha:

$$p = \frac{6,05 \cdot 600^{1,85} \cdot 10^9}{150^{1,85} \cdot 73,6^{4,87}} = 63,66 \text{ mmc.a./m}$$

Le perdite di carico localizzate si determinano in corrispondenza di raccordi, curve, pezzi a T, raccordi a croce ecc. trasformandole in lunghezze equivalenti che si sommano alle lunghezze di progetto dei vari tratti. Considerando che l'idrante soprasuolo in posizione idraulicamente più sfavorita è il n.2 (cfr. tavola allegata), si contano i seguenti punti localizzati a partire dal gruppo di pompaggio:

- Curve a 90° a largo raggio n.4 - $p=2,49 \times 4=9,96 \text{ m}$
- Incrocio a T n.7 - $p=7,93 \times 7=55,51\text{m}$
- Valvole di intercettazione n.2 - $p=0,68 \times 2=1,36\text{m}$
- Erogatore n.1 - $p=0,68 \times 1=0,68\text{m}$

Considerando la lunghezza della tubazione dal gruppo di pompaggio all'idrante soprasuolo n.2 pari a 104,55m, la lunghezza totale teorica ai fini del calcolo delle perdite di carico è:

$$L_t = 104,55 + 9,96 + 55,51 + 1,36 + 0,68 = 172,06\text{m}$$

e le perdite di carico totali ammontano a

$$p = 172,06 \text{ m} \times 63,66 \text{ mmc.a./m} = 10.953 \text{ mm c.a.} = 10,95 \text{ m c.a.}$$

9. IMPIANTO DI RIVELAZIONE, SEGNALAZIONE MANUALE E ALLARME INCENDIO

9.1 Premessa

I sistemi fissi automatici di rivelazione d'incendio hanno la funzione di rivelare automaticamente un principio d'incendio e segnalarlo nel minor tempo possibile. I sistemi fissi di rivelazione manuale permettono invece una segnalazione nel caso l'incendio sia rivelato dall'uomo. In entrambi i casi, il segnale di allarme incendio è trasmesso e visualizzato in corrispondenza di una centrale di controllo e segnalazione ed eventualmente ritrasmesso ad una centrale di ricezione allarmi e intervento. Un segnale di allarme acustico/ottico può essere necessario anche nell'ambiente interessato dall'incendio ed eventualmente in quelli circostanti per soddisfare gli obiettivi del sistema. Lo scopo dei sistemi di rivelazione e allarme è di:

- favorire un tempestivo esodo delle persone nonché lo sgombero dei beni;
- attivare i piani di intervento;
- attivare i sistemi di protezione contro l'incendio ed eventuali altre misure di sicurezza.

Nel caso specifico, l'impianto di rivelazione fumi sarà costituito dai seguenti componenti.

9.2 Rivelatori puntiformi di fumo

I rivelatori puntiformi di fumo saranno conformi alla UNI EN 54-7 e saranno installati secondo quanto prescritto dal punto 5.4.3 e dal prospetto 5 della norma UNI 9795. Ai fini della determinazione del loro numero, ai rivelatori di fumo è stato assegnato un raggio di copertura pari a 6,5 m come indicato nelle tavole dedicate.

Nella scelta dei rivelatori saranno presi in considerazione i seguenti elementi basilari:

- le condizioni ambientali (moti dell'aria, umidità, temperatura, vibrazioni, presenza di sostanze corrosive, presenza di sostanze infiammabili che possono determinare rischi di esplosione, ecc.) e la natura dell'incendio nella sua fase iniziale, mettendole in relazione con le caratteristiche di funzionamento dei rivelatori, dichiarate dal costruttore e attestate dalle prove;

- la configurazione geometrica dell'ambiente in cui i rivelatori operano, tenendo presente i limiti specificati dalla norma;

- le funzioni particolari richieste del sistema (per esempio: azionamento di una installazione di estinzione d'incendio, esodo di persone, ecc.).

I rivelatori saranno installati in modo che possano individuare ogni tipo d'incendio prevedibile nell'area sorvegliata, fin dal suo stadio iniziale e in modo da evitare falsi allarmi.

