

I TECNICI

OGGETTO : PIANO ATTUATIVO IN VARIANTE AL P.R.G. VIGENTE, AI SENSI DELL'ART. 3.3 comma 5 DELLE N.T.A. e DELL'ART. 26 L.R. 34/1992 PER LA SUDDIVISIONE DELL'AREA "MR11" IN DUE SUB – COMPARTI CON CAMBIO DI DESTINAZIONE URBANISTICA DEL SUB COMPARTO "A" DA USO URBANO DI NUOVO IMPIANTO AD USO PRODUTTIVO TERZIARIO DI NUOVO IMPIANTO

PROPRIETA' : LUCARINI CRISTINA

Cod. Fisc. LRC CST 70P65 G479Z

ELABORATO : PARTE IV : PROGETTO FABBRICATO COMMERCIALE  
UBICATO NEL COMPARTO "MT11A"  
- ANTINCENDIO -

TAVOLA:

**IV-A4-11**

RELAZIONE TECNICA ANTINCENDIO

FOGLIO:

MAPPALE/I :

SCALA :

DISEGN.:

DATA:

10/2023

4  
sez. B

635-633-626-  
780-781

FILE:

AGGIORN.:

10/2023



**STUDIO TECNICO ASSOCIATO GEOMM. BIANCALANA - PAPI**

61020 GALLO DI PETRIANO (PU) Via Roma n. 98 Tel. e Fax 0722/52143 P. Iva 00359700416  
E-mail: studio@biancalanapapi.it

**INGEGNERE MAURO ALESSANDRINI**

Via G. Carducci, 22 - 61022 VALLEFOGLIA (PU) P.IVA 01224130417 - cell. 3389401610  
E-mail: mauro.alessandrini@tin.it



# **RELAZIONE TECNICA STANDARD DI PREVENZIONE INCENDI**

Ai sensi del Decreto Ministro dell'Interno 12/04/1996

**PROGETTAZIONE: NUOVO FABBRICATO COMMERCIALE**

**COMMITTENTE: LUCCARINI CRISTINA**

Comando Provinciale dei VVF di Pesaro Rubino

Comune di Vallefoglia

Indirizzo attività: Via Arena

Committente: Sig. Lucarini\_Cristina

Titolare dell'attività: Sig. LIDL

in qualità di futuro acquirente dell'area nella quale verrà realizzato il fabbricato

---

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

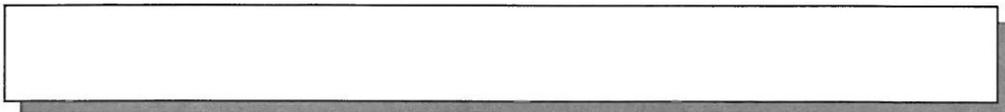
**ATTIVITA' SOGGETTE AL CONTROLLO VVF finalizzato al rilascio del CPI**

**PRINCIPALE:** 69 attività commerciale al dettaglio con superficie lorda > 400 m<sup>2</sup> **CATEGORIA:** C oltre 1.500 mq

**Secondarie:**

Il titolare dell'attività: LIDL (futuro proprietario)

I tecnici: geom. Filippo Biancalana – ing. Mauro Alessandrini



# 1. - GENERALITÀ

## 1.1 -NORMATIVA TECNICA APPLICABILE

Le caratteristiche di sicurezza antincendio dell'intervento sono state valutate con riferimento ai criteri generali di sicurezza antincendio di cui a:

- D.P.R. n. 151 del 01/08/2011 – Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione degli incendi, a norma dell'articolo 49 comma 4-quater, decreto-legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n. 122;
- D.M. 07/08/2012 – Disposizioni relative alla modalità di presentazione delle istanze concernenti i procedimenti di prevenzione incendi e alla documentazione da allegare, ai sensi dell'articolo 2, comma 7, del D.P.R. 01/08/2011, n. 151;
- D.M. 30/11/1983 – Termini, definizioni generali e simboli grafici di prevenzione incendi;
- D.M. 31/03/2003 – Requisiti di reazione al fuoco dei materiali costituenti le condotte di distribuzione e ripresa dell'aria degli impianti di condizionamento e ventilazione;
- D.M. 03/11/2004 – Disposizioni relative all'installazione ed alla manutenzione dei dispositivi per l'apertura delle porte installate lungo le vie di esodo, relativamente alla sicurezza in caso d'incendio;
- D.M. 15/03/2005 – Requisiti di reazione al fuoco dei prodotti da costruzione installati in attività disciplinate da specifiche disposizioni tecniche di prevenzione incendi in base al sistema di classificazione europeo;
- D.M. 16/02/2007 – Classificazione di resistenza al fuoco di prodotti ed elementi costruttivi di opere da costruzione;
- D.M. 09/03/2007 – Prestazioni di resistenza al fuoco delle costruzioni nelle attività soggette al controllo del Corpo nazionale dei vigili del fuoco;
- D.M. 20/12/2012 – Regola tecnica di prevenzione incendi per gli impianti di protezione attiva contro l'incendio installati nelle attività soggette ai controlli di prevenzione incendi;

nonché, per le caratteristiche applicabili, alle norme tecniche verticali:

- D.M. 27/07/2010 – Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, costruzione ed esercizio delle attività commerciali con superficie superiore a 400 mq;

oltre alle seguenti circolari:

- Circolare n. 4865 del 05/10/2011 – Nuovo regolamento di prevenzione incendi – D.P.R. 01/08/2011, n. 151;
- Lettera circolare n. 13061 del 06/10/2011 – Nuovo regolamento di prevenzione incendi – D.P.R. 01/08/2011, n. 151: Regolamento recante disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione incendi, a norma dell'articolo 49 comma 4-quater, decreto-legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n. 122. Primi indirizzi applicativi;
- Nota DCPREV prot. N. 5555 del 18/04/2012 – D.P.R. 151/2011 artt. 4 e 5: Chiarimenti applicativi;

- Nota DCPREV prot. N. 1324 del 07/02/2012 – Guida per l'installazione degli impianti fotovoltaici – Edizione Anno 2012, e successiva Nota DCPREV prot. N. 6334 del 04/05/2012 – Chiarimenti alla nota prot. DCPREV 1324 del 7 febbraio 2012 “Guida per l'installazione degli impianti fotovoltaici – Edizione 2012”,

