

**REGIONE SICILIANA**  
**COMUNE DI CAPACI**  
(Provincia Regionale di Palermo)

**OPERE DI ADEGUAMENTO E MESSA IN SICUREZZA DELL'ASILO NIDO IN  
VIA DEGLI OLEANDRI**

**IL PROGETTISTA**  
Arch. Tanja Giambruno  
Ing. Giuseppe Lo Porto

**Il R.U.P.:**  
Ing. Giuseppe Lo Iacono

|                              |            |                      |
|------------------------------|------------|----------------------|
| elaborati                    | tavola     | scala                |
| <b>RELAZIONE ANTINCENDIO</b> | <b>A11</b> |                      |
|                              |            | data                 |
|                              |            | <b>Febbraio 2009</b> |
|                              |            | revisione            |
|                              |            | <b>Febbraio 2017</b> |
|                              |            |                      |

# SOMMARIO

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| <b>1</b> | <b>GENERALITA' .....</b>  | <b>2</b>  |
| <b>2</b> | <b>RIFERIMENTI NORMATIVI.....</b>   | <b>2</b>  |
| <b>3</b> | <b>UBICAZIONE.....</b>  | <b>3</b>  |
| 3.1      | CARATTERISTICHE DELL'EDIFICIO .....   | 3         |
| 3.2      | CONDIZIONI DI ACCESSIBILITÀ E VIABILITÀ .....   | 4         |
| <b>4</b> | <b>ATTIVITÀ SOGGETTE.....</b>   | <b>4</b>  |
| <b>5</b> | <b>ATTIVITÀ 67/3/B SCUOLE DI OGNI ORDINE, GRADO E TIPO, COLLEGI, ACCADEMIE<br/>CON OLTRE 100 PERSONE PRESENTI; ASILI NIDO CON OLTRE 30 PERSONE PRESENTI –<br/>ASILI NIDO.....</b> | <b>6</b>  |
| <b>6</b> | <b>DESCRIZIONI DELLE CONDIZIONI AMBIENTALI .....</b>  | <b>7</b>  |
| 6.1      | CONDIZIONI DI ACCESSIBILITÀ E VIABILITÀ .....   | 7         |
| 6.2      | CARATTERISTICHE DEGLI EDIFICI .....   | 7         |
| 6.3      | REAZIONE AL FUOCO DEI MATERIALI .....   | 8         |
| 6.4      | COMPARTIMENTAZIONI .....  | 8         |
| 6.5      | AFFOLLAMENTO DEI LOCALI E VIE DI ESODO .....  | 8         |
| 6.6      | CAPACITÀ DI DEFLUSSO .....  | 9         |
| 6.7      | LARGHEZZA DELLE VIE DI USCITA .....   | 9         |
| 6.8      | LARGHEZZA TOTALE DELLE USCITE .....   | 9         |
| 6.9      | AREE ED IMPIANTI A RISCHIO SPECIFICO .....  | 10        |
| 6.10     | IMPIANTI ELETTRICI.....   | 10        |
| 6.11     | SISTEMI DI RIVELAZIONE ED ALLARME INCENDI .....   | 11        |
| 6.12     | DOTAZIONI ANTINCENDIO.....  | 12        |
| <b>7</b> | <b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO.....</b>   | <b>12</b> |
| <b>8</b> | <b>GESTIONE DELL'EMERGENZA .....</b>  | <b>14</b> |
| 8.1      | MISURE DI ESERCIZIO .....   | 14        |
| 8.2      | VERIFICHE PERIODICHE E MANUTENZIONI .....   | 16        |
| 8.2.1    | <i>Vie di esodo.....</i>  | <i>16</i> |
| 8.2.2    | <i>estintori .....</i>  | <i>16</i> |
| 8.3      | PIANO DI EMERGENZA.....   | 17        |
| 8.3.1    | <i>Comportamento da adottare in caso di evento pericoloso.....</i>  | <i>18</i> |
| 8.3.2    | <i>Comportamento da adottare in caso di incendi controllabili .....</i>   | <i>18</i> |
| 8.3.3    | <i>Comportamento da adottare in caso di incendi non controllabili .....</i>   | <i>18</i> |
| 8.3.4    | <i>Comportamento da adottare in caso di segnale di allarme .....</i>  | <i>19</i> |
| 8.3.5    | <i>Avvertenza in caso di incendio.....</i>  | <i>19</i> |
| 8.3.6    | <i>Squadra di emergenza.....</i>  | <i>19</i> |