La determinazione del numero di rivelatori necessari e della loro posizione è stata effettuata in funzione di quanto segue:

- tipo rivelatori;
- superficie e altezza dei locali;
- foro del soffitto o della copertura quando questa costituisce il soffitto;
- condizioni di aerazione e di ventilazione naturale o meccanica del locale.

In ciascun locale facente parte dell'area sorvegliata sarà installato almeno un rivelatore.

All'interno di un'area sorvegliata, saranno direttamente sorvegliate anche le seguenti parti:

- locali tecnici di elevatori, ascensori e montacarichi, condotti di trasporto e comunicazione, nonché vari vani corsa degli elevatori, ascensori e montacarichi;
- cortili interni coperti, cunicoli, cavedi e passerelle per cavi elettrici;
- condotti di condizionamento dell'aria, e condotti di aerazione e di ventilazione;
- spazi nascosti sopra i controsoffitti e sotto i pavimenti sopraelevati.

Possono non essere direttamente sorvegliate dai rivelatori le seguenti parti, qualora non contengano sostanze infiammabili, rifiuti, materiali combustibili e cavi elettrici, ad eccezione, per quest'ultimi, di quelli strettamente indispensabili all'utilizzatore delle parti medesime:

- piccoli locali utilizzati per servizi igienici, a patto che essi non siano utilizzati per il deposito di materiali combustibili o rifiuti;

- cavedi con sezione minore di 1mq, a condizione che siano correttamente protetti contro l'incendio e siano opportunamente compartimentati;

- banchine di carico coperte (senza tetto);

- spazi nascosti, compresi quelli sopra i controsoffitti e sotto i pavimenti sopraelevati, che abbiano un'altezza minore di 800 mm, abbiano superficie non maggiore di 100 mq, abbiano dimensioni lineari non maggiori di 25 m, siano totalmente rivestiti all'interno con materiale di classe A1 e A1FL secondo la UNI EN 13501-1, non contengano cavi che abbiano a che fare con sistemi di emergenza (a meno che i cavi non siano resistenti al fuoco per almeno 30 min secondo la CEI EN 50200).

Sarà inoltre essere possibile individuare in modo semplice e senza incertezze dove i rivelatori sono intervenuti. Si prevederà localmente una segnalazione luminosa visibile. Se una medesima linea di rivelazione serve più zone o più di 32 punti, la linea sarà ad anello chiuso e dotata di opportuni dispositivi di isolamento, conformi alla UNI EN 54-17, in grado di assicurare che un corto circuito o una interruzione della linea medesima, non impedisca la segnalazione di allarme incendio per più di una zona.

I punti di segnalazione manuale possono essere collegati ai circuiti dei rivelatori automatici purché i rispettivi segnali siano univocamente identificabili alla centrale di controllo e segnalazione.

L'area sorvegliata sarà suddivisa in zone, secondo quanto di seguito specificato, in modo che, quando un rivelatore interviene, sia possibile individuarne facilmente la zona di appartenenza. Le zone saranno delimitate in modo che sia possibile localizzare rapidamente e senza incertezze il focolaio d'incendio.

Ciascuna zona comprenderà non più di un piano del fabbricato, con l'eccezione dei seguenti casi:

- vani scala, vani ascensori e montacarichi, edifici di piccole dimensioni anche se a più piani, ciascuno dei quali può costituire un'unica zona distinta.

La superficie a pavimento di ciascuna zona sarà non maggiore di 1.600 mq.

Più locali non possono appartenere alla stessa zona, salvo quando siano contigui e se:

- il loro numero non è maggiore di 10, la loro superficie complessiva non è maggiore di 600mq

e gli accessi danno sul medesimo disimpegno;

oppure

- il loro numero non è maggiore di 20, la loro superficie complessiva non è maggiore di 1.000mq e in prossimità degli accessi sono installati segnalatori ottici d'allarme chiaramente visibili, che consentono l'immediata individuazione del locale dal quale proviene l'allarme.