## **1.2 -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.

In particolare, si riportano le definizioni più rilevanti per lo specifico progetto:

- **CORRIDOIO CIECO:** corridoio o porzione di corridoio dal quale sia possibile l'esodo in un'unica direzione. La lunghezza del corridoio cieco va calcolata dall'inizio dello stesso fino all'incrocio con un corridoio dal quale sia possibile l'esodo in almeno due direzioni o fino al più prossimo luogo sicuro o via di esodo verticale.
- **PERCORSI ALTERNATIVI:** da un dato punto due percorsi si considerano alternativi se formano tra loro un angolo maggiore di 45.
- **PIANO DI RIFERIMENTO:** piano ove avviene l'esodo degli occupanti all'esterno dell'edificio, normalmente corrispondente con il piano della strada pubblica o privata di accesso.
- **EDIFICI DI TIPO ISOLATO:** edifici esclusivamente destinati ad attività commerciali e ad attività pertinenti funzionalmente collegate, eventualmente adiacenti ad edifici destinati ad altri usi, strutturalmente e funzionalmente separati da questi, anche se con strutture di fondazione comuni.
- **ALTEZZA:** altezza massima misurata dal piano esterno accessibile ai mezzi di soccorso dei Vigili del Fuoco all'estradosso del soffitto del più elevato locale adibito ad attività commerciale.
- **ATTIVITÀ DI VENDITA MONOPIANO:** struttura in cui le aree accessibili al pubblico sono ubicate su un unico livello fuori terra a quota compresa tra  $\pm 1$  m rispetto al piano di riferimento; è ammesso che le aree adibite ad uffici e/o servizi, non accessibili al pubblico, siano organizzate su più livelli.



## **2. - UBICAZIONE**

### **2.1 -GENERALITÀ**

L'attività commerciale in progetto è ubicata in Comune di Vallefoglia Via Arena e risulta rispettosa delle distanze di sicurezza, stabilite dalle disposizioni vigenti, da altre attività che comportino rischi di esplosione od incendio. Sarà ubicata in edificio di tipo isolato.

### **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.

### **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).

È 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
Edificio di tipo misto	8 m	45	60
	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.

Le zone di copertura piana, destinate a qualsiasi attività, e quelle previste per essere utilizzate nell'evacuazione delle persone devono avere caratteristiche di resistenza al fuoco non inferiore a quanto stabilito nella precedente tabella 1.

Per le attività commerciali ubicate in edifici di tipo isolato, le strutture della copertura possono avere caratteristiche R commisurate alla classe del compartimento determinata in conformità al decreto del Ministro dell'interno 9 marzo 2007, purché non vengano utilizzate per l'evacuazione delle persone e il carico permanente non superi i 100 Kg/mq.

Le canalizzazioni utilizzate dai sistemi di controllo dei fumi sono realizzate con materiale incombustibile e, in caso di attraversamento di altri compartimenti diversi da quello servito, presentano caratteristiche REI/EI pari a quelle richieste per il compartimento attraversato.

### 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, nelle zone aperte 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), (DFL-s1);

le coperture ed i controsoffitti 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), (B-s3,d0).

Nelle zone di servizio:

a1) negli atri, nei corridoi, nei disimpegni, nelle scale, nelle rampe, nei passaggi in genere, è consentito l'impiego, in ragione del 50% massimo della loro superficie totale (pavimento + pareti + soffitto + proiezioni orizzontali delle scale) di 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, nelle scale, nelle rampe, nei passaggi in genere, devono essere 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) Qualora 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, sono ammesse le seguenti classi di reazione al fuoco:

- protezione con prodotti isolanti classificati in classe (A2-s1,d0), (A2-s2,d0), (A2-s1,d1), (Bs1, 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, sono ammessi, 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 devono essere 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.

In tutti gli altri ambienti non facenti parte delle vie di esodo, sono eventualmente 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.

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'area vendita è composta da unico compartimento antincendio, in quanto di superficie singola non superiore a 2.500 mq. È prevista compartimentazione verso il locale transito merci come meglio specificato successivamente.

<b>Compartimento</b>	<b>Area [mq]</b>
Compartimento 1	<b>1778,13</b> Area Vendita + locale pane + bussola ingresso+ locali accessori
Compartimento 2	<b>358,72</b> Locale transito merci 1 + transito merci 2 + cella surgelati + cella freschi e carni
Compartimento 3	<b>54,74</b> Locale ritorno vuoti (attualmente inibito e non in funzione, risulta completamente chiuso e inaccessibile)

Il Compartimento n.3 non è oggetto di valutazione in quanto completamente vuoto e occluso da cose e/o persone.

## 4. – CALCOLO DEL CARICO D'INCENDIO

Compartimento	Area [mq]
Compartimento 1	<b>1778,13</b> Area Vendita + locale pane + bussola ingresso+ locali accessori
Compartimento 2	<b>358,72</b> Locale transito merci 1 + transito merci 2 + cella surgelati + cella freschi e carni

#### 4.1- RIFERIMENTO NORMATIVO

Per il calcolo del carico di incendio si applicano le presenti norme tecniche di prevenzione incendi:

- Decreto del Ministero dell'Interno del 09 Marzo 2007 ***“Prestazioni di resistenza al fuoco delle costruzioni nelle attività soggette al controllo del Corpo nazionale dei vigili del fuoco”***.

#### 4.1- CALCOLO DEL CARICO DI INCENDIO

Con il termine Carico di Incendio si intende, ai sensi delle definizioni di cui al punto 1.c del D.M. 09 marzo 2007, il potenziale termico netto della totalità dei materiali combustibili contenuti all'interno di un compartimento. Tale valore è inoltre corretto in base ai parametri indicativi della partecipazione alla combustione dei singoli elementi. Il calcolo del carico di incendio, viene effettuato con il metodo previsto dal suddetto decreto.

In alternativa alla formula espressa dal D.M. 9 marzo 2007, si è pervenuti alla determinazione di  $q_{f,d}$  attraverso una valutazione statistica del carico di incendio per la specifica attività, facendo riferimento a valori con probabilità di superamento inferiori al 20%.

