

UFFICI ITALIA, CAGLIARI
 VIA CANELLES, 4 - 09124
 TEL. +39 070 673131
 WWW.MARIODALMOLIN.COM
 INFO@MARIODALMOLIN.COM

RELAZIONE TECNICA DI PREVENZIONE INCENDI – LOTTO B1 PERMESSO DI COSTRUIRE CONVENZIONATO

ex art. 21, commi 2-quinquies e 2-septies, della L.R. 22/12/1989, n. 45

RELATIVO ALL'INTERO COMPARTO G1.14 PER LA REALIZZAZIONE DELLE OPERE DI URBANIZZAZIONE E DELL'EDIFICIO DEL LOTTO B1, SITO NELLA VIA SULCITANA, SNC IN LOCALITA' ECCA SU GUREU, DATO DALL'UNIONE DI QUATTRO MAPPALI (FG.3, MAPP. 1393, 1396, 1400, 1402) DELLA SUPERFICIE CATASTALE TOTALE DI mq 30.246 DI PROPRIETA' DEI SIGNORI PUSCEDDU FRANCESCO, PUSCEDDU ANNA RITA E SITZIA MARISA.



PROPONENTE:

Gi.Bi. Costruzioni srl

Via Carloforte, 60 – Cagliari

P.IVA 03440530925

PROPRIETA'

Francesco Pusceddu - Via Dell'Acqua Buona, 58 - Elmas

Anna Rita Pusceddu - Via Dell'Acqua Buona, 60 - Elmas

Marisa Sitzia - Via Tavolara, 6 - Elmas

PROGETTISTA:

Ing. Mario Dal Molin

Via N. Canelles 4, 09124 - Cagliari

info@mariodalmolin - 070 - 673131

SCHEDA INFORMATIVA DI CARATTERE GENERALE (D.M. Interno 27/07/2010)

ATTIVITA' SOGGETTE AL CONTROLLO VVF (DPR 151/2011)

PRINCIPALE. [Attività 69.3.C: Locali adibiti ad esposizione e/o vendita all'ingrosso o al dettaglio, fiere e quartieri fieristici, con superficie lorda, comprensiva dei servizi e depositi, oltre i 1500 m².](#)

Il tecnico: Ing. Mario Dal Molin

1. - GENERALITÀ

1.1 - TERMINI, DEFINIZIONI E TOLLERANZE DIMENSIONALI

Per i termini, le definizioni e le tolleranze dimensionali contenuti nella presente relazione, si rimanda al D.M. 30/11/1983 (G.U. n. 339, del 12/12/1983) e successive modifiche ed integrazioni, nonché alla terminologia riportata nel Decreto Ministro dell'Interno 27.07.2010.

2. - UBICAZIONE

2.1 - GENERALITÀ

L'attività commerciale in progetto è ubicata nel Comune di Elmas in via Sulcitana, lotto B1, e risulta rispettosa delle distanze di sicurezza, stabilite dalle disposizioni vigenti. Sarà ubicata **in edificio di tipo isolato** in quanto risulta essere totalmente indipendente da un punto di vista strutturale dal corpo di fabbrica adiacente.

2.2 - UBICAZIONE AI PIANI INTERRATI

Non risultano piani interrati.

2.3 - COMUNICAZIONI E SEPARAZIONI

Essendo di tipo isolato l'edificio non comunica con altre attività adiacenti.

2.4 - ACCESSO ALL'AREA ED ACCOSTAMENTO DEI MEZZI DI SOCCORSO

1. Per consentire l'intervento dei mezzi di soccorso dei Vigili del Fuoco, gli accessi all'area avranno i seguenti requisiti minimi:

- larghezza: 3,5 m;
- altezza libera: 4 m;
- raggio di volta: 13 m;
- pendenza: non superiore al 10 %;

- resistenza al carico: almeno 20 t (8 asse anteriore e 12 asse posteriore; passo 4 m).

E' assicurata la possibilità di accostamento all'edificio delle autoscale dei Vigili del Fuoco.

L'utilizzo degli spazi esterni, di pertinenza dell'attività, ai fini del parcheggio di autoveicoli, non pregiudica l'accesso e la manovra dei mezzi di soccorso e non costituisce ostacolo al deflusso del pubblico.

3. - CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

3.1 - RESISTENZA AL FUOCO

Le strutture portanti e gli elementi di compartimentazione dell'attività commerciale garantiscono rispettivamente requisiti di resistenza al fuoco R e REI/EI non inferiori a quelli riportati nella tabella 1 del DM 12.07.2010:

Tabella 1 - Requisiti minimi di resistenza al fuoco delle strutture portanti e degli elementi di compartimentazione

Caratteristiche dell'edificio in cui è ubicata l'attività	Altezza	Classe di resistenza al fuoco in presenza di impianto di spegnimento automatico	Classe di resistenza al fuoco in assenza di impianto di spegnimento automatico
Edificio di tipo isolato	8 m	30	45
	> 8 m 15 m	45	60
	> 15 m	60	90
	8 m	45	60
Edificio di tipo misto	> 8 m 15 m	60	90
	> 15 m	90	120
Piani interrati	90		

Le strutture portanti e gli elementi di compartimentazione delle aree a rischio specifico rispettano le disposizioni di prevenzione incendi all'uopo emanate ed avranno caratteristiche minime REI 60 (sono sufficienti strutture aventi caratteristiche REI 45). La copertura piana (zona carico scarico merci) che ospiterà gli impianti frigoriferi e gli inverter sarà EI 60.