I rivelatori installati in spazi nascosti (sotto i pavimenti sopraelevati, sopra i contro soffitti, nei cunicoli e nelle canalette per cavi elettrici, nelle condotte di condizionamento dell'aria di aerazione e di ventilazione, ecc.) apparterranno a zone distinte.

L'intera area del capannone industriale sarà sorvegliata e poiché è inferiore a 1.600mq, costituisce una zona unica interamente tenuta sotto controllo dal sistema di rivelazione.

Saranno utilizzati pertanto n.12 rivelatori tipo NOTIFIER, modello SD851E aventi le seguenti caratteristiche:

- ogni rivelatore è costituito da una camera ottica sensibile alla diffusione della luce, predisposto per il test tramite telecomando a laser, led di visualizzazione allarmi, uscita per ripetizione d'allarme, certificato CPR in accordo alla Normativa EN 54 parte 7, alimentazione 8-30Vcc, temperatura di funzionamento da - 20 a +60°C, umidità relativa sino a 95% senza condensa.

Quanto sopra è stato dettagliato nella tavola dedicata.

9.3 Pulsanti di segnalazione manuale

I sistemi fissi di segnalazione manuale d'incendio saranno suddivisi in zone secondo i criteri indicati precedentemente. In ciascuna zona sarà installato un numero di pulsanti di segnalazione manuale tale che almeno uno possa essere raggiunto da ogni parte della zona stessa con un percorso non maggiore di 30m o 15m in attività a rischio elevato.

Alcuni dei punti di segnalazione manuale previsti saranno installati lungo le vie di esodo e . saranno posizionati anche in prossimità delle uscite di sicurezza. Saranno conformi alla UNI EN 54-11, installati in posizione chiaramente visibile e facilmente accessibile, ad un'altezza compresa tra 1,0m e 1,6m e saranno protetti contro l'azionamento accidentale, i danni meccanici e la corrosione.

In caso di azionamento, sarà possibile individuare sul posto il punto di segnalazione manuale azionato. Ciascun punto di segnalazione manuale sarà indicato con apposito cartello (vedere UNI ISO 7010).

Saranno utilizzati pertanto n.8 pulsanti tipo NOTIFIER, modello M700KI aventi le seguenti caratteristiche:

- pulsante indirizzabile manuale da interno a rottura vetro, provvisto di led rosso per la segnalazione locale di allarme, indirizzamento a mezzo di selettori rotanti con numerazione da 01 a 99 e provvisto di doppio isolatore per protezione della linea di comunicazione, fornito con chiave di test, certificato CPR in accordo alla normativa EN 54 parte 11 e 17, alimentazione 15-28Vcc, corrente a riposo di 200 μ A ed in allarme di 5mA con led attivo, temperatura di funzionamento da 0°C a +50°C, umidità relativa sino a 95%, grado di protezione IP 24D.

9.4 Dispositivi di allarme acustici e luminosi

Ai fini della norma, i dispositivi di allarme vengono distinti in:

- a) dispositivi di allarme di incendio e di guasto, acustici e luminosi, della centrale di controllo e segnalazione percepibile nelle immediate vicinanze della centrale stessa;
- b) dispositivi di allarme di incendio acustici e luminosi distribuiti, qualora necessari ai fini della sicurezza, all'interno e/o all'esterno dell'area sorvegliata; tali dispositivi possono coincidere con quelli della centrale di controllo e sorveglianza (per esempio in impianti aventi limitata estensione);
- c) dispositivi di allarme ausiliari posti in stazioni di ricevimento.

Quando la centrale non sia sotto costante controllo da parte del personale addetto, deve essere

previsto un sistema di trasmissione tramite il quale gli allarmi di incendio e di guasto e la segnalazione di fuori servizio sono trasferiti ad una o più centrali di ricezione allarmi e intervento e/o luoghi presidiati, dalle quali gli addetti possano dare inizio in ogni momento e con tempestività alle necessarie misure di intervento.

Il collegamento con dette centrali di ricezioni allarmi e intervento deve essere tenuto costantemente sotto controllo.

I dispositivi di cui in a) fanno parte della centrale di controllo e segnalazione, pertanto devono essere conformi alla UNI EN 54-2.