## **1 GENERALITA'**

Oggetto della presente relazione sono le attività soggette alle visite e controlli di prevenzione incendi, come stabilito dal Decreto del Ministero dell'Interno 26 agosto 1992, svolte all'interno dei locali dell'Asilo Nido Comunale di Capaci (PA), via degli Oleandri, al fine del rilascio del Certificato di Prevenzione incendi. La struttura è costituita da un corpo di fabbrica indipendente su unica elevazione, di superficie pari a circa 415mq ed un'altezza in gronda pari a 4.5m.

## **2 RIFERIMENTI NORMATIVI**

DECRETO MINISTERIALE 30 novembre 1983 (Termini, definizioni generali e simboli grafici di prevenzione incendi)

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

DECRETO 16 luglio 2014

Regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, costruzione ed esercizio degli asili nido.

DECRETO-LEGGE 12 settembre 2013, n. 104

Misure urgenti in materia di istruzione, università e ricerca.

DECRETO DEL PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA 1 agosto 2011, n. 151

“Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione degli incendi, a norma dell'articolo 49, comma 4-quater, del decreto-legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito, con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n. 122.”.

DECRETO 7 agosto 2012

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

DECRETO 22 gennaio 2008 n. 37

“Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici”.

DECRETO LEGISLATIVO 81 del 09 aprile 2008

“Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro”.

Nota DCPREV prot n. 1324 del 7 febbraio 2012

“Guida per l'installazione degli impianti fotovoltaici - Edizione Anno 2012”

Nota prot. n. 6334 del 4 maggio 2012:  
"Chiarimenti alla nota prot. DCPREV 1324 del 7 febbraio 2012 "Guida per l'installazione degli impianti fotovoltaici - Edizione 2012"."

Quesiti (Nota prot EM 622/867 del 18/02/2011; Nota DCPREV prot. n. 12678 del 28/10/2014)

### **3 UBICAZIONE**

L'edificio è situato all'interno di un complesso del quale fanno parte altri edifici scolastici comunali, costituiti da corpi di fabbrica separati.

All'edificio si accede mediante cancello carrabile di larghezza superiore a 3.5m.

#### **3.1 Caratteristiche dell'edificio**

L'edificio è costituito da un corpo di fabbrica su unica elevazione, di superficie netta pari a circa 415mq. L'altezza netta degli ambienti è 2.9m.

Tale corpo di fabbrica insiste su area recintata a cielo aperto, alla quale si accede mediante cancello carraio di larghezza superiore a 3.5m. All'interno della stessa area insiste, a distanza di circa 10m, un altro edificio, anch'esso adibito a scuola, privo di comunicazioni con l'edificio in esame, a meno di percorsi che si sviluppano su spazio a cielo aperto.

L'edificio ha accesso su tutti i lati mediante aperture con sbocco diretto all'esterno per una larghezza complessiva pari a 6m, così distribuite:

- 2m sul prospetto Sud-Est;
- 1m sul prospetto Nord-Est;
- 1m sul prospetto Nord-Ovest;
- 2m sul prospetto Sud-Ovest.

Tutte le aperture aprono sul piano di campagna, ad eccezione di quella sul prospetto Nord-Ovest, raccordata al piano mediante scala costituita da 8 gradini (4+4), aventi pedata 30 cm e alzata 17cm.

Le strutture in elevazione sono in c.a, del tipo intelaiato ed i solai sono del tipo latero cementizio.

Tutte le murature esterne sono in blocchi di laterizi e i tramezzi interni sono in segati di tufo e malta bastarda con spessore finito di 10 cm.

L'edificio ha un'altezza in gronda inferiore ai 24 m ed un'altezza antincendio inferiore a 12m. La superficie massima del compartimento è inferiore a 8000 mq, essendo la superficie complessiva pari a circa 415mq.