3.2 - REAZIONE AL FUOCO

I prodotti da costruzione rispondenti al sistema di classificazione europeo di cui al decreto del Ministro dell'Interno 10 marzo 2005 (Gazzetta Ufficiale n. 73 del 30 marzo 2005) e successive modifiche ed integrazioni, sono installati seguendo le prescrizioni e le limitazioni previste dal Decreto, specificatamente:

a1) negli atri, nei corridoi, nei disimpegni, nei passaggi in genere, sono installati per massimo il 50% della superficie totale (pavimenti + pareti + soffitto), prodotti classificati in una delle seguenti classi di reazione al fuoco, in funzione del tipo di impiego previsto:

Impiego a pavimento: (A2FL-s1), (BFL-s1), (CFL-s1)

Impiego a parete: (A2-s1,d0), (A2-s2,d0), (A2-s1,d1), (B-s1,d0), (B-s2,d0), (B-s1,d1)

Impiego a soffitto: (A2-s1,d0), (A2-s2,d0), (B-s1,d0), (B-s2,d0).

a1.1) I prodotti isolanti installati: negli atri, nei corridoi, nei disimpegni, nei passaggi in genere, saranno classificati in classe (A2-s1,d0), (A2-s2,d0), (A2-s1,d1), (B-s1,d0), (B-s2,d0) e (B-s1,d1), per impiego a pavimento e a parete, e in classe (A2-s1,d0), (A2-s2,d0), (B-s1,d0) e (B-s2,d0) per impiego a soffitto.

a1.2) Per i prodotti isolanti installati negli atri, nei corridoi, nei disimpegni, nelle scale, nelle rampe, nei passaggi in genere è prevista una protezione da realizzare in sito, affinché gli stessi non siano direttamente esposti alle fiamme, verranno installati prodotti con le seguenti classi di reazione al fuoco:

- protezione con prodotti isolanti classificati in classe (A2-s1,d0), (A2-s2,d0), (A2-s1,d1), (B-s1, d0), (B-s2,d0) e (B-s1,d1) per impiego a pavimento e a parete, e in classe (A2-s1,d0), (A2-s2,d0), (B-s1,d0) e (B-s2,d0) per impiego a soffitto;

- protezione con prodotti e/o elementi da costruzione aventi classe di resistenza al fuoco non inferiore a EI 30: prodotti isolanti classificati (A2-s1,d0), (A2-s2,d0), (A2-s3,d0), (A2-s1,d1), (A2-s2,d1), (A2-s3,d1), (B-s1,d0), (B-s2,d0), (B-s1,d1), (B-s2,d1), per qualsiasi tipo di impiego (pavimento, parete e soffitto).

a1.3) Qualora l'installazione tecnica è ubicata all'interno di un'intercapedine orizzontale e/o verticale delimitata da prodotti e/o elementi da costruzione aventi classe di resistenza al fuoco almeno EI 30, saranno installate, lungo le vie di esodo, prodotti isolanti ricompresi in una delle seguenti classi di reazione al fuoco: (A2L-s1,d0), (A2L-s2,d0), (A2L-s3,d0), (A2L-s1,d1), (A2L-s2, d1), (A2L-s3,d1), (BL-s1,d1), (BL-s2,d1).

a2) Per le restanti parti saranno impiegati prodotti di classe (A1) per impiego a parete e a soffitto, di classe (A1FL) per impiego a pavimento e di classe (A1L) per l'isolamento di installazioni tecniche a prevalente sviluppo lineare.

b) In tutti gli altri ambienti accessibili al pubblico le pavimentazioni avranno una classe di reazione al fuoco del tipo (A2FL-s1), (A2FL-s2), (BFL-s1), (BFL-s2), (CFL-s1), (CFL-s2), (DFLs1) e le coperture ed i controsoffitti devono avere una classe di reazione al fuoco del tipo (A2-s1,d0), (A2-s2,d0), (A2-s3,d0), (A2-s1,d1), (A2-s2,d1), (A2-s3,d1), (B-s1,d0), (B-s2,d0), (Bs3, d0).

c) Prodotti isolanti:

c1) In tutti gli altri ambienti non facenti parte delle vie di esodo, saranno installati prodotti isolanti classificati (A2-s1,d0), (A2-s2,d0), (A2-s3,d0), (A2-s1,d1), (A2-s2,d1), (A2-s3,d1), (B-s1,d0), (B-s2,d0), (B-s1,d1), (B-s2,d1) per impiego a pavimento e a parete, e classificati (A2-s1,d0), (A2-s2,d0), (A2-s3,d0), (A2-s1,d1), (A2-s2,d1), (A2-s3,d1), (B-s1,d0), (B-s2,d0), (B-s3,d0) per impiego a soffitto.

c2) Per i prodotti isolanti da installare in tutti gli altri ambienti non facenti parte delle vie di esodo è prevista una protezione da realizzare in sito affinché lo stesso non sia direttamente esposto alle fiamme, in luogo delle classi italiane richieste sono installati prodotti con le seguenti classi di reazione al fuoco, in funzione delle caratteristiche della protezione adottata:

- protezione almeno con prodotti di classe di reazione al fuoco (A2FL-s1), (A2FL-s2), (BFLs1), (BFL-s2), (CFL-s1) per impiego pavimento fuoco (A2-s1,d0), (A2-s2,d0), (A2-s3,d0), (A2-s1,d1), (A2-s2,d1), (A2-s3,d1), (B-s1,d0), (B-s2,d0), (B-s1,d1), (B-s2,d1) per impiego parete e (A2-s1,d0), (A2-s2,d0), (A2-s3,d0), (A2-s1,d1), (A2-s2,d1), (A2-s3,d1), (Bs1, d0), (B-s2,d0), (B-s3,d0) per impiego soffitto: prodotti isolanti classificati in una delle classi di reazione al fuoco (A2-s1,d0), (A2-s2,d0), (A2-s3,d0), (A2-s1,d1), (A2-s2,d1), (A2-s3,d1), (B-s1,d0), (B-s2,d0), (B-s1,d1), (B-s2,d1) per impiego a pavimento e a parete, e (A2-s1,d0), (A2-s2,d0), (A2-s3,d0), (A2-s1,d1), (A2-s2,d1), (A2-s3,d1), (B-s1,d0), (Bs2, d0), (B-s3,d0) per impiego a soffitto; - protezione con prodotti di classe di reazione al fuoco almeno (A2-s3,d0) ovvero (A2FLs2) con esclusione dei materiali metallici: prodotti isolanti classificati in una delle classi di reazione al fuoco (A2-s1,d0), (A2-s2,d0), (A2-s3,d0), (A2-s1,d1), (A2-s2,d1), (A2-s3,d1), (B-s1,d0), (B-s2,d0), (B-s1,d1), (B-s2,d1) per impiego a pavimento e a parete, e (A2-s1,d0), (A2-s2,d0), (A2-s3,d0), (A2-s1,d1), (A2-s2,d1), (A2-s3,d1), (B-s1,d0), (Bs2, d0), (B-s3,d0) per impiego a soffitto; - protezione con prodotti di classe di reazione al fuoco (A1) ovvero (A1FL) con esclusione dei materiali metallici: prodotti isolanti classificati in una delle classi di reazione al fuoco (A2-s1,d0), (A2-s2,d0), (A2-s3,d0), (A2-s1,d1), (A2-s2,d1), (A2-s3,d1), (B-s1,d0), (B-s2,d0), (B-s1,d1), (B-s2,d1) per impiego a pavimento e a parete, e (A2-s1,d0), (A2-s2,d0), (A2-s3,d0), (A2-s1,d1), (A2-s2,d1), (A2-s3,d1), (B-s1,d0), (B-s2,d0) per impiego a soffitto;

c3) In tutti gli altri ambienti non facenti parte delle vie di esodo, è consentito l'isolamento di installazioni tecniche a prevalente sviluppo lineare con prodotti classificati in una delle seguenti classi di reazione al fuoco: (A2L-S1,d0), (A2L-s2,d0), (A2L-s3,d0), (A2L-s1,d1), (A2Ls2, d1), (A2L-s3,d1), (BL-s1,d0), (BL-s2,d0), (BL-s3,d0).

I requisiti di posa in opera dei materiali rispettano quanto previsto all'art. 9 del D.M. 15 marzo 2005. L'impiego dei prodotti da costruzione per i quali sono prescritti specifici requisiti di reazione al fuoco, avviene conformemente a quanto previsto all'art. 4 del D.M. 10 marzo 2005.

I materiali non ricompresi nella fattispecie dei prodotti da costruzione devono essere omologati ai sensi del decreto ministeriale 26 giugno 1984 (supplemento ordinario Gazzetta Ufficiale n. 234 del 25 agosto 1984) e successive modifiche ed integrazioni. Per i materiali rientranti nei casi specificatamente previsti dall'art. 10 del citato D.M. 26/06/1984, è consentito che la relativa classe di reazione al fuoco sia attestata ai sensi del medesimo articolo.

3.3 - COMPARTIMENTAZIONE

L'attività commerciale è composta da unico compartimento antincendio, in quanto di superficie singola non superiore a 2.500 mq.

4. - MISURE PER IL DIMENSIONAMENTO DELLE VIE ESODO

4.1 - DENSITÀ DI AFFOLLAMENTO

Trattandosi di attività commerciale al dettaglio, per le aree adibite alla vendita settore alimentare o misto si adotta:

0,4 persone/ mq (in quanto attività con superficie di vendita fino a 2500 mq).

4.2 - CAPACITÀ DI DEFLUSSO

La capacità di deflusso è assunta non superiore ai seguenti valori:

50 per locali con pavimento a quota compresa tra ± 1 m rispetto al piano di riferimento.

4.3 - LUNGHEZZA DEI PERCORSI DI ESODO

Il percorso effettivo per raggiungere un luogo sicuro, non è mai superiore a 50 m, corridoi ciechi hanno lunghezza inferiore a 15 m.

4.4 - SISTEMI DI VIE DI ESODO

Non sono presenti veri e propri percorsi del sistema di vie di esodo, in quanto le uscite adducono direttamente all'esterno quale luogo sicuro.

4.5 - CARATTERISTICHE DELLE VIE DI ESODO

Le porte che si aprono sulle vie di esodo (US) non riducono la larghezza utile delle stesse. Tali uscite saranno tenute sgombre da materiali che possano costituire impedimento al regolare deflusso delle persone.

Le vie di esodo dell'area vendita non attraversano zone adibite a depositi e/o scarico merce.

La larghezza delle uscite si intende misurata nel punto più stretto della luce di passaggio.

4.6 - LARGHEZZA TOTALE DELLE VIE DI ESODO

La larghezza totale delle uscite è determinata dal rapporto tra il massimo affollamento previsto e la capacità di deflusso di progetto.

Il numero di addetti massimo e pari a $15 + 20\% = 18$

Area vendita $1800 \text{ m}^2 \times 0.4 \text{ p/m}^2 + 18 / 50 = 14,76 = 15$ moduli

In progetto sono previsti $2 + 4 + 3 + 4 + 2 + 2 = 17$, pertanto rispetta il numero di min. 15 moduli di US come da norma

4.7 - SISTEMI DI APERTURA DELLE PORTE E DI EVENTUALI INFISSI

Le porte installate lungo le vie di esodo, ad uno o due battenti, si aprono nel verso dell'esodo a semplice spinta, mediante l'azionamento di dispositivi antipanico a barra orizzontale.

E' prevista installazione di porte d'ingresso di tipo scorrevole con azionamento automatico, che restano in posizione di apertura in assenza di alimentazione elettrica. In prossimità di tali porte, in posizione segnalata e facilmente accessibile, è posto un dispositivo di blocco nella posizione di apertura.

Le porte, comprese quelle di ingresso, si aprono su area piana, di profondità almeno pari alla larghezza delle porte stesse. Le porte di ingresso della bussola sono del tipo a sfondamento manuale secondo norma UNI EN 16005.

4.8 - NUMERO DI USCITE

Le uscite dal compartimento frequentato dal pubblico non sono inferiori a due (totale nr. 6 in progetto), e sono posizionate in punti ragionevolmente contrapposti.