I dispositivi di allarme di cui in b) e c) devono essere costruiti con componenti aventi caratteristiche adeguate all'ambiente in cui si trovano ad operare. I dispositivi acustici devono inoltre essere conformi alla UNI EN 54-3.

Le segnalazioni acustiche e luminose dei dispositivi di allarme di incendio devono essere chiaramente riconoscibili come tali e non confuse con altre:

- il livello acustico percepibile deve essere maggiore di 5 dB (A) al di sopra del rumore ambientale;
- la percezione acustica da parte degli occupanti dei locali deve essere compresa fra 65 dB(A) e 120 dB(A).

E' consentito l'utilizzo di componenti di sistemi vocali di allarme e di evacuazione per dare la segnalazione di pericolo in caso di rivelazione di un incendio. Tali componenti possono essere utilizzati sia ad integrazione dei dispositivi di tipo sonoro sia in loro vece, ponendo attenzione che il sistema di allarme sonoro non interferisca con l'intelligibilità del messaggio vocale. Tali sistemi vocali devono utilizzare componenti conformi alle UNI EN 54-4, UNI EN 54-16 E UNI 54-24. Il sistema di segnalazione di allarme deve essere concepito in modo da evitare rischi indebiti di panico. I collegamenti della centrale di controllo e segnalazione con i dispositivi di allarme esterni alla centrale stessa devono essere realizzati con cavi resistenti all'incendio conformi alla CEI 20-36 o alla

CEI 20-45.

I dispositivi di allarme acustici e luminosi saranno installati secondo quanto prescritto al punto 5.5.3. della norma UNI 979. Questi saranno conformi a quanto prescritto nelle norme UNI 54-3 se acustici o UNI 54-23 ottici.

Saranno utilizzati pertanto n.5 segnalatori ottico/acustici tipo NOTIFIER, modello CWSS-RR-S5 aventi le seguenti caratteristiche:

- sirena rossa con lampeggiante a led rosso completa di base standard, certificata CPR in conformità alla EN 54-3/23, tensione di funzionamento: da 12 a 29Vcc., classe W tono 7, potenza uscita sonora: max. 107db(a) @ 1m (tono 23), numero di toni 32, settaggio volume medio o alto; terminazione cavi 0,5-2,5mm², materiale corpo: ABS, materiale lente: PC.

9.5 Centrale di controllo

Questa sarà installata in una posizione facilmente accessibile e protetta come specificato al punto 5.5.1 e avrà le caratteristiche descritte al punto 5.5.2 della norma UNI 9795.

Sarà utilizzata pertanto n.1 centrale di controllo tipo NOTIFIER, modello AM2000N avente le seguenti caratteristiche:

- centrale indirizzata di rivelazione a 2 loop, collegamento di 99 rivelatori e 99 moduli per ogni loop, uscita sirena controllata, uscite relè per allarme generale e guasto, uscite standard per 16 terminali e per pc per download/upload programmazioni, uscite opzionali per connessione ethernet (TCP/IP) ed una USB per pc o stampante, oppure un'uscita RS232/485, display grafico con 8 righe per 40 colonne, scritte programmabili da 32 caratteri per punto e 32 caratteri per zona, archivio di 999 eventi, auto programmazione linee con riconoscimento doppi indirizzi, segnalazione di necessità di manutenzione per i rivelatori, certificata CPR in conformità alla EN 54-2 e EN 54-4, alimentazione da rete 230Vc.a., corrente ausiliaria a 24vcc di 1A, ricarica di due batterie a 12Vcc da 17Ah.

Per il posizionamento di tutti i dispositivi si rimanda alla tavola grafica di progetto.

9.6 Alimentazioni

Il sistema di rivelazione sarà dotato di un'apparecchiatura di alimentazione costituita da due sorgenti di alimentazione in conformità alla UNI EN 54-4.

L'alimentazione primaria sarà derivata da una rete di distribuzione pubblica; l'alimentazione di riserva, invece, può essere costituita da una batteria di accumulatori elettrici oppure essere derivata da una rete elettrica di sicurezza indipendente da quella pubblica a cui è collegata la primaria.