In seguito a tale calcolo viene determinato il **carico di incendio specifico di progetto**, indicato più brevemente con  $q_{f,d}$ , mediante l' introduzione di fattori moltiplicativi e riduttivi riferiti a:

- Determinazione del rischio incendio in relazione alle dimensioni dei compartimenti;
- Determinazione del rischio incendio in relazione all'attività svolta nel compartimento;
- Misure di protezione attiva e passiva adottate.

dai quali sarà possibile determinare la classe del compartimento.

#### Determinazione del carico di incendio specifico di progetto

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

$$[1] q_{f,d} = \delta_{q1} \times \delta_{q2} \times \delta_n \times q_f \text{ [MJ/m}^2\text{]}$$

dove:

$\delta_{q1}$  è il fattore che tiene conto del rischio di incendio in relazione alla dimensione del compartimento e i quali valori sono definiti in tabella 1

**Tabella 1**

Superficie A in pianta lorda del compartimento (m <sup>2</sup> )	$\delta_{q1}$	Superficie A in pianta lorda del compartimento (m <sup>2</sup> )	$\delta_{q1}$
A < 500	1,00	2.500 ≤ A < 5.000	1,60
500 ≤ A < 1.000	1,20	5.000 ≤ A < 10.000	1,80
1.000 ≤ A < 2.500	1,40	A ≥ 10.000	2,00

$\delta_{q2}$  è il fattore che tiene conto del rischio di incendio in relazione al tipo di attività svolta nel compartimento e i quali valori sono definiti in tabella 2

**Tabella 2**

Classi di rischio	Descrizione	$\delta_{q2}$
I	Aree che presentano un basso rischio di incendio in termini di probabilità di innesco, velocità di propagazione delle fiamme e possibilità di controllo dell'incendio da parte delle squadre di emergenza	0,80
II	Aree che presentano un moderato rischio di incendio come probabilità d'innesco, velocità di propagazione di un incendio e possibilità di controllo dell'incendio stesso da parte delle squadre di emergenza	1,00
III	Aree che presentano un alto rischio di incendio in termini di probabilità d'innesco, velocità di propagazione delle fiamme e possibilità di controllo dell'incendio da parte delle squadre di emergenza	1,20

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

è il fattore che tiene conto delle differenti misure di protezione e i quali valori sono definiti in tabella 3

Tabella 3

d <sub>ni</sub> , Funzione delle misure di protezione								
Sistemi automatici di estinzione		Sistemi di evacuazione e automatica di fumo e calore	Sistemi automatici di rivelazione, segnalazione e allarme di incendio	Squadra aziendale dedicata alla lotta antincendio	Rete idrica antincendio		Percorsi protetti di accesso	Accessibilità ai mezzi di soccorso VVF
ad acqua	altro				interna	Interna ed esterna		
δ <sub>n1</sub>	δ <sub>n2</sub>	δ <sub>n3</sub>	δ <sub>n4</sub>	δ <sub>n5</sub>	δ <sub>n6</sub>	δ <sub>n7</sub>	δ <sub>n8</sub>	δ <sub>n9</sub>
0,60	0,80	0,90	0,85	0,90	0,90	0,80	0,90	0,90

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

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

dove:

- $g_i$  massa dell'i-esimo materiale combustibile [kg]
- $H_i$  potere calorifico inferiore dell'i-esimo materiale combustibile [MJ/kg]
- $m_i$  fattore di partecipazione alla combustione dell'i-esimo materiale combustibile pari a 0,80 per il legno e altri materiali di natura cellulosa e 1,00 per tutti gli altri materiali combustibili
- $\psi_i$  fattore di limitazione della partecipazione alla combustione dell'i-esimo materiale combustibile pari a 0 per i materiali contenuti in contenitori appositamente progettati per resistere al fuoco; 0,85 per i materiali contenuti in contenitori non combustibili e non appositamente progettati per resistere al fuoco; 1 in tutti gli altri casi
- $A$  superficie in pianta netta del compartimento

#### 4.2- RICHIESTA DI PRESTAZIONI

Il D.M. 9 Marzo 2007 al punto 3 prevede diverse richieste di prestazione alle costruzioni, in funzione degli obiettivi di sicurezza prefissati, così come individuate nei livelli del seguente schema:

Livello I	Nessun requisito specifico di resistenza al fuoco dove le conseguenze della perdita dei requisiti stessi siano accettabili o dove il rischio di incendio sia trascurabile
Livello II	Mantenimento dei requisiti di resistenza al fuoco per un periodo sufficiente all'evacuazione degli occupanti in luogo sicuro all'esterno della costruzione
Livello III	Mantenimento dei requisiti di resistenza al fuoco per un periodo congruo con la gestione dell'emergenza
Livello IV	Requisiti di resistenza al fuoco tali da garantire, dopo la fine dell'incendio, un limitato danneggiamento della costruzione
Livello V	Requisiti di resistenza al fuoco tali da garantire, dopo la fine dell'incendio, il mantenimento della totale funzionalità della costruzione stessa

#### 4.3- RICHIESTA LIVELLO DI PRESTAZIONI

Per questa struttura è stato richiesto un livello di prestazione III

#### 4.4- DETERMINAZIONE DELLA CLASSE

Per garantire il livello III, il D.M. 9 marzo 2007, al punto 3.3.2, prevede le classi di resistenza al fuoco riportate nella tabella seguente, in funzione del carico d'incendio specifico di progetto ( $q_{f,d}$ ) così come prima definito.

Carichi d'incendio specifici di progetto ( $q_{f,d}$ )	Class e
Non superiore a 100 MJ/m <sup>2</sup>	0
Non superiore a 200 MJ/m <sup>2</sup>	15
Non superiore a 300 MJ/m <sup>2</sup>	20
Non superiore a 450 MJ/m <sup>2</sup>	30
Non superiore a 600 MJ/m <sup>2</sup>	45
Non superiore a 900 MJ/m <sup>2</sup>	60
Non superiore a 1200 MJ/m <sup>2</sup>	90
Non superiore a 1800 MJ/m <sup>2</sup>	120
Non superiore a 2400 MJ/m <sup>2</sup>	180
Superiore a 2400 MJ/m <sup>2</sup>	240

#### 4.5- RESISTENZA COMPARTIMENTO

Le caratteristiche di resistenza al fuoco degli elementi portanti orizzontali e verticali nonché di separazione tra i compartimenti antincendio sono rispondenti ai criteri e alle modalità specificate dal DM del 16/02/2007.