In corrispondenza delle barriere casse (numero 6 casse) sono previsti 2 passaggi dedicati all'estremità delle casse stesse per l'esodo avente larghezza singola non inferiore a 1,20 m.

4.9 - SISTEMA DI CONTROLLO DEI FUMI NATURALE O MECCANICO

Al fine di garantire un corretto lavaggio dei fumi in caso di incendio si è scelto di effettuare il controllo dei fumi naturalmente prevedendo aperture di aerazione naturale mediante EFC in copertura che in caso di incendio o allarme (allarme e rilevazione fumi) si apriranno mediante una carica e garantiranno il lavaggio dei fumi.

Il fabbricato è stato suddiviso in tre comparti:

COMPARTO 1 sup.= 1720 mq

COMPARTO 2 sup. = 357 mq

COMPARTO 3 sup.= 187 mq

COMPARTO 1

1) SUPERFICIE = **1720 m²**

2) SUPERFICIE MINIMA AERAZIONE 1/40 di 1) = 43 m²

3) CALCOLO SUPERFICI DI AERAZIONE in progetto =

- uscite di sicurezza (AERAZIONE DAL BASSO) =

$$(n.1 \times (1,20 \times 2,45)) + (n.1 \times (1,80 \times 2,45)) + (n.2 \times (2,40 \times 2,45)) = 19,11 \text{ m}^2$$

- EFC in copertura (n.21 x (2,50*0,80) = 42 m²

TOTALE = 61,11 m²

Si evince che la superficie di aerazione in progetto del comparto 1 è 61,11 m²>della superficie minima di aerazione 43 m²

COMPARTO 2

4) SUPERFICIE = **357 m²**

5) SUPERFICIE MINIMA AERAZIONE 1/40 di 1) = 8,93 m²

6) CALCOLO SUPERFICI DI AERAZIONE in progetto =

- uscite di sicurezza (AERAZIONE DAL BASSO) =

$$(n.2 \times (1,20 \times 2,45)) = 5,88 \text{ m}^2$$

- EFC in copertura (n.4 x (2,50*0,80) = 8 m²

TOTALE 13,88 m²

Si evince che la superficie di aerazione in progetto del comparto 2 è 13,88 m²>della superficie minima di aerazione 8,93 m²

COMPARTO 3

7) SUPERFICIE = **187 m²**

8) SUPERFICIE MINIMA AERAZIONE 1/40 di 1) = 4,68 m²

9) CALCOLO SUPERFICI DI AERAZIONE in progetto =

- uscite di sicurezza (AERAZIONE DAL BASSO) =

$$(n.1 \times (1,20 \times 2,45)) + (n.1 \times (0,90 \times 2,45)) + (n.1 \times (2,50 \times 2,60)) = 11,64 \text{ m}^2$$

- EFC in copertura (n.21 x (2,50*0,80) = 4 m²

TOTALE = 15,64 m²

Si evince che la superficie di aerazione in progetto del comparto 3 è 15,64 m²>della superficie minima di aerazione 4,68 m²

4.10 - CALCOLO DEL CARICO DI INCENDIO

Si veda allegati carico incendi.

5. - AREE ED IMPIANTI A RISCHIO SPECIFICO

5.1 - GENERALITÀ

Gli impianti tecnologici sono realizzati a regola d'arte e secondo le norme tecniche vigenti e sono intercettabili da posizioni segnalate e facilmente accessibili.

5.2 - CLASSIFICAZIONE

Le aree a rischio specifico presenti sono così classificate.

- spazi per depositi (5.3);
- impianti di ventilazione/condizionamento (5.4).

5.3 - SPAZI PER DEPOSITI

5.3.1 - Depositi di liquidi combustibili, infiammabili e di g.p.l.

Non si ravvisa la presenza di depositi di liquidi infiammabili e combustibili.

La vendita al pubblico di fluidi combustibili e di prodotti contenuti in recipienti a pressione per uso domestico (insetticidi, prodotti spray in genere, cosmetici, alcolici in concentrazione superiore a 60 % in volume, oli lubrificanti, ecc.) verrà effettuata nel rispetto delle seguenti prescrizioni:

- a) tali prodotti saranno esposti al pubblico esclusivamente nei relativi contenitori originali sigillati e deve essere imposto il divieto di travaso;
- b) al personale addetto saranno fornite istruzioni al fine di evitare perdite di prodotti e di intervenire tempestivamente in caso di spargimenti accidentali.

Il quantitativo complessivo in vendita di tali prodotti non sarà superiore a 600 kg; di questi il quantitativo di prodotti con punto di infiammabilità inferiore a 21 °C, non sarà superiore a 200 kg.

5.3.2 - Depositi di merci varie e spazi di ricevimento delle merci

E' destinato a ricevimento merci (comparto 3) un apposito spazio inferiore ai 200 mq compartimentato rispetto all'area vendita. Qualora ci fosse la necessità, ad esso verrà aggiunta, parte dell'area vendita (comparto 2) compartimentata EI 60 è suddivisa dall'area vendita e dai restanti comparti mediante portoni scorrevoli REI 60.

Tale ricevimento merci avrà un sistema di smaltimento dei fumi conforme alle indicazioni contenute nel punto 4.9 mediante evacuatori EFC in copertura ad apertura automatica e manuale collegati alla rilevazione fumi e allarme antincendio.

A servizio del magazzino è previsto un numero di estintori portatili in ragione di almeno uno ogni 150 mq di superficie in pianta (→ **quindi non inferiore a nr. 2, in progetto: 2**) ed aventi carica minima pari a 6 kg e capacità estinguente non inferiore a 34A - 144BC.

Le uscite sono due e posizionate in punti ragionevolmente contrapposti.

5.4 – IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE

5.4.1 - Generalità

L'impianto di climatizzazione possiede requisiti che garantiscono il raggiungimento dei seguenti obiettivi:

- non alterare la compartimentazione;
- evitare il ricircolo dei prodotti della combustione o di altri gas ritenuti pericolosi;
- non produrre, a causa di avarie e/o guasti propri, fumi che si diffondano nei locali serviti;
- non costituire elemento di propagazione di fumi e/o fiamme, anche nella fase iniziale degli incendi.

