



COMUNE DI SALERNO
COMUNE DI SALERNO

PIRU

(ai sensi della Legge Regionale n. 16 del 22/12/2004)

PROGETTO:

PROGRAMMA INTEGRATO DI RIQUALIFICAZIONE URBANISTICA,
EDILIZIA E AMBIENTALE DELL' AREA DELLE MANIFATTURE COTONIERE
S.P.A. "MCM" IN FRATTE - SALERNO

variante al PIRU approvato con delibera giunta comunale
n.715 del 22/08/2011



TIMBRO E FIRMA

PROGETTISTI

Architettonico



Stefano Esposito Fabiana Longo Rosa Troja - Studio d'Architetti Associati
Calata Trinità Maggiore, 53 - 80134 Napoli - tel. +39 081 19320491
fax +39 081 19320492 info@studioelt.eu - www.studioelt.eu

GRUPPO DI LAVORO:

archh, Claudia Casale, Sara Palmieri

TIMBRO E FIRMA

Committente

Salerno Invest S.r.l.

REVISIONI/REVISIONS

APPROVATO DA:

IL COMMITTENTE

IL PROGETTISTA

05				
04				
03				
02				
01				
00				
REV.	DATA	DIS.	CONT.	

OGGETTO REVISIONE

OGGETTO

PROGETTO DEFINITIVO

Titolo

PROPOSTA DI VARIANTE AL PIRU N.715/2011 - STRALCIO II:
PREVENZIONE INCENDI - INTERVENTO PRIVATO -
RELAZIONE TECNICA

Commessa

PU_SA_VP2015_PR

Data emissione

15/10/2015

Redatto da

Scala

-

Nome file

E17.pdf

TAVOLA

E17

INDICE

1.	PREMESSA	2
2.	ATTIVITA' INDIVIDUABILI - D.P.R.151 DELL'1-08-2011	3
3.	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	5
4.	UBICAZIONE E ACCESSO ALL'AREA	8
5.	CLASSIFICAZIONE E DESTINAZIONE	9
6.	ATTIVITA' PREVISTE	10
6.1	Autorimessa	10
6.2	Sala giochi	12
6.3	Esposizione e vendita	15
6.4	Palestra fitness	17
7.	Resistenza al fuoco e carico d'incendio	20
8.	MISURE PER L'EVACUAZIONE	21
9.	IMPIANTO DI RIVELAZIONE E SEGNALAZIONE INCENDI	23
10.	IMPIANTO DI DIFFUSIONE SONORA PER ESODO	28
11.	MEZZI ED IMPIANTI D'ESTINZIONE INCENDI	29
12.	ASCENSORI	31
13.	IMPIANTO DI CONDIZIONAMENTO E VENTILAZIONE	32
14.	IMPIANTI ELETTRICI	34
15.	SEGNALETICA DI SICUREZZA	37
16.	ORGANIZZAZIONE E GESTIONE DELLA SICUREZZA ANTINCENDIO	38

1. PREMESSA

La presente relazione descrive gli interventi ai fini della Prevenzione Incendi da realizzare nel Secondo Lotto della Variante al PIRU (Programma Integrato di Riqualificazione Urbanistica) del Comune di Salerno, località Fratte, nell'area dismessa delle Manifatture Cotoniere "MCM".

Il secondo lotto riguarda una parte pubblica ed una privata. La parte pubblica è costituita dalla Viabilità, il verde attrezzato ed una autorimessa interrata, mentre, quella privata è costituita da un edificio a tre piani (interrato, terra e primo) da adibire a parcheggio e da un altro, sempre a tre piani, in cui sono previste le seguenti attività:

- piano terra sala giochi
- piano primo esposizione e vendita di mobili
- piano secondo palestra fitness

La presente relazione riguarda la parte relativa all'intervento pubblico mentre quella dell'intervento privato è oggetto di un proprio progetto di prevenzione incendi.

2. ATTIVITA' INDIVIDUABILI - D.P.R.151 DELL'1-08-2011

Le attività di riferimento ai fini della sicurezza antincendio per il secondo lotto della variante al PIRU del Comune di Salerno, località Fratte nell'area dismessa "MCM" sono individuabili in:

Attività principale N°73 Categoria C	Edifici e/o complessi edilizi a uso terziario e/o industriale caratterizzati da promiscuità strutturale e/o dei sistemi delle vie di esodo e/o impiantistica con presenza di persone superiore a 300 unità, ovvero di superficie complessiva superiore a 5000 m ² , indipendentemente dal numero di attività costituenti e della relativa diversa titolarità • Oltre 500 unità
Attività principale N°75 Categoria C	Autorimesse pubbliche e private, parcheggi pluripiano e meccanizzati di superficie complessiva coperta superiore a 300 m ³ ; locali adibiti al ricovero di natanti ed aeromobili di superficie a 500 m ² ; deposito di mezzi rotabili (treni, tram, ecc.) di superficie coperta superiore a 1000 m ² . • Autorimessa oltre 3000 m ²
Attività principale N°69 Categoria C	Locali adibiti ad esposizione e/o vendita all'ingrosso o al dettaglio, fiere e quartieri fieristici, con superficie lorda superiore a 400 m ² comprensiva dei servizi e depositi. Sono escluse le manifestazioni temporanee, di qualsiasi genere che si effettuano in locali o luoghi aperti al pubblico. • Oltre 1500 m ²
Attività principale N°65 Categoria C	Locali di spettacolo e di trattenimento in genere, impianti e centri sportivi, palestre, sia a carattere pubblico che privato con capienza superiore a 100 persone, ovvero di superficie lorda in pianta al chiuso superiore a 200 m ² . Sono escluse le manifestazioni temporanee, di qualsiasi genere, che si effettuano in locali o luoghi aperti al pubblico. • Oltre 200 persone

Attività N°74 Categoria A	Impianti per la produzione di calore alimentati a combustibile solido liquido o gassoso con potenzialità superiore a 116 kW. • Fino a 350 kW
---------------------------------	---

La centrale termofrigorifera è stata prevista con gruppi frigoriferi azionati da motori elettrici e funzionanti anche come pompe di calore per la produzione del fluido caldo che, quindi, non viene prodotto con impianti alimentati a combustibile solido, liquido o gassoso.

3. **NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

a) Norme generali applicabili

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.P.R. n. 151 del 01.08.11	Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione degli incendi, a norma dell'articolo 49, comma 4-quater, del decreto-legge 31 maggio 2010, n. 78.
Norma UNI 9502	Procedimento analitico per la determinazione della resistenza al fuoco del conglomerato cementizio armato, normale e precompresso.
Norma UNI 9503	Procedimento analitico per la determinazione della resistenza al fuoco di elementi costruttivi in acciaio.
Legge 186/68	Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni, impianti elettrici ed elettronici.
D.M. 22.01.2008 n. 37	Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies della Legge n. 248 del 02.12.2005 recante il riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici.
D.M. 30.11.83	Termini, definizioni generali e simboli grafici di prevenzione incendi.
D. Lgs n. 81 del 09.04.2008	Attuazione dell'art. 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.

D.M. n. 64 del 10/03/98	Criteri generali di sicurezza antincendio per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro.
-------------------------	--

b) Norme specifiche applicabili

Norma CEI 64-8 giugno 2012	Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua.
D.M. Interno 15 settembre 2005	Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per i vani degli impianti di sollevamento ubicati nelle attività soggette ai controlli di prevenzione incendi.
Norma UNI 11291 4 agosto 2008	Locali destinati ad ospitare gruppi di pompaggio per impianti antincendio. Caratteristiche costruttive e funzionali.
Norma UNI 9494-1 giugno 2012	Sistemi per il controllo di fumo e calore. Parte 1: Progettazione e installazione dei sistemi di evacuazione Naturale di fumo e calore.
Norma UNI 9795 ottobre 2013	Sistemi fissi automatici di rivelazione e di segnalazione allarme d'incendio. Progettazione, installazione ed esercizio.
Norma UNI 10779 novembre 2014	Impianti di estinzione incendi. Reti idranti. Progettazione, installazione ed esercizio.
Norma UNI 11222 febbraio 2013	Luce e illuminazione – Impianti di illuminazione di sicurezza degli edifici. Procedura per la verifica periodica la manutenzione, la revisione e il collaudo.
Norma UNI EN 1838 settembre 2013	Applicazioni dell'illuminotecnica. Illuminazione di emergenza.