**Nota:** Per quanto indicato al punto D. 5.1 i valori della copertura delle armature non devono essere inferiore ai minimi di regolamento per le opere in c.a. e c.a.p. In caso di armatura pre-tesa i valori indicati nelle tabelle dell'allegato D devono essere aumentati di 15mm. In presenza di intonaco lo spessore della struttura (e di conseguenza il valore della copertura delle armature) viene modificato nella seguente maniera:

10 mm di intonaco normale = 10 mm di calcestruzzo

10 mm di intonaco protettivo antincendio = 20 mm di calcestruzzo

#### **4.6- ELENCO MATERIALI COPARTIMENTO: (PIANO TERRA - AREA DI VENDITA)**

Il calcolo del carico di incendio è effettuato considerando i valori statistici riportati dalla letteratura specialistica di settore, in quanto risulta molto difficoltoso effettuare una analisi corretta dei carichi termici, a tale scopo sono stati riportati i valori dal volume "La prevenzione incendi nella piccola e media industria" dell'Ing. Giacomo Elifani e dal volume "Manuale di prevenzione incendi" di Leonardo Corbo.

Come previsto al punto 2.2 del D.M. 9 marzo 2007, si dichiara che si è fatto riferimento a valori con probabilità di superamento inferiore al 20%.

Altresì, come specificato nella Lettera Circolare del 28 marzo 2008, avendo considerato dei valori medi per il carico di incendio e tenendo conto che l'attività in esame risulta dissimile rispetto al carico di incendio dell'attività riportato dalla letteratura, si applica a tale valore un coefficiente amplificativo nella misura di 1.2.

Si ha pertanto che per l'attività in considerazione, cioè " GRANDI MAGAZZINI" la letteratura riporta il valore 420 MJ / mq che moltiplicato per il precedente coefficiente amplificativo dà il seguente risultato:

$$\text{Carico incendio nominale } q_f = 504.00 \text{ MJ / m}^2$$

#### **4.7- ELENCO MATERIALI COPARTIMENTO: (PIANO TERRA - AREA TRANSITO MERCI)**

Il calcolo del carico di incendio è effettuato considerando i valori statistici riportati dalla letteratura specialistica di settore, in quanto risulta molto difficoltoso effettuare una analisi corretta dei carichi termici, a tale scopo sono stati riportati i valori dal volume "La prevenzione incendi nella piccola e media industria" dell'Ing. Giacomo Elifani e dal volume "Manuale di prevenzione incendi" di Leonardo Corbo.

Come previsto al punto 2.2 del D.M. 9 marzo 2007, si dichiara che si è fatto riferimento a valori con probabilità di superamento inferiore al 20%.

Altresì, come specificato nella Lettera Circolare del 28 marzo 2008, avendo considerato dei valori medi per il carico di incendio e tenendo conto che l'attività in esame risulta dissimile rispetto al carico di incendio dell'attività riportato dalla letteratura, si applica a tale valore un coefficiente amplificativo nella misura di 1.2.

Si ha pertanto che per l'attività in considerazione, cioè " ALIMENTARI," la letteratura riporta il valore 670 MJ / mq che moltiplicato per il precedente coefficiente amplificativo dà il seguente risultato:

$$\text{Carico incendio nominale } q_f = 804.00 \text{ MJ / m}^2$$

#### 4.8- CALCOLO DELLA CLASSE DEL COMPARTIMENTO AREA VENDITA

Per quanto indicato al punto 2 del D.M. 09/03/2007 si ha che il carico di incendio specifico di progetto è determinato dalla [1]  $q_{f,d} = \delta_{q1} \times \delta_{q2} \times \delta_n \times q_f$  [MJ/m<sup>2</sup>].

Si ha pertanto

$\delta_{q1} = 1.4$  essendo la superficie A pari a 1778 m<sup>2</sup> (vedi tabella 1)

$\delta_{q2} = 1$  essendo la classe di rischio uguale a II (vedi tabella 2)

Per le misure di protezione si ha

$\delta_{n1} = -$	(presenza di sistema automatico di estinzione ad acqua)
$\delta_{n2} = -$	(presenza di altro sistema automatico di estinzione)
$\delta_{n3} = 0.90$	(presenza di sistema di evacuazione automatica di fumo e calore)
$\delta_{n4} = 0.85$	(presenza di sistema automatico di rivelazione, segnalazione ed allarme di incendio)
$\delta_{n5} = -$	(presenza di squadra aziendale dedicata alla lotta antincendio)
$\delta_{n6} = 0.90$	(presenza di rete idrica antincendio interna)
$\delta_{n7} = -$	(presenza di rete idrica antincendio interna ed esterna)
$\delta_{n8} = -$	(presenza di percorsi interni protetti di accesso)
$\delta_{n9} = 0.90$	(presenza di accessibilità ai mezzi di soccorso VVF)

Eseguendo la [1] si ha che il carico di incendio specifico di progetto è  $q_{f,d} = 437,23 \text{ MJ/m}^2$  da cui ne discende che la classe del compartimento per la tabella 4 è **REI 30**

#### 4.9- CALCOLO DELLA CLASSE DEL COMPARTIMENTO TRANSITO MERCI

Per quanto indicato al punto 2 del D.M. 09/03/2007 si ha che il carico di incendio specifico di progetto è determinato dalla [1]  $q_{f,d} = \delta_{q1} \times \delta_{q2} \times \delta_n \times q_f$  [MJ/m<sup>2</sup>].

$\delta_{q1} = 1$  essendo la superficie A pari a 358,72 m<sup>2</sup> (vedi tabella 1)

$\delta_{q2} = 1$  essendo la classe di rischio uguale a II (vedi tabella 2)

Per le misure di protezione si ha

$\delta_{n1} = -$	(presenza di sistema automatico di estinzione ad acqua)
$\delta_{n2} = -$	(presenza di altro sistema automatico di estinzione)
$\delta_{n3} = 0.90$	(presenza di sistema di evacuazione automatica di fumo e calore)
$\delta_{n4} = 0.85$	(presenza di sistema automatico di rivelazione, segnalazione ed allarme di incendio)
$\delta_{n5} = -$	(presenza di squadra aziendale dedicata alla lotta antincendio)
$\delta_{n6} = 0.90$	(presenza di rete idrica antincendio interna)
$\delta_{n7} = -$	(presenza di rete idrica antincendio interna ed esterna)
$\delta_{n8} = -$	(presenza di percorsi interni protetti di accesso)
$\delta_{n9} = 0.90$	(presenza di accessibilità ai mezzi di soccorso VVF)

Eseguendo la [1] si ha che il carico di incendio specifico di progetto è  $q_{f,d} = 498,20$  MJ/m<sup>2</sup> da cui ne discende che la classe del compartimento per la tabella 4 è **REI 45**

Sebbene la classe di appartenenza risulti inferiore si adotta la resistenza minima pari a **REI 60** in ottemperanza alla normativa di riferimento (Decreto del Ministero dell'Interno del 27 luglio 2010).