Il fluido refrigerante è il gas R32 che ai sensi del Decreto 10 marzo 2020 viene classificato come A2L gas con bassa tossicità e bassa infiammabilità.

Gli impianti di climatizzazione sono tutti a vista e passano al di sotto del controsoffitto di compartimentazione. All'interno delle canalizzazioni di distribuzione verranno installati dei rilevatori di fumo e calore. Tutte le canalizzazioni saranno di classe 0.

5.4.2 - Impianti centralizzati

Le macchine per gli impianti centralizzati (climatizzazione ventilazione meccanica) sono installati con unità esterne sulla copertura piana dell'edificio. L'impianto in generale:

- non alterano la compartimentazione;
- evitano il ricircolo dei prodotti della combustione o di altri gas ritenuti pericolosi;
- non producono, a causa di avarie e/o guasti propri, fumi che si diffondano nei locali serviti;
- non costituiscono elemento di propagazione di fumi e/o fiamme, anche nella fase iniziale degli incendi.

I gruppi frigoriferi sono installati in copertura all'aperto REI 60 e non utilizzano come fluidi frigoriferi prodotti infiammabili.

5.4.3 - Condotte di distribuzione e ripresa aria

Le condotte di distribuzione e ripresa aria sono conformi per quanto riguarda i requisiti di reazione al fuoco alle specifiche disposizioni di prevenzione incendi vigenti in materia (classe 0).

Eventuali attraversamenti (ripresa ed espulsione) di pareti e solai e controsoffitti, lo spazio attorno alle condotte è sigillato con idoneo materiale, senza tuttavia ostacolare le dilatazioni delle stesse. Detto materiale, nel caso di attraversamenti di compartimenti garantisce una resistenza al fuoco per un tempo almeno pari alla maggiore delle classi dei compartimenti attraversati. In tali punti verranno installate le serrande tagliafuoco all'interno delle condotte. (si veda elaborato impianti di climatizzazione e ventilazione).

5.4.4 - Dispositivi di controllo

L'impianto è dotato di un dispositivo di comando manuale per l'arresto dei ventilatori in caso d'incendio, situato in un punto facilmente accessibile, protetto dall'incendio e ben segnalato.

L'intervento dei dispositivi, sia manuali che automatici (collegato alla rilevazione fumi e calore, sensori di fumo e calore presente anche all'interno delle condotte), non permette la rimessa in funzione dei ventilatori senza l'intervento manuale dell'operatore.

5.4.5 - Schemi funzionali

Per ciascun impianto è predisposto uno schema funzionale in cui risultano:

- gli attraversamenti di elementi e/o strutture resistenti al fuoco;
- l'ubicazione delle macchine;
- l'ubicazione di rivelatori di fumo e del comando manuale;
- lo schema di flusso dell'aria primaria e secondaria;
- la logica sequenziale delle manovre e delle azioni previste in emergenza.

5.4.6 – Impianti frigoriferi

Non si ravvisano particolari indicazioni in merito a questa tipologia di impianto riguardanti la norma di prevenzione incendi. Il liquido refrigerante è acqua con glicole per cui non infiammabile. I motori a pompa di calore sono posizionati in copertura REI 60 (si veda planimetria).

6. - IMPIANTI ELETTRICI

6.1 - GENERALITÀ

Gli impianti elettrici sono realizzati ed installati in conformità alla Legge n. 186 del 01.03.1968.

I cavi saranno rispondenti al CPR e rispetteranno le caratteristiche di reazione al fuoco indicate nella CEI 64-8 v4 a seconda dei luoghi di installazione e al tipo di posa e rispetteranno le seguenti caratteristiche:

- una bassa probabilità di innesco di incendio o di esplosione;
- una limitata propagazione di un incendio all'interno degli ambienti di installazione;
- la compatibilità con le altre misure antincendio, con particolare riferimento agli elementi di compartimentazione;
- la possibilità per gli occupanti di lasciare gli ambienti in sicurezza;
- la possibilità per le squadre di soccorso di operare in sicurezza;
- la possibilità di gestione in sicurezza dell'impianto in caso di incendio/esplosione da posizioni segnalate, protette dagli effetti dell'incidente e facilmente raggiungibili, secondo specifiche procedure riportate nel piano d'emergenza.

Gli impianti inoltre ai fini della prevenzione degli incendi, hanno le seguenti caratteristiche:

- non costituiscono causa primaria di incendio o di esplosione;
- non forniscono alimento o via privilegiata di propagazione degli incendi.
- il comportamento al fuoco della membratura è compatibile con la specifica destinazione d'uso dei singoli locali;
- sono suddivisi in modo che un eventuale guasto non provochi la messa fuori servizio dell'intero sistema (utenza) garantendo comunque la sicurezza dei soccorritori;
- dispongono di apparecchi di manovra ubicati in posizioni "protette" e riportano chiare indicazioni dei circuiti cui si riferiscono.

6.2 - QUADRI ELETTRICI GENERALI

I quadri elettrici generali sono ubicati in posizione segnalata, protetta dall'incendio e facilmente accessibile. E' comunque previsto un comando di sgancio a distanza.

6.3 - IMPIANTI ELETTRICI DI SICUREZZA

I seguenti sistemi di utenza dispongono di impianti di sicurezza:

- a) illuminazione di sicurezza;

- b) allarme;
- c) rivelazione;
- d) impianto di diffusione sonora;
- e) sistema di controllo fumi;

L'alimentazione di sicurezza è automatica ad interruzione breve ($\leq 0,5$ s) per gli impianti di cui alle lettere a-b-c-d, e ad interruzione media (≤ 15 s) per gli impianti di cui alla lettera e).