### **3.2 Condizioni di accessibilità e viabilità**

Si accede all'immobile oggetto della presente relazione attraverso la via degli Oleandri, sulla quale sono ubicati gli accessi pedonali e l'accesso carrabile allo spazio esterno; nel giardino non è previsto alcun parcheggio auto. La viabilità esistente consente la possibilità di accostamento carraio per l'impiego delle scale aeree dei VV.F. su tutti i lati dell'edificio

## **4 ATTIVITÀ SOGGETTE**

L'edificio adibito ad asilo nido, ha un numero di occupanti complessivi pari a 40 unità così suddivise:

- 32 bambini;
- 1 Figura Coordinatrice;
- 4 Figure educatrici;
- 3 Operatori ausiliari.

L'attività rientra tra le attività soggette al controllo dei VV.F. di cui al D.P.R. 01 agosto 2011, così come modificato dal D.M. 07/08/2012, identificata come:

Attività 67/3/B "Scuole di ogni ordine, grado e tipo, collegi, accademie con oltre 100 persone presenti; asili nido con oltre 30 persone presenti – Asili Nido".

All'interno della struttura in esame non sono presenti altre attività soggette in quanto:

- L'attività nelle aule specialistiche e nei laboratori non comporta l'uso di fiamme libere, sostanze infiammabili o esplosive;
- L'immobile non è dotato di impianto termico;
- Nella cucina sono presenti esclusivamente apparecchiature elettriche;
- La produzione di acqua calda sanitaria è locale ed effettuata tramite Boiler elettrici.

Vista la classificazione dell'attività, ai sensi dell'art. 3 del DPR 151/2011, è necessario richiedere al Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco di Palermo l'esame del progetto, ai fini del rilascio della valutazione positiva dello stesso, attestante la conformità alla normativa e ai criteri tecnici di prevenzione incendi.

Una volta eseguite le opere in conformità al progetto validato dal Comando, ai sensi dell'art. 4, comma 1 del suddetto decreto, il privato responsabile dell'attività è tenuto a presentare al Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco, prima dell'esercizio dell'attività, segnalazione certificata di inizio attività, corredata dalla documentazione prevista dal decreto di cui all'articolo 2, comma 7, dello stesso decreto. Il Comando verifica la completezza formale dell'istanza, della documentazione e dei relativi allegati e, in caso di esito positivo, ne rilascia ricevuta.

Il Comando, entro 60 giorni dal ricevimento dell'istanza, effettua controlli, attraverso visite tecniche, volti ad accertare il rispetto delle prescrizioni previste dalla normativa di prevenzione degli incendi, nonché la sussistenza dei requisiti di sicurezza antincendio. I controlli sono disposti anche con metodo a campione o in base a programmi settoriali, per categorie di attività o nelle situazioni di potenziale pericolo comunque segnalate o rilevate.

## **5 ATTIVITÀ 67/3/B SCUOLE DI OGNI ORDINE, GRADO E TIPO, COLLEGI, ACCADEMIE CON OLTRE 100 PERSONE PRESENTI; ASILI NIDO CON OLTRE 30 PERSONE PRESENTI – ASILI NIDO.**

I locali, già adibiti ad asilo nido ed oggi oggetto di intervento di opere di adeguamento e messa in sicurezza, sono ubicati in corpo di fabbrica ad uso esclusivamente scolastico, con destinazione Asilo Nido.

Trattandosi di attività esistente, occorre tenere presente quanto disposto dal Titolo III del DECRETO 16 luglio 2014 “Regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, costruzione ed esercizio degli asili nido”.

Nella struttura scolastica in esame sono presenti sia lattanti che divezzi e semi-divezzi, per un numero complessivo di 32, divisi in 4 aule, una per fascia di età, con la sola eccezione dei divezzi, divisi su 2 aule. Oltre alle aule, sono presenti Accettazione, spazi comuni, WC divisi per fasce di età, spogliatori per il personale, cucina (solo riscaldamento vivande) e sala mensa, Infermeria, Lavanderia/Stireria, un piccolo ufficio e un piccolo deposito. Come detto, la presenza contemporanea stimata è di 40 persone, divise come appresso:

- 32 bambini;
- 1 Figura Coordinatrice;
- 4 Figure educatrici;
- 3 Operatori ausiliari.