Norma CEI EN 50172 aprile 2006	Sistemi di illuminazione di emergenza.
Norma EN 60849 (CEI 100-55) 2003	Sistemi elettroacustici applicati ai servizi di emergenza.
D.M.I. 19 agosto 1996	Approvazione della regola tecnica di Prevenzione Incendi per la progettazione, costruzione ed esercizio dei locali di intrattenimento e di pubblico spettacolo.
D.M.I. 12 aprile 1996	Approvazione della regola tecnica di Prevenzione Incendi per la progettazione, costruzione e l'esercizio degli impianti termici alimentati da combustibili gassosi.
D.M.I. 1 febbraio 1986	Norme di sicurezza antincendio per la costruzione e l'esercizio di autorimesse e simili.
D.M.I. 18 marzo 1996	Norme di sicurezza per la costruzione e l'esercizio degli impianti sportivi.
D.M.I. 27 luglio 2010	Approvazione della regola tecnica di Prevenzione Incendi per la progettazione, costruzione ed esercizio delle attività commerciali con superficie superiore a 400 m².
Parere M.I. 16506/4109 21 settembre 1998	Le "sale giochi o videogiochi" rientrano nel punto 83 del D.M. 16.2.82 e quindi soggette ai controlli antincendio, se la loro capienza supera le 100 persone.
Parere M.I. P975/4109 Sott.44/C 21 settembre 1998	Le palestre per l'esercizio dei attività sportiva di trattamento fisici ai fini estetici e simili, indipendentemente dalla loro assoggettabilità o meno al parere della Commissione Provinciale Vigilanza Locali di Pubblico Spettacolo, costituiscono locali di trattenimento in genere e, pertanto, sono da ricomprendere al punto 83 dell'elenco allegato al D.M. 16 febbraio 1982 qualora la loro capienza sia superiore a 100 persone.

4. UBICAZIONE E ACCESSO ALL'AREA

Il secondo lotto della variante al "PIRU" dell'area delle manifatture cotoniere "MCM" di Fratte – Salerno è, nella parte da realizzare con interventi privati, costituita da due edifici di cui uno è destinato a parcheggio e l'altro ad attività commerciale, fitness e sala giochi disposte ciascuna ad uno dei tre piani. I due edifici, già esistenti e da riqualificare, distano tra di loro di circa 3,40 m. L'accesso al complesso avviene dalla via Dei Greci che collega alla viabilità interna raccordata agli ingressi del parcheggio pubblico e di quello privato.

L'area d'intervento dei mezzi di soccorso dei VV. F. è costituita dalla viabilità pubblica interna che avrà le caratteristiche appresso indicate:

- larghezza non inferiore a 3,5 m
- altezza libera non inferiore a 4 m
- raggio di svolta non inferiore a 13 m
- pendenza non superiore al 10% nel tratto su cui affaccia l'edificio
- resistenza al carico di almeno 20 tonnellate (8 sull'asse anteriore e 12 sull'asse posteriore) con passo di 4 metri.

L'accostamento delle autoscale dei VV.F. è possibile sulla viabilità del lotto sul fronte N-E e parte su quello N-O; in tal modo si può accedere ai livelli terra e primo dell'autorimessa ed alla relativa copertura che costituisce il luogo di calma dinamica del secondo piano dell'edificio delle attività commerciali. Tale livello, si raggiunge anche attraverso una scala di sicurezza esterna e la scala a prova di fumo. Al piano primo dell'edificio delle attività commerciali, con altezza antincendio inferiore a 7 m, non è possibile l'accostamento dell'autoscala dei VV.F ma l'accesso al piano è comunque garantito dalle 4 scale di sicurezza esterna e dalla scala a prova di fumo.

5. CLASSIFICAZIONE E DESTINAZIONE

Di seguito si indicano le destinazioni ai vari piani con l'indicazione delle superfici e la presenza di persone.

EDIFICIO PARCHEGGIO

PIANO	DESTINAZIONE	SUPERFICIE (m²)	NUMERO PERSONE PRESENTI	ATTIVITA'
Piano Interrato q. -3,21	Parcheggio privato	1350	135	75C
Piano Terra q. 0,00	Parcheggio privato	1010	101	75C
Piano Primo q. 5,51	Parcheggio privato	990	99	75C

EDIFICIO COMMERCIALE

PIANO	DESTINAZIONE	SUPERFICIE (m²)	NUMERO PERSONE PRESENTI	ATTIVITA'
Piano Terra q. 0,15	Sala giochi	1550	548	65C
	Cucina		12	74 A
Piano primo q. 5,60	Esposizione e vendita mobili d'arredo	1550	310	69 C
Piano Secondo	Palestra - Fitness	1550	212	65C

6. ATTIVITA' PREVISTE

6.1 Autorimessa

L'autorimessa ad uso privato è costituita da un livello interrato e due livelli fuori terra piano terra e piano primo.

Al piano interrato, con una capienza di 20 autovetture, s'accede e si esce attraverso due rampe distinte a senso unico con larghezza non inferiore a tre metri.

Al piano terra, con una capienza di 30 autovetture; si accede e si esce attraverso due varchi a raso a senso unico di larghezza superiore a 6,50 m.

Al primo piano, con una capienza di 29 autovetture, si accede e si esce attraverso due rampe a senso unico affiancate e larghe circa 2,90 m ciascuna .

La superficie specifica di parcheggio a tutti i tre piani è superiore ai 20 m² prescritti per le autorimesse non sorvegliate.

Ad ogni piano sono previste due uscite di larghezza non inferiore a 1,20 m raggiungibili con percorsi al piano non superiore a 40 m.

La capacità di deflusso è di 50 persone/modulo al piano terra e 37,5 persone/modulo ai piani primo ed interrato mentre l'affollamento è determinato considerando la presenza di una persona ogni 10 m² lordi di pavimento.

L'esodo dal piano interrato (135 persone) è realizzato attraverso due scale di sicurezza esterne che dal piano interrato conducono al piano terra.

Considerati l'affollamento del piano e la capacità di deflusso, le due scale con ampiezza di due moduli ciascuna, assicurano l'esodo dal piano in quanto l'affollamento (135 persone) è minore della capacità di deflusso totale del piano (150 persone).

L'esodo dal piano terra di 101 persone è realizzato attraverso due uscite, che conducono direttamente all'esterno.

Considerati l'affollamento al piano e la capacità di deflusso, le due uscite con ampiezza non inferiore a due moduli ciascuna, assicurano l'esodo dal piano in quanto l'affollamento (101 persone) è minore della capacità di deflusso totale del piano (200 persone).

L'esodo dal piano primo di 99 persone è realizzato attraverso una scala di sicurezza esterna che adduce al piano terra all'esterno e da un'uscita che immette sul filtro a prova di fumo di separazione dell'autorimessa dall'edificio del centro commerciale e che immette nella scala a prova di fumo dello stesso centro.

Considerati l'affollamento al piano e la capacità di deflusso, le due uscite e le relative scale con ampiezza non inferiore a due moduli, assicurano l'esodo dal piano in quanto l'affollamento (99 persone) è minore della capacità di deflusso totale (150 persone).

La superficie di ventilazione naturale ai tre livelli dell'autorimessa non sarà inferiore ad 1/25 della superficie in pianta del piano e, pertanto, la stessa non sarà inferiore a:

- 54,0 m² al piano interrato
- 40,4 m² al piano terra
- 39,6 m² al piano primo,

una parte della superficie di ventilazione, nella misura non inferiore a 0,003 m² per ogni m² di superficie di pavimento sarà priva di serramenti in quanto, considerato che gli autoveicoli previsti a ciascun livello non superano il numero di 30, non è prevista la ventilazione meccanica ad integrazione di quella naturale.

I pavimenti ai tre livelli saranno realizzati con materiali antisdrucchiolevoli ed impermeabili ed avranno una pendenza idonea a convogliare le acque ai relativi collettori che convergono in un dispositivo idoneo a separare i liquidi infiammabili delle acque reflue.

Le soglie dei vani di comunicazione con le rampe e con le uscite saranno sopraelevate di 3-4 cm rispetto ai pavimenti contigui per evitare spargimenti di liquidi dalla autorimessa ad altre zone.