## **5. - MISURE PER IL DIMENSIONAMENTO DELLE VIE ESODO**

### **5.1 -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)

### **5.2 -CAPACITÀ DI DEFLUSSO**

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

**50** per locali con pavimento a quota compresa tra  $\pm 1$  m rispetto al piano di riferimento;

**37,5** per locali con pavimento a quota compresa tra  $\pm 7.5$  m rispetto al piano di riferimento;

### **5.3 -LUNGHEZZA DEI PERCORSI DI ESODO**

Il percorso effettivo per raggiungere un luogo sicuro non è mai superiore a 50m in quanto in presenza di un sistema di smaltimento fumi realizzato secondo quanto previsto al successivo punto 4.9, lettera a), cioè con aperture di aerazione naturale aventi superficie non inferiore a 1/40 della superficie in pianta del compartimento; corridoi ciechi hanno lunghezza inferiore a 15 m.

Nelle zone comprendenti aree od impianti a rischio specifico (eventuale centrale termica) è presente una viabilità di emergenza indipendente dai percorsi di esodo dell'attività commerciale.

### **5.4 -SISTEMI DI VIE DI ESODO**

I compartimenti (area vendita e transito merci) sono ognuno provvisti di un proprio sistema organizzato di vie d'uscita, adducanti su luogo sicuro, dimensionato in base al massimo affollamento previsto ed alla capacità di deflusso.

### **5.5 -CARATTERISTICHE DELLE VIE DI ESODO**

La larghezza delle vie di esodo è misurata deducendo eventuali elementi sporgenti (ad eccezione di quelli ad altezza superiore a 2 m e corrimano con ingombro non superiore a 8 cm).

L'altezza non è inferiore ai 2 m e pavimenti e gradini non hanno superfici sdruciolevoli.

Le porte che si aprono sulle vie di esodo sono posizionate in modo da non ridurre la larghezza utile.

Le vie di esodo saranno tenute sgombre da materiali ingombranti.

Trattandosi di attività commerciale con superficie dell'area vendita compresa tra 1.000 e 2.500 m<sup>2</sup>, è ammesso che una percentuale non superiore al 50% delle uscite abbia larghezza inferiore a 1,20 m, con un minimo di 0,90 m conteggiato come un modulo.

Le vie di esodo dall'area vendita non attraversano attività a rischio specifico.

## **5.6 -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.

Area vendita (1448 m<sup>2</sup> x 0.4 p/m<sup>2</sup>) + (6 persone dipendenti+20%) = 587 persone di massimo affollamento  
544 p / 50 = 11.74 moduli → in progetto sono previsti 4+3+2+2 = 16 moduli di US

## **5.7 -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.

È 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.

Nel caso delle porte di separazione tra l'area vendita e la zona di transito merci, esse verranno mantenute sempre aperte per esigenze di attività, tramite dispositivi elettromagnetici che ne consentiranno il rilascio al seguito di:

- attivazione dell'impianto di rivelazione automatica di incendio;
- attivazione del sistema di allarme antincendio;
- mancanza di alimentazione elettrica;
- intervento manuale su comando posto in prossimità delle porte in posizione segnalata.

## **5.8 -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. Le vie di esodo contemplano anche la bussola di ingresso che avrà porte scorrevoli da bloccare in posizione aperta in caso di incendio.

In corrispondenza delle barriere casse è previsto passaggio per l'esodo di larghezza singola non inferiore a 1,2 m con un numero complessivo di moduli (2 x 0,60 m) uguale a quello dell'uscita di sicurezza esistente davanti alla barriera casse.

### **5.9 - SISTEMA DI CONTROLLO DEI FUMI NATURALE O MECCANICO**

L'area adibita alla vendita è provvista di un sistema di controllo dei fumi finalizzato a garantire un'altezza libera dal fumo pari almeno a 2,00 m.

Per un efficace aerazione / depurazione degli ambienti si provvede ad immettere dal basso un volume d'aria pulita esterna pari al volume estraibile dall'alto, in modo da avere una zona libera da fumo che favorisca l'esodo degli occupanti e le operazioni di soccorso.

Tale obiettivo è raggiunto tramite aperture di aerazione naturale ricavate lungo il perimetro e/o in copertura, aventi superficie non inferiore ad 1/40 della superficie in pianta del compartimento.

Le aperture sono distribuite il più possibile uniformemente privilegiando la realizzazione di aperture sia nella parte bassa che nella parte alta delle pareti o in copertura.

Le superfici di aerazione sono dotate di un sistema di apertura automatico o manuale degli infissi la cui gestione è considerata nel piano di emergenza e segnalata per le squadre di soccorso.

L'immissione dal basso è garantita tramite l'apertura delle uscite di sicurezza e delle porte d'ingresso.

L'azionamento avverrà manualmente dal personale qualificato mediante un unico pulsante posto in posizione accessibile. La procedura è riportata nello specifico nel piano di emergenza.

## **6. - AREE ED IMPIANTI A RISCHIO SPECIFICO**

### **6.1 -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.

### **6.2 -CLASSIFICAZIONE**

Le aree a rischio specifico presenti sono così classificate.

- spazi per depositi (5.3);
- impianti di produzione del calore (5.4)

- impianti di ventilazione/condizionamento (5.5).

### **65.3 - SPAZI PER DEPOSITI**

#### **6.3.1 - 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, alcoli 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.

#### **6.3.2 - Depositi di merci varie e spazi di ricevimento delle merci**

È destinato a ricevimento merci un apposito spazio compartimentato in adiacenza dell'area di vendita con superficie di 358,72 mq.

Tale ricevimento merci avrà un sistema di smaltimento dei fumi conforme alle indicazioni contenute nel punto 4.9.