Il dispositivo di carica degli accumulatori deve essere di tipo automatico e tale da consentire la ricarica completa entro 12 ore. L'autonomia di alimentazione è stabilita come segue:

- impianti di cui alle lettere b-c-d-e 60 minuti;
- impianti di cui alle lettere a) 90 minuti.

6.4 - ILLUMINAZIONE DI SICUREZZA

Nell'attività è installato un impianto di illuminazione di sicurezza che deve assicurare un livello di illuminazione non inferiore a 10 lux ad un metro di altezza dal piano di calpestio lungo le vie di uscita non inferiore a 5 lux negli altri ambienti accessibili al pubblico.

Per l'impianto di illuminazione di sicurezza sono utilizzate singole lampade autoalimentate.

7. - MEZZI ED IMPIANTI DI ESTINZIONE DEGLI INCENDI

7.1 - GENERALITÀ

Le apparecchiature e gli impianti di estinzione degli incendi sono realizzati ed installati a regola d'arte, conformemente alle vigenti norme di buona tecnica e a quanto di seguito indicato.

7.2 - ESTINTORI

L'attività è dotata di un adeguato numero di estintori portatili, di tipo omologato, distribuiti in modo uniforme nell'area da proteggere e in prossimità delle uscite; sono 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 sono installati in ragione di almeno uno ogni 150 mq di pavimento, o frazione, ed uno per ciascun impianto a rischio specifico.

Superficie attività Comparto 1 e 2 = 1720 mq / 150 = 11,47 → si posizionano almeno 12 estintori in area vendita comparto 1 e 2;

nr.2 estintori in magazzino come previsto al p.to 5.3.2 della presente relazione.

Gli estintori portatili hanno carica minima pari a 6 kg e capacità estinguente non inferiore a 34A - 144B C.

Gli estintori a protezione di aree ed impianti a rischio specifico devono avere agenti estinguenti di tipo idoneo all'uso previsto.

7.3 - RETI NASPI E IDRANTI

L'attività è altresì dotata di apposita rete idranti progettata, installata, collaudata e gestita secondo le norme di buona tecnica vigenti. Per i criteri di dimensionamento degli impianti, il livello di pericolo, con riferimento alla UNI 10779, è così stabilito: superficie di vendita fino a 2.500 mq = **livello 1 (30 minuti di funzionamento)** o comunque una durata pari alle caratteristiche di resistenza del comparto quindi pari ha 45 minuti.

Ne deriva pertanto che l'impianto sarà così composto:

- attacco della riserva idrica con derivazione dalle rete di acquedotto pubblico cittadino (attraverso un sistema di pompe si garantisce la pressione statica della rete almeno pari a 2.7 bar);
- anello interrato di distribuzione in PEAD PN 16;
- serie di idranti a muro UNI 45 per la sola protezione interna, in grado di coprire tutta l'area dell'edificio; ciascun idrante sarà dotato di tutta le componenti accessorie necessarie per la sua funzionalità, nonché la sua posizione debitamente segnalata;
- attacco esterno per autopompa VVF composto da 1 attacco uni 70 alloggiato entro manufatto edilizio tale da proteggere lo stesso dal gelo ed opportunamente segnalato;
- prestazione idraulica dell'impianto: tale da garantire un funzionamento in contemporanea di n° 2 idranti UNI 45 nella posizione più sfavorita con 120 lit/min di portata ed una pressione residua al bocchello pari a 2 bar.
- **Si prevede una riserva idrica di volume utile pari a $(2 \times 120 \times 45) = 10.80$ mc pertanto si addotta una riserva con volume utile di 12 mc.**

8. - IMPIANTI DI RIVELAZIONE, SEGNALAZIONE E ALLARME

8.1 - GENERALITÀ

Nell'attività commerciale tutte le aree sono protette da impianto fisso di rivelazione e segnalazione automatica degli incendi, progettato, installato, collaudato e gestito secondo le norme di buona tecnica vigenti, in grado di rilevare e segnalare a distanza un principio di incendio. L'impianto è anche corredato di segnalatori del tipo a pulsante manuale opportunamente distribuiti ed ubicati in prossimità delle uscite. **La centrale di segnalazione e controllo delle emergenze sarà installata all'interno del locale ufficio con un rimando di segnale in prossimità delle casse dove è garantita la presenza di personale. Nel fabbricato è presente anche un impianto EVAC con segnalazione di messaggi automatici e manuali. La stazione microfonica è installata del disimpegno.**

8.2 - CARATTERISTICHE

La segnalazione di allarme proveniente da uno qualsiasi dei rivelatori o pulsanti determina una segnalazione ottica ed acustica di allarme di incendio presso un luogo presidiato durante le ore di attività.

L'impianto di rivelazione consente l'attivazione automatica delle seguenti operazioni:

- trasmissione a distanza delle segnalazioni di allarme, in posti predeterminati in un piano operativo interno di emergenza;
- attivazione del sistema di controllo fumi.

8.3 - SISTEMI DI DIFFUSIONE SONORA

L'attività è provvista di un sistema di diffusione sonora in grado di diffondere avvisi e segnali di allarme allo scopo di dare avvio alle procedure di emergenza nonché alle connesse operazioni di evacuazione. Le procedure di diffusione dei segnali di allarme sono opportunamente regolamentate nel piano di emergenza.

La realizzazione di impianto conforme alle norme vigenti in materia, anche EN54, EN60849 ed EN50200, UNI ISO 7240-19:2010 UNI 9795:2013 e norme successive o sostitutive.