I tre livelli dell'autorimessa non saranno dotati di impianto di riscaldamento.

Nei tre livelli destinati ad autorimessa gli impianti e le apparecchiature elettriche saranno realizzati a "Regola d'Arte" come previsto dalla legge n.186 dell'1-3-1968.

I tre livelli dell'autorimessa oltre all'illuminazione alimentata dalla rete normale saranno dotati di illuminazione di sicurezza ottenuta attraverso corpi illuminanti autoalimentati, dotati di alimentatore incorporato, che si attivano automaticamente al mancare della tensione di rete normale.

Tali corpi illuminanti, con autonomia non inferiore ad un'ora, assicureranno lungo le vie di esodo, un illuminamento non inferiore a 5 lux.

Tra i mezzi di protezione attiva contro gli incendi saranno installati:

- L'impianto di rivelazione incendi con rivelatori di fumo ad indirizzamento individuale collegati su linee a loop ad una centrale elettronica comune con l'edificio commerciale e posta in locale presidiato.
- L'impianto di spegnimento con idranti UNI 45 disposti nei pressi delle uscite ed in altre posizioni in modo che da ogni punto dei tre livelli dell'autorimessa si possa raggiungere la cassetta con l'idrante UNI 45 con un percorso non superiore a 20 metri; Il gruppo di pressurizzazione e la riserva idrica saranno comuni all'edificio commerciale. L'impianto antincendio assicurerà una portata non inferiore a 120 l/min alla pressione di almeno 2 bar al bocchello della lancia più sfavorita in condizioni di altimetria e distanza; l'impianto sarà dimensionato per assicurare all'autorimessa la portata contemporanea del 50% degli idranti installati e per ogni montante degli idranti di almeno 2 piani.
- Gli estintori di tipo approvati per le classi "A", "B", "C" con capacità estinguente non inferiore a "21A" ed "89B"; gli estintori saranno installati nella misura di uno ogni 5 autoveicoli a ciascun livello di autorimessa e saranno posizionati nei pressi delle uscite ed in altre posizioni ben visibili e di facile accesso.

6.2 Sala giochi

Al piano terra dell'edificio commerciale è prevista la sala giochi suddivisa in quattro aree principali quali

- Area bingo per fumatori.
- Area bingo non fumatori.
- Area slot machine fumatori.
- Area slot machine non fumatori.

Alla sala giochi è annessa una cucina in cui si preparano i pasti consumati ai tavoli delle aree bingo. la cucina con funzionamento a gas metano, è compartimentata REI 120 rispetto alla

sala giochi con cui comunica attraverso porte REI 120 e comunica con l'esterno attraverso un'uscita autonoma dalle altre.

Il locale cucina ha un'aereazione permanente in relazione alla potenza termica installata di 220 kW ed è costituita da 4 aperture in alto di circa 900 m² ciascuna, superiore al valore di $220 \times 100 = 2200$ cm² prescritto dalla normativa. L'impianto di distribuzione metano sarà realizzato con tubazioni metalliche zincate installate a vista e la rete sarà completa di valvole di intercettazione all'esterno, all'interno ed in prossimità di ogni apparecchio alimentato.

Nella sala giochi è previsto un affollamento di 548 persone compreso il personale di staff e altri 12 addetti per la cucina con un totale di 560 persone. Tale numero è ricavato dalle postazioni di gioco e dagli armadi spogliatoi.

Il personale di cucina ha l'esodo attraverso una propria uscita, non inferiore a due moduli, che adduce direttamente all'esterno.

A tale piano, per la sala giochi, sono previste 5 uscite d'ampiezza tre moduli ciascuna e con una capacità di deflusso di 50 persone/modulo; i 15 moduli permettono il deflusso di 750 persone a fronte di un affollamento di 548 persone. Delle tre uscite di sicurezza previste 4 adducono direttamente all'esterno mentre una raggiunge l'esterno attraversando un filtro a prova di fumo.

Il percorso da ogni punto della sala giochi ad un'uscita di sicurezza non è superiore ai 50 m, le porte poste sull'uscita di sicurezza saranno dotate di maniglioni per l'apertura a semplice spinta.

La sala giochi sarà dotata di impianto di condizionamento e ventilazione ottenuto attraverso gruppo frigorifero con funzionamento anche a pompa di calore, per la stagione invernale, e di unità di trattamento dell'aria. Il locale del gruppo frigorifero sarà aerato attraverso una superficie d'aereazione non inferiore ad 1/20 della superficie in pianta del locale che sarà compartimentato REI 90 e con accesso tramite disimpegno aerato.

L'impianto sarà realizzato con condutture in materiale di classe 0 con raccordi terminali ai punti d'utenza di classe di reazione non superiore a 2,

L'impianto sarà dotato di un dispositivo di comando manuale, posto in luogo facilmente accessibile, per l'arresto dei ventilatori in caso d'incendio; i ventilatori saranno, altresì, arrestati su consenso dei rivelatori di fumo all'interno delle condotte che daranno il consenso

anche alla chiusura delle serrande tagliafuoco poste negli attraversamenti delle compartimentazioni.

Gli impianti ed apparecchiature elettriche saranno realizzati a "Regola d'Arte" come previsto dalla legge n.186 dell'1-3-1968; gli impianti elettrici saranno alimentati dalla rete elettrica normale tranne i seguenti impianti che disporranno dell'alimentazione di sicurezza:

- Illuminazione di sicurezza costituita da corpi illuminanti con alimentatore idoneo ad assicurare l'autonomia per almeno un'ora; tali corpi entreranno automaticamente in funzione al mancare della tensione di rete in un tempo non superiore a 0,5 s, e saranno disposti in modo tale da assicurare un illuminamento non inferiore a 5 lux lungo le vie di fuga e 2 lux negli ambienti frequentati dal pubblico ad un metro di altezza del piano di calpestio.

Tra i mezzi di protezione attiva contro gli incendi e che hanno un'alimentazione di sicurezza saranno realizzati:

- L'impianto di rivelazione incendi con rivelatori di fumo ad indirizzamento individuale disposti in ambiente e al di sopra dei controsoffitti; i rivelatori saranno collegati su linee a loop ad una centrale elettronica comune agli altri piani dell'edificio commerciale ed ai tre livelli dell'autorimessa e posta in un locale presidiato; l'alimentazione di sicurezza, realizzata attraverso batterie, avrà un'autorimessa non inferiore a 30 min.
- L'impianto di diffusione sonora per le comunicazioni audio utili per l'evacuazione in caso d'emergenza; l'impianto al piano sarà suddiviso in una o più zone collegate alla centrale di diffusione sonora, posta in posto presidiato dall'edificio commerciale, da cui potranno inviarsi messaggi agli altoparlanti installati in una o più zone. nel caso d'incendio messaggi del tipo preregistrato saranno inviati automaticamente nella zona da cui proviene l'allarme segnalato da uno o più rivelatori d'incendio. La centrale di diffusione sonora, comune ai tre piani dell'edificio commerciale, sarà completa di fonte di alimentazione d'emergenza che assicura l'autonomia del complesso per almeno un'ora.
- L'impianto di spegnimento con idranti UNI 45 disposti nei pressi delle uscite ed in altre posizioni in modo che da ogni punto del piano si possa raggiungere la cassetta con l'idrante UNI45 con un percorso non superiore a 20 m. Il gruppo di

pressurizzazione e la riserva idrica saranno comuni agli altri piani dell'edificio commerciale ed ai tre livelli dell'autorimessa.

- L'impianto antincendio assicurerà una portata non inferiore a 120 l/min alla pressione di almeno 2 bar al bocchello della lancia più sfavorita in condizioni di altimetria e distanza. L'impianto sarà dimensionato per assicurare al piano il funzionamento contemporaneo di due idranti, essendo la superficie del piano inferiore a 5000 m², ed il funzionamento di due montanti considerando 2 idranti UNI 45 per ciascuna montante.
- Il gruppo di pressurizzazione sarà composto da un'elettropompa ed una motopompa, oltre alla pompa pilota. Il serbatoio di carburante della motopompa avrà una capacità tale da assicurare il funzionamento della motopompa ai valori di portata e prevalenza previsti per un tempo non inferiore ad un'ora.