A servizio del locale ricevimento merci è previsto un numero di estintori portatili in ragione di almeno uno ogni 150 mq di superficie in pianta (→ **quindi nr. 4**) ed aventi carica minima pari a 6 kg e capacità estinguente non inferiore a 34A - 144BC.

Il deposito di materiali di scarto ubicati all'esterno (container pressa cartoni) è posizionato in maniera tale da garantire, in caso di incendio, la non propagazione dell'incendio all'interno dei locali. L'apertura di collegamento sarà REI 120.

#### **6.3.3 -Aree destinate alla ricarica accumulatori di carrelli e simili**

Le aree destinate alla ricarica di accumulatori di carrelli elevatori e simili, nonché le eventuali officine per la manutenzione dei macchinari, sono all'interno di locali ad uso esclusivo, ubicati al piano terra, separati dagli altri ambienti mediante elementi aventi caratteristiche di resistenza al fuoco non inferiori a REI/EI 60

con aperture d'aerazione permanente pari almeno ad 1/30 della superficie in pianta realizzate anche mediante camini a tiraggio naturale.

Le comunicazioni con ambienti di attività pertinente sono munite di porte EI 60 con autochiusura.

#### **6.4 -IMPIANTI DI PRODUZIONE DI CALORE**

Per gli impianti di produzione di calore, compresi quelli di panificazione, si applicano le disposizioni di prevenzione incendi in vigore.

Non si installano all'interno degli ambienti di vendita apparecchi per la produzione di calore funzionanti a combustibile solido, liquido o gassoso, e apparecchi elettrici con resistenza in vista.

#### **6.5 -IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE**

##### **6.5.1 - 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.

##### **6.5.2 - Impianti centralizzati**

Il gruppo frigorifero per la climatizzazione ambienti (motocondensante) non è installato nei locali dove sono ubicati gli impianti di produzione calore. Il gruppo è di assorbimento inferiore ai 100 kW elettrici.

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

Nei gruppi frigoriferi sono utilizzati come fluidi frigoriferi prodotti non infiammabili e non tossici.

##### **6.5.3 - 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.

Negli attraversamenti di pareti e solai, 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.

#### **6.5.4 - 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.

A questo proposito si può agire sul ventilatore del generatore di aria calda a scambio diretto, sia mediante l'interruttore generale di centrale termica, sia sull'interruttore generale dell'edificio.

L'impianto di climatizzazione centralizzato con condotte è dotato di sistema localizzato di rilevazione fumi all'interno della condotta di ricircolo che comanda automaticamente l'arresto dell'impianto. L'intervento del rivelatore è segnalato nella centrale di controllo.

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

#### **6.5.5 - 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 serrande tagliafuoco;
- 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.

## 7. - IMPIANTI ELETTRICI

### 7.1 GENERALITÀ

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

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.

### 7.2 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.

### 7.3 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 ai sensi del punto 4.9 lett a) del DM 27/07/2010;

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 ( $\leq 15$  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.

#### 7.4 -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 (pertanto solo in prossimità delle uscite di sicurezza) e non inferiore a 5 lux negli altri ambienti accessibili al pubblico.

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

## 8. - MEZZI ED IMPIANTI DI ESTINZIONE DEGLI INCENDI

### 8.1 -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.

### 8.2 -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 1778,13 mq / 150 = 11.85 → si posizionano almeno 12 estintori in area vendita; nr. 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. In particolare, in prossimità di impianti elettrici in tensione vanno installati estinguenti CO<sub>2</sub>.

### 8.3 -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**.

Ne deriva pertanto che l'impianto sarà così composto:

- attacco con derivazione dalla rete di acquedotto pubblico cittadino (il quale deve garantire una prestazione media di pressione statica all'attacco 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.

## **9. - IMPIANTI DI RIVELAZIONE, SEGNALAZIONE E ALLARME**

### **9.1 -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.

### **9.2 -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:

- chiusura di serrande tagliafuoco riferite al compartimento da cui proviene la segnalazione (tra negozio e CT);

- trasmissione a distanza delle segnalazioni di allarme, in posti predeterminati in un piano operativo interno di emergenza;

### **9.3 -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.

## **10. - SEGNALETICA DI SICUREZZA**

E' installata la segnaletica di sicurezza, espressamente finalizzata alla sicurezza antincendio, conforme al decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, 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.

## **11. - 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.

## 12. – IMPIANTO FOTOVOLTAICO

*Nota Prot. n. 1324 del 07.02.2012 e Nota DCPREV prot. n. 6334 del 04.05.2012)*

L'impianto fotovoltaico da realizzare, sarà installato sulla copertura dell'immobile. La potenza dell'impianto sarà di circa 130 kW attraverso l'installazione di pannelli fotovoltaici policristallini.

Gli inverter, i quadri di campo, l'interfaccia di protezione e il contatore per il GSE, saranno installati all'esterno del fabbricato, in posto accessibile sempre dall'esterno.

La zona di posizionamento degli inverter e dei quadri di campo zona sarà provvista di almeno n. 2 estintori portatili di tipo approvato a anidride carbonica, con almeno 5 kg. di sostanza estinguente cadauno.

### 12.1- Impianto fotovoltaico

Nota Prot. n. 1324 del 07 febbraio 2012 e successive modifiche ed integrazioni.

#### Premessa

Gli impianti fotovoltaici non rientrano fra le attività soggette ai controlli di prevenzione incendi ai sensi del D.P.R. n. 151 del 1 agosto 2011 "Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione incendi, a norma dell'articolo 49 comma 4-quater, decreto-legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n. 122".

In via generale l'installazione di un impianto fotovoltaico (FV), in funzione delle caratteristiche elettriche/costruttive e/o delle relative modalità di posa in opera, può comportare un aggravio del preesistente livello di rischio di incendio.

L'aggravio potrebbe concretizzarsi, per il fabbricato servito, in termini di:

- interferenza con il sistema di ventilazione dei prodotti della combustione (ostruzione parziale o totale di traslucidi, impedimenti apertura evacuatori);
- ostacolo alle operazioni di raffreddamento/estinzione di tetti combustibili;
- rischio di propagazione delle fiamme all'esterno o verso l'interno del fabbricato (presenza di condutture sulla copertura di un fabbricato suddiviso in più compartimenti - modifica della velocità di propagazione di un incendio in un fabbricato mono compartimento).