Nel caso in cui l'alimentazione primaria vada fuori servizio, l'alimentazione di riserva deve sostituirla automaticamente in un tempo non maggiore di 15 s. Al ripristino dell'alimentazione primaria, questa deve sostituirsi nell'alimentazione del sistema a quella di riserva. L'alimentazione primaria del sistema costituita dalla rete principale, sarà effettuata tramite una linea esclusivamente riservata a tale scopo, dotata di propri organi di sezionamento, di manovra di protezione.

L'autonomia di riserva può essere ridotta ad un tempo pari alla somma dei tempi necessari per la segnalazione, l'intervento ed il ripristino del sistema, ma in ogni caso a non meno di 24 h, purché:

- gli allarmi siano trasmessi ad una o più stazioni ricevitrici, e
- sia in atto un contratto di assistenza e manutenzione, ed esista una organizzazione interna adeguata.

L'alimentazione di riserva, allo scadere delle 24 h, deve assicurare in ogni caso anche il contemporaneo funzionamento di tutti i segnalatori di allarme per almeno 30 min a partire dalla emissione degli allarmi. Quando l'alimentazione di riserva è costituita da una o più batterie di accumulatori, si devono osservare le seguenti specificazioni:

- le batterie devono essere installate il più vicino possibile alla centrale di controllo e segnalazione;
- nel caso in cui le batterie possono sviluppare gas pericolosi, il locale dove sono collocate deve essere ventilato adeguatamente;

- la rete a cui è collegata la ricarica delle batterie, se alimenta anche il sistema, deve essere in grado di assicurare l'alimentazione necessaria contemporaneamente ad entrambi.

9.7 Elementi di connessione

Le connessioni del sistema rivelazione incendio saranno progettate e realizzate con cavi resistenti al fuoco idonei al campo di applicazione e alla tensione di esercizio richiesta o comunque protetti per il periodo sotto riportato.

I cavi a bassa emissione di fumo e zero alogeni (LSOH) e non propaganti l'incendio, garantiranno il funzionamento del circuito in condizioni d'incendio.

Per il collegamento di apparati aventi tensioni di esercizio uguali o inferiori a 100 V c.a. saranno impiegati cavi resistenti al fuoco sottoposti a prova in conformità alla CEI EN 50200 (requisito minimo PH 30 e comunque nell'ipotesi di esistenza di distinte zone o distinti compartimenti, non inferiore a garantire il mantenimento delle funzioni per un periodo non inferiore a quello prescritto da specifiche regole tecniche di prevenzione incendi) aventi tensioni nominali di 100 V ($U_0/U=100/100V$); i cavi saranno a conduttori flessibili (non sono ammessi conduttori rigidi), con sezione minima 0,5 mmq e costruiti secondo la CEI 20-105.

Nel caso di sistemi di evacuazione vocale, con linee a 70 V c.a. o 100 V c.a. (valore efficace RMS), al fine di distinguere agevolmente le linee del sistema di rivelazione fumi dalle linee di evacuazione vocale, è richiesto l'impiego di cavi a bassa capacità resistenti al fuoco e non propaganti l'incendio, con rivestimento esterno di colore viola.

Per il collegamento di apparati aventi tensioni di esercizio superiori a 100 V c.a. si richiede l'impiego di cavi elettrici resistenti al fuoco sottoposti a prova in conformità alla CEI EN 50200. Le caratteristiche costruttive (colore, isolamenti e tipo di materiali) devono essere conformi alla CEI 20-45 - $U_0/U=0,6/1$ kV. I cavi devono essere conduttori flessibili e con sezione minima 1,5 mmq.

Lo scambio di informazioni tra funzioni all'interno della UNI EN 54-1 che utilizzino connessioni di tipo LAN, WAN, RS232, RS485, PSTN devono essere realizzate con cavi resistenti

al fuoco a bassa emissione di fumo e zero alogeni (LSOH) con requisito minimo PH30 oppure adeguatamente protetti per tale periodo.