6.3 Esposizione e vendita

Al piano primo dell'edificio commerciale è previsto il locale per esposizione e vendita di componenti d'arredo, per esso è previsto l'affollamento costituito da 0,2 persone /m² per la superficie del piano di 1550 m² (310 persone).

L'area espositiva e di vendita sarà dotata di impianto di condizionamento e ventilazione ottenuto attraverso gruppo frigorifero con funzionamento anche a pompa di calore, per la stagione invernale, e di unità di trattamento dell'aria. Il locale del gruppo frigorifero sarà aerato attraverso una superficie d'aerazione non inferiore ad 1/20 della superficie in pianta del locale che sarà compartimentato REI 90 e con accesso tramite disimpegno aerato.

L'impianto sarà realizzato con condotte in materiale di classe 0 di reazione al fuoco e con raccordi terminali ai punti d'utenza di classe di reazione al fuoco non superiore a 2.

L'impianto sarà dotato di un dispositivo di comando manuale, posto in luogo facilmente accessibile, per l'arresto dei ventilatori in caso d'incendio; i ventilatori saranno, altresì, arrestati su consenso dei rivelatori di fumo all'interno delle condotte che daranno il consenso anche alla chiusura delle serrande tagliafuoco poste negli attraversamenti delle compartimentazioni.

Gli impianti ed apparecchiature elettriche saranno realizzati a Regola d'Arte come previsto dalla legge n. 186 dell'1-3-1968; gli impianti elettrici saranno alimentati dalla rete elettrica normale tranne i seguenti impianti che disporranno dell'alimentazione di sicurezza.

- illuminazione di sicurezza costituita da corpi illuminanti con alimentatore idoneo ad assicurare l'autonomia per almeno un'ora, tali corpi entreranno automaticamente in funzione al mancare della tensione di rete in un tempo non superiore 0,5s. e saranno disposti in modo tale da assicurare un illuminamento non inferiore a 10 lux lungo le vie di fuga e 5 lux negli ambienti frequentati dal pubblico ad un metro di altezza dal piano di calpestio.

Tra i mezzi di protezione attiva contro gli incendi e che hanno un'alimentazione di sicurezza saranno realizzati:

- L'impianto di rivelazione incendi con rivelatori di fumo ad indirizzamento individuale disposti in ambiente e al di sopra dei controsoffitti; i rivelatori saranno collegati su linee a loop ad una centrale elettronica comune agli altri piani dell'edificio commerciale ed ai tre livelli dell'autorimessa e posta in un locale presidiato; l'alimentazione di sicurezza, realizzata attraverso batterie, avrà un'autonomia non inferiore a 60 min.
- L'impianto di diffusione sonora per le comunicazioni audio utili per l'evacuazione in caso d'emergenza e che al piano sarà suddiviso in una o più zone collegate alla centrale di diffusione sonora, posta in posto presidiato dell'edificio commerciale, da cui potranno inviarsi messaggi agli altoparlanti installati in una o più zone. Nel caso d'incendio messaggi del tipo preregistrato saranno inviati automaticamente nella zona da cui proviene l'allarme segnalato da uno o più rivelatori d'incendio. La centrale di diffusione sonora, comune ai tre piani dell'edificio commerciale, sarà completa di fonte di alimentazione di sicurezza che assicura l'autonomia del complesso per almeno un'ora.
- L'impianto di spegnimento con idranti UNI 45 disposti nei pressi delle uscite ed in altre posizioni in modo che da ogni punto del piano si possa raggiungere la cassetta con l'idrante UNI 45 con un percorso non superiore a 20m. Il gruppo di pressurizzazione e la riserva idrica saranno comuni agli altri piani dell'edificio commerciale ed ai tre livelli dell'autorimessa. L'impianto antincendio assicurerà una portata non inferiore a 120 l/min alla pressione di almeno 2 bar al bocchello della lancia più sfavorita in condizioni di altimetria e distanza. L'impianto sarà dimensionato

per assicurare al piano il funzionamento contemporaneo di due idranti, essendo la superficie del piano inferiore a 2500 m², ed il funzionamento di due montanti considerando 2 idranti UNI 45 per ciascun montante.

- Il gruppo di pressurizzazione sarà composto da un'elettropompa ed una motopompa, oltre alla pompa pilota. Il serbatoio di carburante della motopompa avrà una capacità tale da assicurare valori di portata e prevalenza previsti per un tempo non inferiore ad un'ora.
- Gli estintori portatili in ragione di almeno uno ogni 150 m² di superficie in pianta; la carica minima sarà di 6 Kg e la capacità estinguente non inferiore a 34A 144BC.
- Gli estintori saranno posti in prossimità degli accessi in vicinanza di aree a maggior pericolo ed in altre posizioni facilmente visibili ed accessibili, appositi cartelli segnalatori ne faciliteranno l'individuazione.

6.4 Palestra fitness

Al piano secondo dell'edificio commerciale è prevista la palestra fitness con un affollamento di 212 persone compreso il personale di staff. Tale numero è ricavato dai posti a sedere della zona relax e dagli armadi spogliatoi.

A tale piano sono previste 4 uscite d'ampiezza non inferiore a 2 moduli e con una capacità di deflusso di 50 persone/modulo, per le due che adducono al luogo sicuro dinamico costituito dalla copertura dell'autorimessa e di 33 persone/modulo per le altre due che comunicano una con la scala di sicurezza esterna e l'altra con la scala a prova di fumo.

Gli 8 moduli permettono il deflusso al piano di 332 persone (200+132) a fronte di un affollamento di 212. Dalle uscite di sicurezza previste 2 adducono direttamente sul luogo di calma dinamica prima detto per poi raggiungere la quota 0 con un deflusso ordinato attraverso una scala di sicurezza, una raggiunge l'esterno attraverso una scala a prova di fumo ed un'altra attraverso una scala di sicurezza esterna.

Il percorso da ogni punto della Palestra Fitness ad un'uscita di sicurezza non è superiore ai 40 m; le porte poste sull'uscita di sicurezza saranno dotate di maniglioni per l'apertura a semplice spinta.

La palestra fitness sarà dotata di impianto di condizionamento e ventilazione ottenuto attraverso gruppo frigorifero con funzionamento anche a pompa di calore, per la stagione invernale, e di unità di trattamento dell'aria. Il locale del gruppo frigorifero sarà dotato di una superficie d'areazione non inferiore ad 1/20 della superficie in pianta del locale che sarà compartimentato REI90 e con accesso tramite disimpegno areato.

L'impianto sarà realizzato con condotte in materiale di classe 0 di reazione al fuoco e con raccordi terminali ai punti d'utenza di classe di reazione al fuoco non superiore a 2.

L'impianto sarà dotato di un dispositivo di comando manuale, posto in luogo facilmente accessibile, per l'arresto dei ventilatori in caso d'incendio; i ventilatori saranno, altresì, arrestati su consenso dei rivelatori di fumo all'interno delle condotte che daranno il consenso anche alla chiusura delle serrande tagliafuoco poste negli attraversamenti delle compartimentazioni.

Gli impianti ed apparecchiature elettriche saranno realizzati a Regola d'Arte come previsto dalla legge n. 186 dell'1-3-1968; gli impianti elettrici saranno alimentati dalla rete elettrica normale tranne gli impianti che disporranno dell'alimentazione di sicurezza quali

- illuminazione di sicurezza costituita da corpi illuminanti con alimentatori idoneo ad assicurare l'autonomia per almeno un'ora, tali corpi entreranno automaticamente in funzione al mancare della tensione di rete in un tempo non superiore a 0,5s. e saranno disposti in modo tale da assicurare un illuminamento non inferiore a 5 lux lungo le vie di fuga ad un metro di altezza dal piano di calpestio.