L’immobile sarà dotato di impianti di rilevazione di fumo ad effetto Thindall ciascuno abbinato ad una sonda termica; tali rivelatori saranno collegati ad una centrale la quale, rilevato l’allarme, avvierà le seguenti operazioni:

- segnalazione acustico-luminosa nel locale in cui è ubicata;
- abilitazione dei segnalatori ottico - acustici;
- abilitazione del combinatore telefonico che segnalerà l’allarme ai numeri di telefono preimpostati (V.V.F., 113, etc.);
- disinserimento automatico della tensione all’interno del complesso;
- intervento dei corpi illuminanti di emergenza;

- segnalazione sul display di cui è dotata della zona da cui è pervenuto l'allarme.

Inoltre, all'interno della struttura è prevista anche l'installazione di un impianto di fonia/dati per la comunicazione telefonica e dati con l'esterno, sia per comunicazioni di servizio che di emergenza.

## **6 DESCRIZIONI DELLE CONDIZIONI AMBIENTALI**

### ***6.1 Condizioni di accessibilità e viabilità***

La struttura, di tipo isolato e su unica elevazione, è situata in prossimità del centro abitato del comune di Capaci, con ingresso posto su via degli Oleandri.

All'immobile oggetto della presente relazione si accede, una volta superato il cancello di accesso, di larghezza sufficiente al passaggio dei mezzi di soccorso dei Vigili del Fuoco (> 3.5m) e con altezza libera superiore a 4 metri, attraverso un accesso principale di larghezza pari a 2.00m; tutti i lati dell'immobile in esame sono immediatamente accessibili ed è garantita anche la possibilità di accostamento carraio ad essi per l'impiego delle scale aeree dei VV.F.

### ***6.2 Caratteristiche degli edifici***

L'immobile in esame occupa una superficie in pianta di mq 415 su unica elevazione. L'altezza netta dei locali è di 2,9 m. la copertura è del tipo piano non accessibile, se non agli addetti alle manutenzioni.

La struttura è di tipo a struttura intelaiata in c.a..

Le tompagnature esterne sono in conci di tufo completi di intonaco esterno del tipo Livigni ed intonaco interno del tipo gesso - scagliola; lo spessore minimo è 35 al finito.

Tutte le strutture assicurano, quindi, un grado di resistenza al fuoco superiore a REI 30, richiesto dal punto 3.1.3 del Decreto 16 luglio 2014 "Regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, costruzione ed esercizio degli asili nido" per edifici isolati monopiano.

L'accesso all'edificio avviene tramite un ingresso costituito da portone di larghezza utile pari a 1.60m direttamente sul cortile esterno. È comunque presente un'uscita di emergenza per ogni fronte dell'edificio con sbocco diretto all'esterno per una larghezza complessiva pari a 5.6m, così distribuite:

- 1.6m sul prospetto Sud-Est;
- 1.0m sul prospetto Nord-Est;
- 1.0m sul prospetto Nord-Ovest;
- 2 x 1.0m sul prospetto Sud-Ovest.

Tutte le aperture aprono sul piano di campagna, ad eccezione di quella sul prospetto Nord-Ovest, raccordata al piano mediante scala costituita da 8 gradini (4+4), aventi pedata 30 cm e alzata 17cm.

### **6.3 Reazione al fuoco dei materiali**

Tutti i materiali saranno rispondenti a quanto previsto dalle tabelle di cui al punto 3.3.1.

I tendaggi avranno classe di reazione al fuoco non superiore a 1 ed i mobili imbottiti (poltrone, poltrone letto, divani, divani letto, sedie imbottite, guanciali, ecc.) ed i materassi devono essere di classe 1 IM.

In nessun ambiente sono presenti rivestimenti lignei.

### **6.4 Compartimentazioni**

L'immobile costituisce un unico compartimento di superficie pari a 415mq.

### **6.5 Affollamento dei locali e vie di esodo**

Il massimo affollamento è fissato in:

Aule: 32 bambini, 4 Figure educatrici e 3 Operatori ausiliari;

Uffici: 1 Figura Coordinatrice.