Costituito da:

- a) centralina di controllo posizionata in S.Q.E.G., in scomparto con sportello trasparente, dotata di sistema di registrazione, riproduzione, miscelazione, amplificazione, connessa al sistema di rilevazione incendi in modo da essere da questo attivata.
- b) diffusori acustici compreso cavo di pertinenza FTE4OM1 oppure FG4OM1, alimentati dalla centralina, raggruppati in due linee distinte, incassati nel controsoffitto, disposti nella filiale per numero e posizione come da progetto allegato, tali da servire uniformemente tutti i luoghi con presenza di persone. I diffusori devono essere collegati in fase, rispettando le polarità +/- tra amplificatori e diffusori. I cavi devono essere di sezione adeguata alla lunghezza. Per evitare rumori, ronzii e disturbi vari di natura induttiva i cavi devono essere di tipo intrecciato e devono viaggiare separati da conduttori di potenza o conduttori microfonici.
- c) postazione microfonica di evacuazione da muro, ad esclusivo uso dei VV.F., disimpegno, da collegare alla centralina con priorità superiore ai messaggi preordinati e registrati.

9. - SEGNALETICA DI SICUREZZA

E' installata la segnaletica di sicurezza, espressamente finalizzata alla sicurezza antincendio, conforme alla normativa vigente, che indica:

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

Le uscite di sicurezza ed i percorsi di esodo sono evidenziati da segnaletica di tipo luminoso mantenuta sempre accesa durante l'esercizio dell'attività, alimentata sia da rete normale che da alimentazione di sicurezza.

10. - ORGANIZZAZIONE E GESTIONE DELLA SICUREZZA ANTINCENDIO

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

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

Presso il locale o il punto di gestione delle emergenze, presidiato durante l'orario di attività, fanno capo le segnalazioni di allarme ed è disponibile il piano di emergenza ed una planimetria generale, per le squadre di soccorso, riportante la ubicazione:

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

11. – IMPIANTO FOTOVOLTAICO

L'impianto sarà realizzato secondo i documenti tecnici emanati dal CEI (norme e guide) e/o dagli organismi di normazione internazionale, pertanto, come indicato da linee guida, sarà realizzato a regola d'arte, in particolare le linee guida per l'installazione degli impianti fotovoltaici edizione 2012, di cui alle note ministeriali 1324 del 07.02.2012 e 6334 del 04.05.2012.

Tutte le componenti che saranno utilizzate dovranno essere marchiati CE, inoltre i componenti dovranno essere conformi alle Norme CEI vigenti

Caratteristiche dell'impianto

Al fine di evitare la propagazione dell'incendio l'impianto sarà installato su una struttura o elementi di struttura incombustibili.

Le strutture portanti dovranno considerare la presenza del carico dovuto all'impianto fotovoltaico (CIRCA 20 Kg/mq), soddisfacendo i livelli di prestazione contro l'incendio di cui al DM 09/03/2007;

L'ubicazione dei moduli e delle condutture elettriche consentirà il corretto funzionamento e la manutenzione degli evacuatori di fumo e di calore (EFC) presenti. In ogni caso i moduli, le condutture, gli inverter, i quadri ed altri eventuali apparati saranno installati nel raggio di 1 m dagli EFC.

Inoltre, in presenza di elementi verticali di compartimentazione antincendio, posti all'interno dell'attività sottostante al piano di appoggio dell'impianto fotovoltaico, l'impianto disterà almeno 1 m dalla proiezione di tali elementi.

Sarà previsto un comando di emergenza, in posizione segnalata e accessibile (lato bussola di ingresso), che determini il sezionamento dell'impianto elettrico all'interno dei compartimenti e dell'impianto fotovoltaico stesso.

Segnaletica

L'area in cui sarà installato l'impianto fotovoltaico e i suoi accessori (quadri, inverter, ecc.), dovranno essere segnalati con idonea cartellonistica conforme al D.Lgs. 81/2008 (ATTENZIONE: IMPIANTO FOTOVOLTAICO IN TENSIONE DURANTE LE ORE DIURNE). Tale segnaletica dovrà essere riportata sui varchi di accesso del fabbricato e dovrà resistere ai raggi UV. I dispositivi di sezionamento dell'impianto dovranno essere anch'essi segnalati con idonea cartellonistica conforme al D.Lgs. 81/2008.

Salvaguardia degli operatori VVF

Si segue quanto indicato nella nota PROT EM 622/867 del 18/02/2011 "Procedure in caso di intervento in presenza di pannelli fotovoltaici e sicurezza degli operatori vigili del fuoco", che fornisce alcune indicazioni operative tratte dall'analisi dei seguenti rischi.

- Rischio caduta

L'impianto fotovoltaico sarà posizionato complanare alla volta, al fine di garantire un passaggio per la manutenzione e per gli interventi dei VVF, è stato creato un "corridoio" perimetrale di min. 0,8 m dal bordo copertura al generatore fotovoltaico percorribile previo collegamento alla linea vita in copertura. Per l'accesso alla copertura è stata prevista una scaletta di tipo a marinara posizionata in modo accessibile.

- Rischio di crollo della struttura e di caduta dei pannelli

Come elencato nei paragrafi precedenti, il dimensionamento della copertura dovrà considerare il carico dei moduli fotovoltaici e della struttura di sostenimento degli stessi, valutando anche la condizione che tali strutture possano garantire una portata idonea sotto l'azione del fuoco (i tegoli di copertura avranno una resistenza al fuoco R60). È necessario che i soccorritori, ancorché dotati dei d.p.i. previsti dalle procedure operative standard, valutino attentamente l'evoluzione dello scenario incidentale.

- Rischi di natura elettrica

L'impianto fotovoltaico nelle ore diurne, più precisamente in presenza di luce, è in continuo funzionamento. Sono stati previsti i dispositivi di sezionamento che consentono di disalimentare l'impianto elettrico a valle dell'inverter. Gli operatori pertanto devono considerare il sistema PV ed i suoi componenti costantemente in tensione ed adottare le procedure operative standard previste in caso di interventi con presenza di sistemi connessi all'alimentazione elettrica, provvisti dei proprio dpi.