Tra i mezzi di protezione attiva contro gli incendi e che hanno un'alimentazione di sicurezza saranno realizzati:

- L'impianto di rivelazione incendi con rivelatori di fumo ad indirizzamento individuale disposti in ambiente e al di sopra dei controsoffitti; i rivelatori saranno collegati su linee a loop ad una centrale elettronica comune agli altri piani dell'edificio commerciale ed ai tre livelli dell'autorimessa e posta in un locale presidiato; l'alimentazione di sicurezza, realizzata attraverso batterie, avrà un'autonomia non inferiore a 30 min
- L'impianto di diffusione sonora per le comunicazioni audio utili per l'evacuazione in caso d'emergenza; l'impianto al piano sarà suddiviso in una o più zone collegate alla centrale di diffusione sonora, posta in posto presidiato dell'edificio commerciale, da cui potranno inviarsi messaggi agli altoparlanti installati in una o più zone. Nel caso

d'incendio messaggio del tipo preregistrato saranno inviati automaticamente nella zona da cui proviene l'allarme segnalato da uno o più rivelatori d'incendio. La centrale di diffusione sonora, comune ai tre piani dell'edificio commerciale, sarà completa di fonte di alimentazione d'emergenza che assicura l'autonomia del complesso per almeno un'ora.

- L'impianto di spegnimento con idranti UNI 45 disposti nei pressi delle uscite ed in altre posizioni in modo che ogni punto del piano disti da una cassetta con idrante UNI 45 attraverso non più di 20 m. Il gruppo di pressurizzazione e la riserva idrica saranno comuni agli altri piano dell'edificio commerciale ed ai tre livelli dell'autorimessa.
- L'impianto antincendio assicurerà una portata non inferiore a 120 l/m alla pressione di almeno 2 bar ai bocchelli delle tre lance più sfavorite in condizioni di altimetria e distanza. L'impianto sarà dimensionato per assicurare al piano il funzionamento contemporaneo di tre idranti, essendo la superficie del piano inferiore a 5000 m², ed il funzionamento di due montanti considerando 3 idranti UNI 45 per ciascuna montante.
- Il gruppo di pressurizzazione sarà composto da un'elettropompa ed una motopompa, oltre alla pompa pilota. Il serbatoio di carburante della motopompa avrà una capacità tale da assicurare il funzionamento della motopompa ai valori di portata e prevalenza previsti per un tempo non inferiore ad un'ora.
- La palestra fitness sarà dotata di estintori portatili distribuiti in modo uniforme nell'ambito dell'attività e comunque in ragione di uno ogni 150 m². Gli estintori saranno posti in prossimità degli accessi, in vicinanza di aree a maggior pericolo ed in altre posizioni facilmente visibili ed accessibili; appositi cartelli segnalatori sul vetro ne faciliteranno l'individuazione.
- Gli estintori portatili avranno una capacità estinguente non inferiore a 13°-89B.

7. RESISTENZA AL FUOCO E CARICO D'INCENDIO

La resistenza al fuoco è stata ricavata dalle disposizioni impartite dalla regola tecnica di prevenzione incendi delle attività che sono previste nell'intervento e che di seguito si riportano

Autorimessa: Resistenza al fuoco delle strutture portanti R90;

Resistenza al fuoco delle strutture separanti REI 90.

Sala giochi: Resistenza al fuoco delle strutture portanti R 90;

Resistenza al fuoco delle strutture separanti REI90;

Esposizione e vendita: Resistenza al fuoco delle strutture portanti R90;

Resistenza al fuoco delle strutture separanti REI 90;

Palestra – fitness: Resistenza al fuoco delle strutture portanti R 90;

Resistenza al fuoco delle strutture separanti REI 90;

Cucina: Resistenza al fuoco delle strutture portanti R 120;

Resistenza al fuoco delle strutture separanti REI 90;

Filtro a prova di fumo di collegamento dell'autorimessa ai piani terra e primo con la scala a prova di fumo: Resistenza al fuoco delle strutture portanti R 120;

Resistenza al fuoco delle strutture separanti REI 120.

Riferendosi, poi, al D.M.I. del 9 marzo 2007 riguardante “ Prestazioni di resistenza al fuoco delle costruzioni nelle attività soggette al controllo del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco” si è confrontata la classe di resistenza al fuoco con il carico d'incendio specifico di progetto relativo al livello III di prestazione.

Ne è derivato che il carico d'incendio specifico dovrà essere non superiore a:

1200 MJ/m² per la classe 90 (R90, REI 90)

1800 MJ/m² per la classe 120 (R 120, REI 120)

se non già previsto di valore inferiore nelle regole tecniche di prevenzione incendi di riferimento. Una eccezione è costituita delle vie di esodo e dei filtri in cui il carico d'incendio deve essere non significativo.

8. MISURE PER L'EVACUAZIONE

Affollamento

Il massimo affollamento è stato calcolato nel seguente modo:

- | | |
|-----------------------------|--|
| - Autorimessa | 1 persona/10 m ² |
| - Sala giochi | posti a sedere e personale staff |
| - Sala espositiva e vendita | 0.2 persona/m ² |
| - Palestra fitness | posti a sedere, staff, armadi spogliatoi |
| - piano interrato | 37,5 persone/modulo |

Le vie d'uscita sono state verificate in base alle seguenti capacità di deflusso specifico.

- | | |
|-----------------|---------------------|
| - piano terra | 50 persone/modulo |
| - piano primo | 37.5 persone/modulo |
| - piano secondo | 33 persone/modulo |

Larghezza delle vie d'uscita

La compatibilità della larghezza delle vie d'uscita previste ad ogni piano ed espressa in numero di moduli, determina con la capacità di deflusso specifico specifica la capacità di deflusso del piano che è risultato sempre maggiore dell'affollamento calcolato al piano.

La larghezza totale delle vie d'uscita verticali è stata calcolata, quando l'ipotesi si verifica, sommando l'affollamento previsto per i due piani successivi maggiormente affollati. La larghezza totale delle vie di uscita non è, in generale, inferiore a due moduli.

Lunghezza delle vie d'uscita

Il percorso orizzontale per raggiungere il luogo sicuro più vicino (scala di sicurezza esterna, scala a prova di fumo, spazio calmo dinamico, uscita diretta all'estero) non è superiore a 40 m per l'autorimessa e la palestra fitness e 50 m per la sala giochi e la sala di esposizione e vendita.

Esodo

Si riportano di seguito gli affollamenti ed i percorsi d'esodo.

Destinazione	Affollamento n. persone	Scale n.	Moduli di uscita	Capacità di deflusso persone/ modulo
Autorimessa piano interrato	135	2	4	37,5
Autorimessa piano terra	101		4	50
Autorimessa piano primo	99	2	4	37,5
Massimo affollamento autorimessa	335			
Sala giochi piano terra	548		18	50
Cucina	12		2	50
Esposizione e vendita piano primo	310	5	10	37,5
			4	50*
Palestra fitness piano primo	212	2	4	33
Massimo affollamento edificio commerciale	1082			
*Uscita su luogo calmo dinamico costituito dalla copertura dell'autorimessa				

9. IMPIANTO DI RIVELAZIONE E SEGNALAZIONE INCENDI

L'impianto di rivelazione e segnalazione incendi è previsto in tutti gli ambienti al chiuso quali autorimesse, sala giochi, esposizione e vendita, palestra-fitness, al di sopra dei controsoffitti, lungo i corridoi e le scale.

L'impianto corrispondente alla regola dell'arte in fase di progettazione lo sarà anche nella realizzazione utilizzando componenti e modalità installative corrispondenti alle norme UNI, UNI-EN, VV.F.

L'impianto ha origine da una centrale di segnalazione automatica, controllata da microprocessori, costituente la centrale di controllo e segnalazione da installare in un locale normalmente presidiato.

La centrale di rivelazione e allarme incendi è stata prevista del tipo ad identificazione individuale degli elementi in campo consentendo il collegamento a linee analogiche con componenti ad indirizzamento individuale; ciascuna linea del tipo a loop controllerà i rivelatori d'incendio, i pulsanti d'allarme, le segnalazioni ottiche-acustiche ed i moduli d'ingresso ed uscita tutti ad indirizzamento individuale.

I moduli di uscita, attraverso relè, effettueranno gli asservimenti per eventuali elettromagneti di porte tagliafuoco, serrande tagliafuoco motorizzate, elettrovalvole, infissi per l'aerazione, disalimentazione ventilatori.

La centrale è stata prevista del tipo a 16 loop ampliabile e completa di una scheda relè ingresso/uscita.

La segnalazione d'allarme proveniente da uno qualsiasi degli elementi in campo utilizzati determinerà una segnalazione ottica ed acustica di allarme incendio nel locale presidiato.