A favore della sicurezza, ai fini dell'esodo è stato tenuto in considerazione anche l'affollamento dovuto ai genitori che, in determinate fasce orarie, sono all'interno della struttura per lasciare o prelevare i bambini, consistente in ulteriori 32 persone.

Nessuna aula ha un affollamento previsto superiore a 25 occupanti.

L'affollamento complessivo risulta quindi pari a:

32 bambini + 32 genitori + 4 Fig. educatrici + 3 Op. ausiliari + 1 Coordinatore = 72 persone.

I locali dispongono di un sistema organizzato di vie di esodo per le persone, conforme alle vigenti disposizioni in materia ed alle seguenti prescrizioni:

- ogni ambiente è servito da almeno un'uscita, di larghezza superiore a 0,90 m, che immette nel sistema di vie di uscita della struttura.
- Sono presenti 4 uscite per ciascun fronte, sbucanti verso l'esterno, di larghezza ciascuna non inferiore a 0.90m, in grado di garantire l'esodo in condizioni di sicurezza;

Il percorso di esodo, ad uso esclusivo, misurato a partire dalla porta di ogni aula e da ogni punto dei locali comuni, non è superiore a 30 m per raggiungere una uscita su luogo sicuro.

Inoltre, in tutti i locali è installato un impianto automatico di rivelazione ed allarme di incendio.

### **6.6 Capacità di deflusso**

Al fine del dimensionamento delle uscite, la capacità di deflusso è stata fissata in 50 persone, come previsto dal punto 4.3.1 del Decreto 16 luglio 2014 "Regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, costruzione ed esercizio degli asili nido".

### **6.7 Larghezza delle vie di uscita**

Ai fini del deflusso, i passaggi hanno larghezza minima di m 0,90 (computata pari ad un modulo ai fini del calcolo del deflusso). Le aree ove è prevista la presenza di persone con ridotte o impedito capacità motorie sono dotate di vie di uscita congruenti con le vigenti disposizioni in materia di superamento ed eliminazione delle barriere architettoniche.

Le uscite di sicurezza disponibili all'interno dell'immobile sono cinque, ciascuna di larghezza superiore a 0.9m (computata pari ad 1 modulo).

Le uscite di sicurezza sono illuminate con plafoniere provviste di batteria tampone e apposito pittogramma; le vie di fuga sono anch'esse illuminate con plafoniere provviste di batteria tampone e apposito pittogramma indicante l'ubicazione delle uscite di sicurezza. Le vie di fuga consentono l'uscita verso un luogo sicuro con un percorso inferiore ai 30 m.

### **6.8 Larghezza totale delle uscite**

La larghezza totale delle uscite da ogni piano, espressa in numero di moduli, è determinata dal rapporto tra il massimo affollamento previsto e la capacità di deflusso del piano.

Poiché la struttura è costituita da una sola elevazione fuori terra, la larghezza totale delle vie di uscita che immettono all'aperto viene calcolata sommando il massimo affollamento previsto.

Considerato l'affollamento, pari a 72 persone, la larghezza complessiva delle uscite di piano deve essere maggiore di:

$$L = \frac{72}{50} \approx 2 \text{ moduli} < 5 \text{ moduli presenti}$$

Tale dimensione è garantita in quanto, come già riportato, le uscite del piano rialzato sono cinque, computate ciascuna pari ad 1 modulo in quanto di larghezza non inferiore a 1m.

### **6.9 Aree ed Impianti a Rischio Specifico**

All'interno della struttura non sono presenti aree ed impianti a rischio specifico in quanto non sono presenti impianti termici a combustione o apparecchi di cottura a gas.

### **6.10 Impianti elettrici**

Gli impianti elettrici saranno realizzati in conformità alla legge n. 168 del 1° marzo 1968.

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

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

I seguenti sistemi utenza disporranno di impianti di sicurezza:

- a) illuminazione;
- b) allarme;
- c) rivelazione incendi.

La rispondenza alle vigenti norme di sicurezza deve essere attestata con la procedura di cui alla Decreto 22 gennaio 2008 n. 37.