Nei casi in cui venga utilizzato un sistema di connessione ad anello chiuso (loop), il percorso dei cavi deve essere realizzato in modo tale che possa essere danneggiato un solo ramo dell'anello. Pertanto, per uno stesso anello il percorso cavi in uscita dalla centrale deve essere differenziato rispetto al percorso di ritorno, in modo tale che il danneggiamento di uno dei due rami non coinvolga anche l'altro ramo.

Nel caso in cui vengano installati cavi a vista, la loro posa deve garantire l'integrità delle linee contro danneggiamenti accidentali.

I cavi, se posati insieme ad altri conduttori non facenti parte del sistema di rivelazione fumi, devono essere riconoscibili, soprattutto in corrispondenza dei punti ispezionabili. E' consentita la posa in coesistenza per sistemi incendio e sistemi elettrici, a condizione che sul cavo per sistemi incendio sia visibile la stampigliatura $U_0=400$ V. Non sono ammesse linee volanti.

Le interconnessioni tra la centrale di controllo e segnalazione e l'alimentazione di riserva, quando questa non è all'interno della centrale stessa o nelle sue immediate vicinanze, devono avere percorso indipendente da altri circuiti elettrici e, in particolare, da quello dell'alimentazione primaria; è tuttavia ammesso che tale percorso sia utilizzato anche da altri circuiti di sicurezza.

10. IL SERBATOIO DI GASOLIO DA 5.000 litri (<9mc)

10.1 Premessa

Il D.M. 12 settembre 2003 disciplina l'installazione e l'esercizio dei depositi di gasolio per autotrazione ad uso privato, di capacità geometrica ≤ 9 mc, in contenitori-distributori rimovibili per il rifornimento di automezzi destinati alle imprese di autotrasporto iscritte alla Camera di Commercio con oggetto sociale l'attività di autotrasporto.

L'installazione di tali depositi, dal punto di vista della prevenzione incendi, deve garantire il conseguimento dei seguenti obiettivi:

- minimizzare le cause di fuoriuscita accidentale di carburante ed il rischio di incendio;
- limitare, in caso di evento incidentale, danni alle persone;
- limitare, in caso di evento incidentale, danni ad edifici e o locali contigui all'impianto;
- consentire ai soccorritori di operare in condizioni di sicurezza,

e possono essere messi in opera solo se muniti di:

- dichiarazione di conformità al prototipo approvato;
- manuale di installazione, uso e manutenzione;
- targa di identificazione, punzonata in posizione visibile, riportante il nome e l'indirizzo del

costruttore, l'anno di costruzione ed il numero di matricola, la capacità geometrica, lo spessore ed il materiale del contenitore, la pressione di collaudo del contenitore, gli estremi dell'atto di approvazione.

Nell'attività in descrizione il deposito sarà installato in corrispondenza del vertice nord-ovest del lotto, in area priva di materiale combustibile, come meglio dettagliato nella tavola allegata.

10.2 Distanze di sicurezza

Sono state osservate le seguenti distanze minime di sicurezza rispetto al perimetro del contenitore-distributore rimovibile (con esclusione del bacino di contenimento):

- a) fabbricati, eventuali fonti di accensione, depositi di materiali combustibili e/o infiammabili **non ricompresi tra le attività soggette** ai controlli di prevenzione incendi: 5 m;
- b) fabbricati e/o locali destinati anche in parte a civile abitazione, esercizi pubblici, collettività, luoghi di riunione, di trattenimento o di pubblico spettacolo, depositi di materiali combustibili e/o infiammabili costituenti **attività soggette** ai controlli di prevenzione incendi: 10 m;
- c) linee ferroviarie e tranviarie: 15 m;
- d) proiezione verticale di linee elettriche ad alta tensione (si considerano ad alta tensione le linee elettriche che superano i seguenti limiti: 400 V efficaci per corrente alternata, 600 V per corrente

continua): 6 m.

10.3 Distanze di protezione

E' stata osservata una distanza di protezione di almeno 3m dai confini del lotto rispetto al perimetro del contenitore-distributore (con esclusione del bacino di contenimento).

10.4 Recinzione

Il contenitore-distributore si trova in attività provvista di recinzione propria.