L'impianto consentirà l'azionamento dei dispositivi d'allarme posti nell'attività entro:

- un primo intervallo di tempo dalla emissione della segnalazione di allarme proveniente da due o più rivelatori o dall'azionamento di un qualsiasi pulsante manuale di segnalazione d'incendio;
- un secondo intervallo di tempo dall'emissione di una segnalazione d'allarme proveniente da un qualsiasi rivelatore qualora la segnalazione presso la centrale di controllo e segnalazione non sia tacitata dal personale preposto.

L'impianto consentirà le seguenti attuazioni:

- chiusura automatica di quelle porte tagliafuoco che potranno essere gestite in modalità normalmente aperta ed appartenenti al compartimento da cui proviene l'allarme;
- disattivazione elettrica dell'impianto di ventilazione e condizionamento della zona interessata all'allarme;
- apertura dell'infisso motorizzato sulla copertura della scala a prova di fumo;
- apertura degli infissi nei filtri a prova di fumo aerati dall'esterno;
- chiusura delle serrande tagliafuoco poste all'interno delle canalizzazioni di ventilazione e condizionamento riferite al compartimento antincendio da cui è pervenuta la segnalazione compreso il caso in cui le canalizzazioni attraversino altri compartimenti;

I rivelatori installati in locali non sorvegliati, in posti non direttamente visibile e nei controsoffitti faranno capo a dispositivi ottici di ripetizione allarme installati in posti facilmente visibili.

La centrale di rivelazione incendi sarà dotata di sorgente autonoma, costituita da alimentatore ed accumulatori ermetici a 24 Vcc, che consentiranno un'autonomia di 24 ore.

Stazioni di alimentazione, costituite da alimentatore e batterie ermetiche, alimenteranno in continuità a 24 Vcc, gli elettromagneti delle porte tagliafuoco, le bobine e le motorizzazioni di serrande tagliafuoco, gli altri componenti che ne necessitano; l'autonomia sarà di almeno due ore con ricarica automatica in un tempo non superiore alle 12 ore.

La rete di distribuzione ai rivelatori, pulsanti d'allarme, dispositivi ottico-acustici, ai moduli di ingresso e d'uscita sarà realizzata con cavo ad una coppia twistato e schermato non propagante l'incendio e resistente al fuoco per 30 minuti secondo quanto previsto dalla norma UNI 9795, conforme a CEI EN 50200 PH 30 ed UNI 9795, guaina esterna di colore rosso.

Le attuazioni delle sirene d'allarme incendio, poste all'esterno del cupolino di aerazione della scala a prova di fumo, degli infissi dei filtri aerati, dei motori e bobine delle serrande tagliafuoco saranno anch'essi alimentati attraverso cavi resistenti al fuoco, come descritto prima.

I cavi nei percorsi principali e nei cavedi saranno installati in canaline metalliche in acciaio zincato di tipo chiuso e complete di coperchio, in tubazioni isolanti autoestinguenti sottotraccia ed in tubazioni isolanti autoestinguenti ed esenti da alogeni nei tratti in vista.

Di seguito si descrivono le apparecchiature previste per la realizzazione dell'impianto:

- ***Centrale di rivelazione incendi***

Centrale di rivelazione incendi modulare, idonea fino a 1512 indirizzi, in grado di elaborare anche segnali da differenti sistemi di rivelazione come dispositivi collettivi, dispositivi indirizzati e rivelatori di incendio lineari. Tutte le linee di rivelazione sono monitorate per dispersioni verso terra, programmazione del testo utente da terminale o con lo strumento di programmazione, memoria sino a 2000 eventi secondo vari criteri, cambio orario estivo/invernale automatico, rilevazione e lettura automatica (auto-configurazione) di tutti i componenti con protocollo FDnet; i dati memorizzati potranno essere aggiornati tramite accesso remoto. La centrale idonea per 16 linee loop ampliabile sarà dotata di batteria d'alimentazione 24 Vcc, e completa di software di programmazione e di scheda ingresso-uscita con 12 ingressi e uscite programmabili quale espansione degli ingressi e delle uscite della centrale.

- ***Rivelatore di fumo puntiforme***

Rivelatore di fumo a criterio multiplo (fumo, temperatura, e gas) in grado di rivelare tutte le tipologie di fumo visibile, fumo scuro incluso, grazie all'utilizzo della tecnologia a doppio sensore ottico. Doppio sensore termico ridondante. Elevata capacità di risposta a tutti gli incendi che generano Monossido di carbonio (CO), grazie all'adozione di un sensore di CO che incrementa l'immunità ai fenomeni interferenti. Dotato di microprocessore con capacità di ritenere in una memoria non volatile l'insieme di algoritmi dinamici, progettati secondo una tecnologia brevettata, tali da sopprimere le interferenze transitorie ed altri fenomeni spuri senza ridurre la sensibilità al fumo ed alla temperatura. In grado di trasmettere alla centrale sino a 4 differenti livelli di pericolo, segnalazioni di stato e di applicazione non corretta. Capacità di autodiagnosi e di autoindirizzamento nel sistema. Isolatore integrato nel rivelatore in grado di isolare cortocircuiti sulla linea bus di rivelazione. Collegamento del rivelatore, tramite base di montaggio, su linea sorvegliata a due conduttori, su circuito ad anello o aperto con possibilità di derivazioni a T. Temperatura di esercizio: -25...+70°C, Umidità: < 95%. Grado di protezione: IP 44, base idonea a rivelatore con elaborazione del segnale in modo indirizzabile.

- **Lampada di segnalazione**

Lampada di ripetizione per segnalare l'intervento di rivelatore non visibile direttamente.

- **Pulsante di allarme**

Pulsante di allarme per il sistema di rivelazione incendi indirizzabile, Dotato di circuito ad autoindirizzamento su protocollo FDnet. Completo di dispositivo di isolamento di corto circuiti sulla linea di rivelazione. Attivazione indiretta mediante azione su lastra in vetro con punto di frattura e pressione sul pulsante. Installazione su linea di rivelazione a 2 conduttori: completo di diodo led rosso per l'indicazione locale dello stato di attivazione.

- **Segnalazione di allarme ottico-acustico**

Segnalatore di allarme ottico e acustico per montaggio a parete o a soffitto su base indirizzabile. Alimentazione fornita attraverso la linea loop. Tensione di esercizio: 12...33 VDC

Assorbimento: 250 microA (3,5 mA in attivazione). Temperatura di esercizio: -20...+70°C.
Potenza sonora: 80...99 dBA.

Protocollo di comunicazione: Fdnet

Grado di protezione. IP43. Colore: rosso

Standard: EN 54-3.

- **Modulo ingresso-uscita**

Modulo ingresso/uscita per il sistema di rivelazione incendi, in grado di acquisire lo stato di quattro segnali digitali e di attivare quattro uscite relè per il controllo di installazioni antincendio decentralizzate. Equipaggiato con elettronica controllata da microprocessore e completo di funzione di isolamento di linea e di circuito ad autoindirizzamento. Installazione su linea di rivelazione a 2 conduttori senza alimentazione addizionale. Alloggiato in contenitore per montaggio a vista e idoneo alla installazione su barra omega.

Morsetti di collegamento: 0,2...1,5 mm²

Temperatura di esercizio: -20...+60°C

Contatti di comando: 4 A / 30 VDC o 250 VAC

Grado di protezione: IP30

Completo di contenitore per l'assemblaggio dei moduli di ingresso e di comando per l'applicazione in ambienti umidi.

Grado di protezione: IP54

- ***Sirena d'allarme***

Sirena elettronica per montaggio a parete, idonea alla installazione sia in ambienti chiusi che all'aperto. Possibilità di selezionare 32 differenti tonalità mediante selettore.

10. IMPIANTO DI DIFFUSIONE SONORA PER ESODO

Ai fini della sicurezza sarà installato un impianto per la diffusione di messaggi in caso di pericolo e per l'esodo ordinato dall'immobile.

La centrale, prevista in un locale presidiato, sarà contenuta in armadio Rack; la stessa sarà conforme e certificata secondo EN 54-16 con più linee per zona; la centrale sarà completa di amplificatori di potenza e controllo permanente mediante tono pilota ed analisi dell'impedenza di linea degli altoparlanti in modo che in caso di guasto dell'amplificatore in servizio un ulteriore amplificatore, utilizzato come riserva, sarà attivato attraverso una commutazione automatica della centrale che segnerà anche l'anomalia.