L'alimentazione di sicurezza sarà automatica ad interruzione breve (0,5 sec).

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

L'autonomia dell'alimentazione di sicurezza consentirà lo svolgimento in sicurezza del soccorso; in ogni caso l'autonomia minima viene stabilita per ogni impianto come segue:

- rivelazione e allarme: 30 minuti;
- illuminazione di sicurezza: 1 ora.

L'impianto di illuminazione di sicurezza assicura un livello di illuminazione non inferiore a 5 lux ad 1 m di altezza dal piano di calpestio (10 lux lungo le vie di esodo).

Verranno usate anche singole lampade con alimentazione autonoma in grado di assicurare il funzionamento per almeno 1 ora.

Il quadro elettrico generale, dotato di portella con chiusura a chiave, sarà posto nell'atrio del piano rialzato, in posizione chiaramente indicata in planimetria; i quadri elettrici per ciascun piano saranno ubicati in posizione facilmente accessibile, segnalata e protetta, generalmente in prossimità dell'ingresso principale e comunque in posizione chiaramente indicata in planimetria.

### ***6.11 Sistemi di rivelazione ed allarme incendi***

L'edificio sarà munito di un sistema di rivelazione ed allarme incendi, in grado di avvertire gli occupanti delle condizioni di pericolo in caso di incendio.

I dispositivi sonori avranno caratteristiche e ubicazione tali da poter segnalare il pericolo a tutti gli occupanti del fabbricato o delle parti di esso coinvolte dall'incendio; la loro posizione è facilmente riscontrabile sulla planimetria.

La centrale di allarme incendi sarà posta nel locale custode del piano rialzato, costantemente presidiato.

Per tale struttura, munita di impianto fisso di rivelazione e segnalazione d'incendio, il sistema di allarme funzionerà automaticamente.

Il funzionamento del sistema di allarme è garantito anche in assenza di alimentazione elettrica principale, per un tempo superiore a 30 minuti.

Inoltre, seppur non necessario, all'interno dell'immobile è presente un sistema di sonorizzazione per la comunicazione da postazione centralizzata a tutti gli ambienti, selettivamente o contemporaneamente, di messaggi, oltre che di servizio, anche di emergenza.

### **6.12 Dotazioni antincendio**

Trattandosi di asilo con numero di occupanti inferiore a 100, non è necessaria l'installazione di una rete di estinzione antincendio. In caso di incendio, è stata prevista, piuttosto, una dotazione di estintori a polvere non conduttrice (idonea all'uso anche su parti elettriche in tensione).

In particolare, come previsto dal punto 7.2.1 del DECRETO 16 luglio 2014, per un primo efficace intervento in caso di incendio, saranno installati ove indicato in planimetria, i seguenti mezzi di estinzione portatili, dotati del relativo cartello segnalatore recante la dicitura "Estintore". La cartellonistica sarà conforme a quanto prescritto dal D.Lgs. 81/08.

Tali estintori saranno installati in ragione di almeno uno ogni 200 mq, con un minimo di 3 estintori.

## **7 IMPIANTO FOTOVOLTAICO**

Sebbene non rientri tra le attività di prevenzione incendi di cui al DPR 151/2011, nella considerazione che 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, occorre garantire gli adempimenti previsti dal comma 6 dell'art. 4 del D.P.R. n. 151 del 1 agosto 2011, ed inoltre, occorre valutare l'eventuale pericolo di elettrocuzione cui può essere esposto l'operatore VV.F. per la presenza di elementi circuitali in tensione.

In particolare è stato previsto un impianto fotovoltaico di potenza pari a 8kWp costituito da 40 pannelli ciascuno di potenza pari a 200Wp suddivisi su 2 stringhe collegate ai due ingressi dell'inverter. Ciascuna stringa sarà collegata, per mezzo di un quadro di campo (QC) ad un inverter che consentirà la trasformazione della corrente continua in corrente alternata con parametri tali da consentire il collegamento alla rete di distribuzione. L'impianto fotovoltaico avrà una tensione in corrente continua inferiore a 1500V.

L'impianto fotovoltaico è stato progettato, e sarà realizzato e mantenuto a regola d'arte, in conformità al D.M. 37/08. Il modulo fotovoltaico sarà conforme alle Norme CEI EN 61730-1 e CEI EN 61730-2.