Descrizione compartimento:

COMPARTO 2						Comp. N.	1
------------	--	--	--	--	--	----------	---

A = 357,00	mq (superficie in pianta transito merci e cella)								
------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	SI	NO
0,90	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,85	1,00

N.	Descrizione	U.M.	Q.tà	MJ/U.M.	m	ψ	Tot. [MJ]
1	Cibo per animali	mc	1,18	3380,00	1,00	1,00	3996,85
2	Detersivi	mc	4,76	290,00	1,00	1,00	1379,68
3	Carta per la casa	mc	3,56	8480,00	0,80	1,00	24159,52
4	Cosmetici	mc	1,18	590,00	1,00	1,00	697,68
5	Pulizia casa	mc	2,38	920,00	1,00	1,00	2188,45
6	Generi alimentari	mc	14,26	920,00	1,00	1,00	13118,05
7	Pasta e riso	mc	2,38	1780,00	1,00	1,00	4234,18
8	Aceto, vino e birra	mc	9,50	200,00	1,00	1,00	1900,25
9	Olio per condimenti	mc	0,48	18900,00	1,00	1,00	9095,63
10	Farina	mc	1,18	8480,00	1,00	1,00	10027,60
11	Zucchero	mc	1,18	8380,00	1,00	1,00	9909,35
12	Liquori	mc	0,59	900,00	1,00	1,00	532,13
13	Latte e prodotti in polvere	mc	0,80	10580,00	1,00	1,00	8437,55
14	Cioccolata	mc	1,18	3380,00	1,00	1,00	3996,85
15	Cereali	mc	1,18	6780,00	1,00	1,00	8017,35
16	Caffè	mc	0,80	11900,00	1,00	1,00	9490,25
17	Tè	mc	0,80	1880,00	1,00	1,00	1499,30
18	Panificati	mc	4,76	2720,00	1,00	1,00	12940,40
19	Biancheria	mc	2,38	710,00	1,00	1,00	1688,91
20	Calze e maglieria intima	mc	1,18	1080,00	1,00	1,00	1277,10
21	Abiti	mc	1,18	420,00	1,00	1,00	496,65
22	Calzature	mc	1,18	420,00	1,00	1,00	496,65
23	Spazzole	mc	0,80	920,00	1,00	1,00	733,70
24	Elettrodomestici	mc	4,76	280,00	1,00	1,00	1332,10
25	Scope	mc	1,18	420,00	1,00	1,00	496,65
26	Legno (Bancali e arredi vari)	kg	962,50	17,50	0,80	1,00	13475,00
27	Contenitori in plastica (per es. bottiglie acqua o bibite)	kg	165,00	43,00	1,00	1,00	7095,00
28	Poliestere (pellicole bancali)	kg	177,38	30,00	1,00	1,00	5321,25
29	Carta e cartone vari	kg	206,25	20,00	0,80	1,00	3300,00
	Poliuretano (isolante celle)	kg	900,00	25,00	1,00	1,00	22500,00

Totale = **183834,06**

qf =	514,94134	MJ/mq	(valore nominale del carico di incendio specifico)	pari a:	29,4
------	------------------	-------	--	---------	-------------

Descrizione compartimento:

COMPARTO 3						Comp. N.	1
------------	--	--	--	--	--	----------	---

A = 187,00	mq (superficie in pianta transito merci e cella)								
------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	SI	NO
0,90	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,85	1,00

N.	Descrizione	U.M.	Q.tà	MJ/U.M.	m	ψ	Tot. [MJ]
1	Cibo per animali	mc	0,60	3380,00	1,00	1,00	2034,76
2	Detersivi	mc	2,42	290,00	1,00	1,00	702,38
3	Carta per la casa	mc	1,81	8480,00	0,80	1,00	12299,39
4	Cosmetici	mc	0,60	590,00	1,00	1,00	355,18
5	Pulizia casa	mc	1,21	920,00	1,00	1,00	1114,12
6	Generi alimentari	mc	7,26	920,00	1,00	1,00	6678,28
7	Pasta e riso	mc	1,21	1780,00	1,00	1,00	2155,58
8	Aceto, vino e birra	mc	4,84	200,00	1,00	1,00	967,40
9	Olio per condimenti	mc	0,25	18900,00	1,00	1,00	4630,50
10	Farina	mc	0,60	8480,00	1,00	1,00	5104,96
11	Zucchero	mc	0,60	8380,00	1,00	1,00	5044,76
12	Liquori	mc	0,30	900,00	1,00	1,00	270,90
13	Latte e prodotti in polvere	mc	0,41	10580,00	1,00	1,00	4295,48
14	Cioccolata	mc	0,60	3380,00	1,00	1,00	2034,76
15	Cereali	mc	0,60	6780,00	1,00	1,00	4081,56
16	Caffè	mc	0,41	11900,00	1,00	1,00	4831,40
17	Tè	mc	0,41	1880,00	1,00	1,00	763,28
18	Panificati	mc	2,42	2720,00	1,00	1,00	6587,84
19	Biancheria	mc	1,21	710,00	1,00	1,00	859,81
20	Calze e maglieria intima	mc	0,60	1080,00	1,00	1,00	650,16
21	Abiti	mc	0,60	420,00	1,00	1,00	252,84
22	Calzature	mc	0,60	420,00	1,00	1,00	252,84
23	Spazzole	mc	0,41	920,00	1,00	1,00	373,52
24	Elettrodomestici	mc	2,42	280,00	1,00	1,00	678,16
25	Scope	mc	0,60	420,00	1,00	1,00	252,84
26	Legno (Bancali e arredi vari)	kg	490,00	17,50	0,80	1,00	6860,00
27	Contenitori in plastica (per es. bottiglie acqua o bibite)	kg	84,00	43,00	1,00	1,00	3612,00
28	Poliestere (pellicole bancali)	kg	90,30	30,00	1,00	1,00	2709,00
29	Carta e cartone vari	kg	105,00	20,00	0,80	1,00	1680,00
	Poliuretano (isolante celle)	kg	600,00	25,00	1,00	1,00	15000,00

Totale = 97133,70

qf =	519,43156	MJ/mq	(valore nominale del carico di incendio specifico)	pari a:	29,7
------	------------------	-------	--	---------	-------------