La centrale sarà completa di base microfonica, con la selezione delle singole zone e della chiamata generale, e di un microfono ad esclusivo servizio VV.F.

Potrà essere effettuata la registrazione di messaggi per l'invio di comunicazioni in automatico. Attivazione in automatico del messaggio di esodo su consenso dell'impianto di rivelazione incendi. Alimentatore d'emergenza con caricabatterie automatico, conforme ad EN 54, completo di batterie. Uscite verso i diffusori a tensione costante 100 V.

Le linee alimenteranno diffusori di suono di adeguata potenza che saranno completi di trasformatore di regolazione della potenza d'uscita.

Le linee di collegamento degli altoparlanti alla centrale saranno realizzate con cavo bipolare resistente al fuoco per 60 minuti secondo CEI EN 50200 PH 60 ed UNI 9795, guaina esterna di colore viola.

I cavi saranno installati per la distribuzione principale in canalina metallica zincata di tipo chiuso e completa di coperchio mentre la distribuzione terminale sarà effettuata con i cavi posti in tubazioni isolanti autoestinguenti poste sottotraccia ed in tubazioni isolanti autoestinguenti e senza emissioni di alogeni in caso d'incendio quando installate in vista.

Nei punti di incrocio, cambio di direzione e di derivazione è prevista l'installazione di cassette di ispezione in materiale isolante ed autoestinguente.

11. MEZZI ED IMPIANTI D'ESTINZIONE INCENDI

Per parcheggi ed attività commerciali è stato previsto un impianto con idranti UNI 45 posti all'interno dello stesso e due idranti UNI 70 del tipo soprasuolo, posti all'esterno.

Le caratteristiche prestazionali degli idranti UNI 45 ed UNI 70 sono quelle derivanti dalla regola tecnica di prevenzione incendi delle attività previste dall'intervento che prescrivono una contemporaneità di due colonne montanti con tre idranti per colonna. Ai tre idranti nella posizione idraulicamente più sfavorita dovrà essere garantita una portata di 120 l/min. cadauno alla pressione residua di 0,2 MPa ed autonomia di un'ora. I due idranti soprasuolo, UNI 70, previsti all'esterno e da utilizzare per il rifornimento dei Vigili del Fuoco dovranno assicurare una portata di 460 l/min per almeno 60 minuti. I due idranti non avranno un funzionamento contemporaneo né tra di loro né con la rete interna.

Tali elementi determinano una portata di 720 l/min. per un tempo di 60 min e pressione residua al bocchello dei tre idranti UNI 45 idraulicamente più sfavoriti di 0,2 MPa.

Per assicurare tali prestazioni è stata prevista una vasca d'accumulo con capacità utile di 75,0 m³ ed un gruppo di pressurizzazione antincendio conforme ad UNI EN 12845 con motopompa, elettropompa e pompa pilota.

Le pompe di servizio sono del tipo sottobattente con ciascuna una portata nominale 75 m³/ora alla prevalenza necessaria ad assicurare le caratteristiche di pressione prima dette.

All'esterno saranno installati due gruppi d'attacco motopompa dei Vigili del Fuoco 4"x 2 UNI 70 posti in posizione facilmente raggiungibile dai mezzi di soccorso.

Le pompe di pressurizzazione dell'impianto e tutte le apparecchiature necessarie alla vasca di accumulo ed all'impianto sono posizionate nella centrale idrica-antincendio, ricavata al livello interrato nello spazio tra l'edificio autorimessa e quello delle attività commerciali, l'accesso avverrà dall'esterno e le caratteristiche saranno conformi alla Norma UNI 11292.

Il locale è areato direttamente attraverso la copertura; la superficie permanente di aerazione, protetta da un'adeguata griglia, avrà una superficie espressa in m², superiore ad 1/100 dell'area del locale espressa in m². Il locale, oltre all'elettropompa di servizio e l'elettropompa pilota, ospita anche la motopompa accoppiata a motore diesel ad aria diretta di adeguata potenza. Per gli impianti con motore diesel ad aria diretta e potenza installata non superiore a 40 kW la quantità d'aria di ricambio Q [m³/ora] non sarà inferiore a 100 P dove P è la

potenza installata in kW; ventilatore elettrico con portata ricavata con l'espressione prima detta garantirà tale portata.

L'impianto è realizzato ad anello ed ad esso si collegano due idranti UNI 70 del tipo sopra suolo posti all'esterno unitamente a due gruppi d'attacco motopompa dei VVF 4"x 2 UNI 70. L'impianto di distribuzione sarà realizzato con tubazioni in acciaio zincato UNI EN 10255 serie media da cui si diramano le derivazioni agli idranti sopra suolo ai gruppi d'attacco motopompa ed alle montanti che, unitamente alle derivazioni ai singoli idranti UNI 45, saranno realizzate in acciaio zincato UNI EN 10255 serie media; Le derivazioni al singolo idrante UNI 45 saranno realizzate con tubazione DN 40 mentre quella per gli idranti UNI 70 avrà un diametro DN 80 per ciascuna derivazione.

Le cassette idranti UNI 45 saranno installate all'interno dei vari piani in modo che ogni punto sia raggiungibile dal getto dalla lancia d'erogazione e saranno posizionate in prossimità delle uscite d'emergenza e vie d'esodo in posizione tale da non ostacolare, anche in fase operativa, l'esodo dai locali.

Gli idranti UNI 45 saranno completi di lancia con rubinetto e di bocchello da 12 mm di tipo regolabile, per il frazionamento e nebulizzazione, e di manichetta flessibile da 20 m. e fino a massimo 25 m secondo quanto previsto dalla Norma UNI 10779 (novembre 2014)

In corrispondenza delle manichette UNI 45 installate nei punti più alti saranno installati rubinetti con tappo filettato per l'inserzione di manometro; nei punti più bassi della rete saranno predisposti rubinetti con tappo filettato per lo svuotamento dell'impianto.

Le valvole d'intercettazione poste sulla rete di distribuzione, per le necessarie verifiche periodiche e manutenzioni, saranno bloccate nella posizione d'esercizio con mezzi e sigilli idonei.

12. ASCENSORI

Nel Complesso è prevista l'installazione di due impianti elevatori disposti nell'area del vano scala che collega i tre livelli dell'edificio attività commerciali (piano terra, piano primo, piano secondo) :

L'accesso al vano scale ai tre livelli avviene attraverso filtri a prova di fumo con infisso di areazione con superficie netta non inferiore a 1 m^2 con motorizzazione in apertura asservita all'impianto di rivelazione incendi.

Gli ascensori, del tipo senza locale macchinario, avranno il vano corsa aerato con apertura all'esterno verso l'alto con una superficie non inferiore ad $1/30$ di quella in pianta del vano corsa e comunque non inferiore a $0,20 \text{ m}^2$; l'apertura sarà completa di protezione contro gli agenti atmosferici e contro l'introduzione di corpi estranei.

La cabina di ciascun ascensore sarà completa di pulsante d'allarme che riporta lo stesso nel posto presidiato e di citofono collegato con il posto presidiato e con la zona dove è posto il quadro di controllo del singolo ascensore.

13. IMPIANTO DI CONDIZIONAMENTO E VENTILAZIONE

I fluidi primari per l'impianto di condizionamento saranno prodotti per ciascun livello dell'edificio nella singola centrale termofrigorifera attraverso pompa di calore funzionante con ciclo frigorifero nella stagione estiva e con ciclo inverso, pompa di calore, in quella invernale. Le tre centrali sono state previste al di sopra del blocco dei servizi igienici dei tre livelli e da esse partiranno le tubazioni per alimentare le unità di trattamento aria (UTA). I locali contenenti le apparecchiature dell'impianto di condizionamento saranno ventilati naturalmente, attraverso aperture verso l'esterno con ampiezza di 1/30 della superficie in pianta; l'accesso ai locali di centrale avviene attraverso un disimpegno aerato. Dalle UTA partiranno le condotte dell'aria a servizio dei singoli piani.