10.5 Altre misure di sicurezza

1. Il contenitore-distributore sarà contornato da un'area, avente ampiezza non minore di 3 m, completamente sgombra e priva di vegetazione che possa costituire pericolo di incendio.
2. In prossimità del contenitore-distributore non saranno depositati materiali di alcun genere.
3. Appositi cartelli a norma fissi ben visibili segneranno il divieto di avvicinamento al deposito da parte di estranei e quello di fumare ed usare fiamme libere.
4. Apposito cartello fisso a norma indicherà le norme di comportamento e i recapiti telefonici dei Vigili del fuoco e del tecnico della ditta distributrice del carburante da contattare in caso di emergenza.

10.6 Impianto elettrico e messa a terra

Gli impianti e le apparecchiature elettriche saranno realizzati ed installati in conformità a quanto previsto dalle leggi 1° marzo 1968, n. 186. Il contenitore-distributore sarà dotato di dispositivo di blocco dell'erogazione che intercetti l'alimentazione elettrica al motore del gruppo erogatore in caso di basso livello carburante nel contenitore e sarà provvisto di idonea messa a terra.

10.7 Estintori

In prossimità del contenitore-distributore saranno installati almeno due estintori portatili aventi carica minima pari a 6 kg e capacità estinguente non inferiore a 21A-89BC e un estintore carrellato avente carica nominale non minore di 30 kg e capacità estinguente non inferiore a B3.

10.8 Norme di esercizio

Si adotteranno opportuni divieti e limitazioni secondo norma da osservare sia nella fase di riempimento del contenitore-distributore che nelle operazioni di erogazione del carburante.

Inoltre saranno rispettate le seguenti norme di esercizio:

a) il personale addetto al riempimento del contenitore-distributore, prima di iniziare le operazioni, deve:

- assicurarsi della quantità di prodotto che il contenitore-distributore può ricevere;
 - verificare l'efficienza delle apparecchiature a corredo del contenitore-distributore e l'assenza di perdite;
 - effettuare il collegamento equipotenziale tra autocisterna e punto di riempimento;
 - verificare il rispetto dei divieti al contorno del contenitore-distributore;
- b) il contenitore-distributore sarà trasportato scarico.

11. SEGNALETICA DI SICUREZZA

Si applicano le vigenti disposizioni sulla segnaletica di sicurezza, espressamente finalizzate alla sicurezza antincendio, di cui al Testo Unico della Sicurezza D.Lgs. 09/04/2008, n. 81 – Attuazione dell'articolo 1 della Legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro espressamente finalizzate alla sicurezza antincendi.

In particolare la cartellonistica indicherà:

- 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;
- i pulsanti di sgancio dell'alimentazione elettrica;
- i pulsanti di allarme.

Le uscite di sicurezza saranno evidenziate da segnaletica di tipo luminoso mantenuta sempre accesa durante l'esercizio dell'attività, alimentata sia da rete normale che da alimentazione di sicurezza.

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

12. ORGANIZZAZIONE E GESTIONE DELLA SICUREZZA ANTINCENDIO

L'organizzazione e la gestione della sicurezza risponderanno ai criteri contenuti nel decreto del Ministero dell'Interno 10 marzo 1998 (S.O.G.U. n. 81, del 7 aprile 1998).

Nell'attività saranno collocate in vista le planimetrie semplificate dei locali, recanti la disposizione delle indicazioni delle vie di esodo e dei mezzi antincendio.

Ai fini del necessario coordinamento delle operazioni di emergenza, il locale adibito alla gestione delle emergenze è individuato nel locale reception del piano terra dove è ubicato il quadro allarmi.

Presso la reception, presidiata durante l'orario di attività, sarà disponibile il piano di emergenza ed una planimetria generale, per le squadre di soccorso, riportante la ubicazione:

- delle vie di uscita;
- dei mezzi e degli impianti di estinzione;
- dei dispositivi di arresto dell'impianto di ventilazione;
- dei dispositivi di arresto degli impianti elettrici;
- dei vari ambienti di pertinenza con indicazione delle relative destinazioni d'uso.

Il tecnico