L'installazione di un impianto fotovoltaico a servizio di un'attività soggetta ai controlli di prevenzione

incendi richiede gli adempimenti previsti dal comma 6 dell'art. 4 del D.P.R. n. 151 del 1 agosto 2011.

Inoltre, risulta necessario valutare l'eventuale pericolo di elettrocuzione cui può essere esposto l'operatore V.V.F. per la presenza di elementi circuitati in tensione.

Si evidenzia che ai sensi del D. Lgs. 81/2008 dovrà essere garantita l'accessibilità all'impianto per effettuare le relative operazioni di manutenzione e controllo.

**L'installazione dei pannelli fotovoltaici in copertura, non andrà ad influire con il sistema di ventilazione del fabbricato, in quanto non ostruirà alcuna apertura permanente, adibita a tale scopo.**

**Eventuali condotti elettrici, verranno fatti passare esternamente al fabbricato, evitando attraversamenti interni.**

**Il fabbricato risulta di medie dimensioni, tale da permettere agli occupanti di mettersi in salvo in tempo utile.**

**Le operazioni di soccorso, saranno effettuate dall'esterno.**

**L'impianto in oggetto è definito incorporato nell'attività soggetta.**

#### Campo di applicazione

Rientrano, nel campo di applicazione della seguente guida, gli impianti con tensione in corrente continua (c.c.) non superiore a 1500V.

**L'impianto avrà una potenza di circa 50 kW.**

#### Requisiti tecnici

Ai fini della prevenzione incendi gli impianti FV dovranno essere progettati, realizzati e mantenuti a regola d'arte.

Ove gli impianti siano eseguiti secondo i documenti tecnici emanati dal CEI (norme e guide) e/o dagli organismi di normazione internazionale, essi si intendono realizzati a regola d'arte.

Inoltre tutti i componenti dovranno essere conformi alle disposizioni comunitarie o nazionali applicabili. In particolare, il modulo fotovoltaico dovrà essere conforme alle Norme CEI EN 61730-1 e CEI EN 61730-2.

L'installazione dovrà essere eseguita in modo da evitare la propagazione di un incendio dal generatore fotovoltaico al fabbricato nel quale è incorporato. Tale condizione si ritiene rispettata qualora l'impianto fotovoltaico, incorporato in un'opera di costruzione, venga installato su strutture ed elementi di copertura e/o di facciata incombustibili (Classe 0 secondo il DM 26/06/1984 oppure Classe A1 secondo il DM 13/03/2005).

Risulta, altresì, equivalente l'interposizione tra i moduli fotovoltaici e il piano di appoggio, di uno strato di materiale di resistenza al fuoco almeno EI 30 ed incombustibile (Classe 0 secondo il DM 26/06/1984 oppure classe A1 secondo il DM 10/03/2005).

In alternativa potrà essere effettuata una specifica valutazione del rischio di propagazione dell'incendio, tenendo conto della classe di resistenza agli incendi esterni dei tetti e delle coperture di tetti (secondo UNI EN 13501-5:2009 classificazione al fuoco dei prodotti e degli elementi da costruzione - parte 5: classificazione in base ai risultati delle prove di esposizione dei tetti a un fuoco esterno secondo UNI ENV 1187:2007) e della classe di reazione al fuoco del modulo fotovoltaico attestata secondo le procedure di cui all'art. 2 del DM 10 marzo 2005 recante "classi di reazione al fuoco per i prodotti da costruzione" da impiegarsi nelle opere per le quali è prescritto il requisito della sicurezza in caso d'incendio.

L'ubicazione dei moduli e delle condutture elettriche consentirà inoltre sempre il corretto funzionamento e la manutenzione di eventuali evacuatori di fumo e di calore (EFC) presenti, nonché terrà conto, in base all'analisi del rischio incendio, dell'esistenza di possibili vie di veicolazione di incendi (lucernari, camini, ecc.). In ogni caso i moduli, le condutture, gli inverter, i quadri ed altri eventuali apparati non saranno installati nel raggio di 1 m dagli EFC.

In presenza di elementi verticali di compartimentazione antincendio, posti all'interno dell'attività sottostante al piano di appoggio dell'impianto fotovoltaico, lo stesso dovrà distare almeno 1 m dalla proiezione di tali elementi.

L'impianto fotovoltaico avrà, inoltre, le seguenti caratteristiche:

- sarà provvisto di un dispositivo di comando di emergenza, ubicato in posizione segnalata ed accessibile che determina il sezionamento dell'impianto elettrico, all'interno del compartimento/fabbricato nei confronti delle sorgenti di alimentazione, ivi compreso l'impianto fotovoltaico.
- in caso di presenza di gas, vapori, nebbie infiammabili o polveri combustibili, al fine di evitare i pericoli determinati dall'innescamento elettrico, è necessario installare la parte di impianto in corrente continua, compreso l'inverter, all'esterno delle zone classificate ai sensi del D. Lgs. 81/2008 - allegato XLIX;
- nei luoghi con pericolo di esplosione per la presenza di materiale esplosivo, il generatore fotovoltaico e tutti gli altri componenti in corrente continua costituenti potenziali fonti di innesco, saranno installati alle distanze di sicurezza stabilite dalle norme tecniche applicabili;
- i componenti dell'impianto non saranno installati in luoghi definiti "luoghi sicuri" ai

sensi del DM30/11/1983, nè saranno di intralcio alle vie di esodo;

- le strutture portanti, ai fini del soddisfacimento dei livelli di prestazione contro l'incendio di cui al DM 09/03/2007, dovranno essere verificate e documentate tenendo conto delle variate condizioni dei carichi strutturali sulla copertura, dovute alla presenza del generatore fotovoltaico, anche con riferimento al DM17/01/2018 "Norme tecniche per le costruzioni" e s.m.i.

#### Documentazione

Dovrà essere acquisita la dichiarazione di conformità di tutto l'impianto fotovoltaico e non delle singole parti, ai sensi del D.M. 37/2008. Per impianti con potenza nominale superiore a 20 kW dovrà essere acquisita la documentazione prevista dalla Lettera Circolare M.I. Prot. n. P515/4101 sott. 72/E.6 del 24 aprile 2008 e successive modifiche ed integrazioni.