Le condotte dei fluidi e dell'aria non attraverseranno:

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

Tratti limitati di attraversamento con canali di compartimenti estranei all'impianto saranno separati con cassonetti REI di classe pari a quella del compartimento interessato, intercettati con serrande tagliafuoco aventi analoghe caratteristiche ed asservite all'impianto di rivelazione incendi.

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.

Ogni impianto sarà dotato di un dispositivo di comando manuale, situato in un punto facilmente accessibile per l'arresto dei ventilatori in caso d'incendio; l'arresto dei ventilatori sarà pilotato anche da consensi provenienti dall'impianto di rivelazione incendi in caso d'allarme.

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

Per ciascun impianto sarà predisposto uno schema funzionale da cui risultino:

- gli attraversamenti di strutture resistenti al fuoco;
- l'ubicazione delle serrande tagliafuoco;

- l'ubicazione della macchine;
- l'ubicazione del comando manuale e di eventuali rivelatori di fumo;
- lo schema di flusso dell'aria primaria e secondaria;
- la logica sequenziale delle manovre e delle azioni previste in emergenza;
- l'ubicazione del sistema antigelo.

Le tubazioni ed i canali saranno di classe 0 di reazione al fuoco mentre le tubazioni flessibili di raccordo ai terminali d'impianto saranno realizzati con materiali di classe non superiore a 2.

14. IMPIANTI ELETTRICI

Le utenze dell'intervento privato saranno alimentate in relazione alla potenza impegnata in media o bassa tensione le attività che necessitano dell'alimentazione in media tensione disporranno di una cabina MT in cui sarà installato il quadro in Media Tensione dell'utente ed i trasformatori MT/BT.

Il quadro MT sarà realizzato con componenti isolati in SF6 (esafluoruro di zolfo) ed i trasformatori, saranno con isolamento in resina di classe F con classe di comportamento al fuoco pari a F1.

Per ogni attività sarà installato un quadro di Bassa Tensione alimentato dalla cabina di trasformazione MT/BT o direttamente in BT dalla società di Distribuzione.

Dal quadro elettrico di bassa tensione di ciascuna attività partiranno le linee per l'alimentazione dei quadri elettrici di zona e di quelli delle centrali tecnologiche; sui quadri saranno installati gli interruttori per la protezione delle linee dal sovraccarico e corto circuito e per la protezione contro i contatti indiretti.

Sui quadri di zona di ciascuna attività previsti gli interruttori automatici magnetotermici per la protezione delle linee dal sovraccarico e corto circuito mentre la protezione dai contatti indiretti sarà assicurata da adeguate protezioni differenziali.

La distribuzione elettrica principale, ossia l'insieme delle linee che in partenza dal quadro generale di bassa tensione e si collegano ai quadri di zona e di piano, sarà realizzata in cavo unipolare o multipolare sottoguaina di materiale termoplastico non propagante l'incendio; i cavi correranno in canaline metalliche chiuse e complete di coperchio nei percorsi orizzontali, in controsoffitto e nei tratti verticali dei cavedi destinati agli impianti.

La distribuzione elettrica secondaria, ossia le linee a valle dei quadri di piano, sarà realizzata con cavi multipolari non propaganti l'incendio, posti in generale, in tubazioni in PVC autoestinguente sottotraccia a parete od a pavimento.

Le derivazioni alle utenze quando realizzate a vista negli ambienti con presenza di pubblico saranno costituite da tubazioni in PVC autoestinguente ed a bassa emissioni tossiche in caso d'incendio e cavi unipolari senza guaina non propaganti l'incendio ed a bassissima emissione di fumi e gas tossici.

Le derivazioni alle utenze quando realizzate sottotraccia a parete o a pavimento saranno effettuate con cavi unipolari senza guaina, non propaganti l'incendio e posti in tubazioni in

PVC autoestinguente posate sottotraccia a parete od a pavimento. Nei locali tecnologici gli impianti saranno realizzati a vista.

Gli impianti elettrici saranno realizzati in conformità alla legge 1/3/1968 n°186 sulla regola dell'arte ed in particolare, per la 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 di incendio o di esplosione;
- non costituiranno alimento o via privilegiata di propagazione degli incendi. Il comportamento al fuoco della membrana sarà 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 con riportate chiare indicazioni dei circuiti cui si riferiscono.

I seguenti sistemi utenza disporranno di impianti di sicurezza:

- Illuminazione di sicurezza con corpi illuminanti con alimentazione autonoma;
- Rivelazione e Allarme incendi;
- Impianti di estinzione incendi (batteria avviamento motopompa);
- Impianto di diffusione sonora;

La rispondenza alle vigenti norme di sicurezza sarà attestata con la procedura di cui al D.M. 22 gennaio 2008, N°37 e successivi regolamenti di applicazione.

L'alimentazione di sicurezza sarà automatica ad interruzione breve (<0,5sec) per gli impianti di rivelazione, allarme e illuminazione di sicurezza.

Per le utenze di sicurezza, che ne necessitano, saranno utilizzati cavi resistenti al fuoco.

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 consentirà lo svolgimento in sicurezza del soccorso e dello spegnimento per il tempo necessario e non sarà inferiore ai seguenti valori:

- rivelazione e allarme incendi: 30 minuti;
- illuminazione di sicurezza: 1 ora;
- impianti idrici antincendio: 1 ora (autonomia carburante delle motopompe: 4 ore);
- impianto di diffusione sonora: 1 ora.

L'impianto di illuminazione di sicurezza assicurerà livelli di illuminazione, non inferiore quanto detto nell'ambito delle singole attività.

L'illuminazione di sicurezza sarà assicurata da corpi illuminanti autoalimentati che entreranno automaticamente in funzione al in massimo 0,5 sec. Lo stato di tali corpi illuminanti sarà monitorato attraverso un sistema centralizzato che controlla il funzionamento dei corpi illuminanti e lo stato delle batterie e predispone le prove di verifica periodiche inviando i risultati ad una stampante per la documentazione cartacea dei report.

I quadri elettrici di piano saranno ubicati in posizione facilmente accessibile, segnalata e protetta da manovre intempestive da parte del pubblico.

L'impianto elettrico sarà correlato all'impianto di terra con sistema di dispersori che si attesteranno al collettore di terra del quadro generale di bassa tensione e da cui partiranno i conduttori di protezione per i quadri di piano e di zona seguendo lo stesso percorso dei cavi della distribuzione principale. Nella rete di terra secondaria, ossia dai quadri di piano e di zona alle utenze, il conduttore di protezione viaggerà unitamente agli altri conduttori di ciascun circuito d'illuminazione e prese elettriche e da esso si realizzeranno le derivazioni, all'interno degli ambienti, alle apparecchiature elettriche ed al polo di terra delle prese a spina; dove necessari, inoltre, saranno realizzati i collegamenti equipotenziali.

In caso di guasto a terra la tensione di contatto che si stabilizza sarà congruente con il tempo d'intervento della protezione prevista sul quadro in modo che non permanga per tempi tali da risultare pericolosa secondo quanto previsto dalle norme CEI 64-8 (tempi non superiori a 0,4 sec per ambienti ordinari e 0,2 sec per ambienti speciali per guasti su apparecchiature portatili e 5 sec per guasti su apparecchiature fisse).

In sede di progetto esecutivo sarà verificato se il complesso dei due edifici è autoprotetto rispetto alle scariche atmosferiche; in caso contrario si realizzerà l'impianto di protezione dalle scariche atmosferiche costituito da elementi di captazione disposti in copertura, calate negli spigoli e lungo le facciate dei due edifici, dispersore costituito da anello interrato lungo il perimetro dei due fabbricati ed integrato da dispersori verticali del tipo a puntazza; il dispersore sarà comune a quello dell'impianto di terra.

15. SEGNALETICA DI SICUREZZA

Si applicheranno le vigenti disposizioni sulla segnaletica di sicurezza, espressamente finalizzate alla sicurezza antincendio ed 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.

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

16. ORGANIZZAZIONE E GESTIONE DELLA SICUREZZA ANTINCENDIO

I criteri in base ai quali dovrà essere organizzata e gestita la sicurezza antincendio, sono enunciati negli specifici punti del decreto del Ministero dell'Interno 10.03.1998, 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.

Tali adempimenti devono essere riportati in un apposito registro dei controlli.

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