#### Verifiche

Periodicamente e ad ogni trasformazione, ampliamento o modifica dell'impianto dovranno essere eseguite e documentate le verifiche ai fini del rischio incendio dell'impianto fotovoltaico, con particolare attenzione ai sistemi di giunzione e di serraggio.

#### Segnaletica di sicurezza

- L'area in cui è ubicato il generatore ed i suoi accessori, qualora accessibile, dovrà essere segnalata con apposita cartellonistica conforme al D. L.gs. 81/2008. La predetta cartellonistica dovrà riportare la seguente dicitura:

**ATTENZIONE: IMPIANTO FOTOVOLTAICO IN TENSIONE DURANTE LE ORE DIURNE  
( .....Volt).**

La predetta segnaletica, resistente ai raggi ultravioletti, dovrà essere installata ogni 10 m per i tratti diconduffura.



- Nel caso di generatori fotovoltaici presenti sulla copertura dei fabbricati, detta segnaletica dovrà essere installata in corrispondenza di tutti i varchi di accesso del fabbricato.
- I dispositivi di sezionamento di emergenza dovranno essere individuati con la segnaletica di sicurezza di cui al titolo V del D.Lgs.81/08.

### Salvaguardia degli operatori V.V.F.

Per quanto riguarda la salvaguardia degli operatori V.V.F. si rimanda a quanto indicato nella nota PROTEM 622/867 del 18/02/2011, recante "Procedure in caso di intervento in presenza di pannelli fotovoltaici e sicurezza degli operatori vigili del fuoco" si segnala che è stata presa in considerazione l'installazione di dispositivi di sezionamento per gruppi di moduli, azionabili a distanza, ma ad oggi non se ne richiede l'obbligatorietà in quanto non è nota l'affidabilità nel tempo, né è stata emanata una normativa specifica che ne disciplini la realizzazione, l'utilizzo e la certificazione.

#### **a) rischio caduta**

Gli operatori addetti alla manutenzione, opereranno attraverso scala metallica esterna e linee vita. Gli operatori V.V.F. utilizzeranno i comuni d.p.i. previsti nel caso di lavoratori in altezza.

#### **b) rischio di crollo della struttura e di caduta dei pannelli**

Il fabbricato risulta di medie dimensioni, tale da permettere agli occupanti di mettersi in salvo in tempo utile. Le operazioni di spegnimento, saranno effettuate dall'esterno.

#### **c) rischio di propagazione dell'incendio**

L'edificio risulta isolato.

#### **d) rischio di inalazione di prodotti chimici pericolosi**

L'impianto risulta costituito da pannelli in classe 1 di reazione al fuoco.

#### **e) rischi di natura elettrica**

Nel corso di un intervento di soccorso, con presenza di impianti fotovoltaici, si possono presentare due situazioni che possono risultare particolarmente difficoltose:

- a) Quando, a causa delle conseguenze del sinistro, l'integrità del pannello e/o dei conduttori non è più garantita;
- b) Quando risulta necessario lo smontaggio dei pannelli (azioni complementari allo spegnimento, ecc.)

In queste situazioni, dovendo proceder all'effettuazione di operazioni dirette sui pannelli, si valuterà se è possibile rinviarle alle ore notturne.

Sulla base delle valutazioni riportate nei punti precedenti, si è in grado di fornire le seguenti prime indicazioni:

- a) Identificare il tipo di impianto con cui si ha a che fare (termico o fotovoltaico) richiedendo informazioni, qualora necessario, al proprietario dell'impianto stesso;

- b) Informare immediatamente il Responsabile delle Operazioni di Soccorso, che si è in presenza di un impianto FV, in modo che possano essere adottate le procedure previste in funzione della valutazione del rischio;
- c) Evitare di rompere, rimuovere o camminare sui moduli FV e, se possibile, stare lontano dai moduli stessi, dai componenti e dai conduttori perché in tensione. Qualora fosse necessario camminare sui pannelli, utilizzare tutti i dispositivi necessari in dotazione della squadra di soccorso al fine di limitare il rischio di caduta.

Durante le ore diurne:

- a) Sganciare il circuito al livello dell'inverter. Ciò consente solo di eliminare il rischio di elettrocuzione a valle dell'inverter stesso. Si raccomanda, inoltre, di provvedere sempre allo sgancio dell'alimentazione elettrica generale dell'intero edificio ricordando che ciò non interrompe l'alimentazione elettrica dell'impianto FV;
- b) Si consiglia di evitare, se possibile, ogni intervento diretto sui moduli in tensione. Se tale intervento risulta necessario e, soprattutto, se i pannelli risultano accessibili, potrebbe essere necessario coprire tutti i moduli FV con materiali opachi (non trasparenti alla luce) in modo da eliminare il rischio di generazione dell'energia elettrica. Ad esempio per piccoli impianti FV si potrebbero adottare dei teloni opachi, facendo attenzione a garantire l'ancoraggio degli stessi alla struttura in modo da evitare che il vento o le stesse attrezzature di soccorso (ad esempio le manichette antincendio) impiegate ne comportino l'allontanamento dall'impianto. Tale azione, ancorché risulti ancora allo studio anche in ambito internazionale, potrebbe risultare di non facile attuazione soprattutto a causa della distribuzione dei moduli FV e delle elevate superfici in gioco;
- c) Se, nel corso dell'intervento di soccorso, si rende necessario rompere un pannello o smontarlo si deve, con molta accuratezza:
  - Disconnettere il modulo FV;
  - Smontare i pannelli integrati nel tetto e tagliare le strutture di fissaggio nel caso si tratti di pannelli collocati su strutture;
  - Portare i pannelli a terra e conservarli con la faccia sul terreno;
  - Coprire i pannelli collocati a terra per evitare che l'acqua raggiunga le scatole elettriche.
- d) In caso di fuga di gas o in presenza di atmosfera infiammabile bisogna non trascurare la possibilità di formazione di archi elettrici in prossimità di elementi in tensione degli impianti FV;

previste dalle procedure operative standard in caso di incendio coinvolgente impianti elettrici in tensione.

**NOTE**

La Soc: LIDL (futuro proprietario) in qualità di responsabile dell'attività, ultimati i lavori, si impegna a richiedere la prevista visita tecnica per il rilascio del Certificato di Prevenzione Incendi, come previsto dall'Art.3 del D.P.R. 37/98, redatto e corredato in conformità a quanto previsto dal D.M. 04/05/1998 (art.2 allegato II)