I moduli fotovoltaici saranno installati sulla copertura dell'edificio, del tipo laterocementizia di spessore pari a circa 30cm. Appare di tutta evidenza che i materiali costituenti la copertura sono incombustibili (Classe 0 secondo il DM 26/06/1984 oppure Classe A1 secondo il DM 10/03/2005).

La copertura dell'edificio non è accessibile, se non da parte di personale tecnico nel caso di manutenzione.

Tale modalità di posa impedisce, nel caso di incendio del generatore fotovoltaico la propagazione dell'incendio alle strutture adiacenti, così come previsto dall'Allegato B della nota del M.I. n°6334 del 04/05/2012.

I pannelli sono installati distanti dai bordi della copertura e dalle macchine esterne a servizio dell'impianto di climatizzazione e la copertura non presenta altri elementi significativi ai fini della sicurezza (lucernari e altre aperture, canne fumarie, evacuatori di fumo, etc.).

L'impianto fotovoltaico è conforme alle seguenti disposizioni:

- è provvisto di un dispositivo di comando di emergenza, ubicato in prossimità della reception al piano terra dell'edificio, in posizione segnalata e facilmente accessibile, che determina il sezionamento dell'impianto elettrico nei confronti delle sorgenti di alimentazione;
- i cavi di collegamento posati all'esterno sono del tipo FG21M21 di tipo solare posate all'interno di canali metallici;
- la parte di impianto in corrente continua è installata all'esterno di eventuali zone con presenza di gas, vapori, nebbie infiammabili o polveri combustibili, al fine di evitare i pericoli determinati dall'innesco elettrico;
- l'inverter è installato all'interno, in apposito locale dotato di idonea ventilazione;
- i componenti dell'impianto non sono installati in "luoghi sicuri" né costituiscono intralcio alle vie di esodo;
- le strutture portanti sono state verificate e documentate tenendo conto delle variate condizioni dei carichi strutturali sulla copertura, dovute alla presenza del generatore fotovoltaico.

L'impianto fotovoltaico sarà realizzato a regola d'arte così come da dichiarazione di conformità D.M. 37/08, che sarà allegata all'atto di presentazione della S.C.I.A. VV.F. Trattandosi di impianto installato su struttura soggetto al controllo di prevenzione incendi, dovranno essere messi a disposizione del Comando VV.F. il progetto completo e gli allegati obbligatori.

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

Le aree in cui è ubicato il generatore ed i suoi accessori, sebbene non accessibile, saranno segnalate con apposita cartellonistica in conformità al D. Lgs. 81/08, ed in corrispondenza di tutti i varchi di accesso al fabbricato. Il dispositivo di sezionamento di emergenza sarà individuato con la cartellonistica di sicurezza di cui al Titolo V del D. Lgs 81/08.

## **8 GESTIONE DELL'EMERGENZA**

Fermo restando che il Responsabile del Servizio di Prevenzione e protezione dovrà redigere il piano di emergenza ed evacuazione, si riportano nel seguito i principi base da prendere in esame nel caso di emergenza. Tali indicazioni andranno variate od integrare secondo le indicazioni dell'RSPP e del responsabile dell'emergenza, anche alla luce di eventuali situazioni particolari che potranno verificarsi durante l'esercizio.

### **8.1 Misure di esercizio**

Mediante l'adozione di misure di esercizio e di divieti è possibile limitare il verificarsi di un incendio e limitare i danni nel caso l'incendio si sviluppi. In sintesi "l'esercizio in sicurezza" di una attività consente di rendere efficaci le misure preventive e protettive adottate in fase di progettazione e realizzazione dell'attività.

Trascuratezza e dimenticanza non soltanto consentono che un incendio abbia più probabilità di accadimento, ma creano le condizioni per consentire una sua più rapida propagazione.

E' necessario pertanto provvedere affinché il luogo di lavoro sia regolarmente controllato per eliminare le cause più comuni di incendio e mantenere inalterato il livello di protezione adottato.

"L'esercizio dell'attività", sotto l'aspetto antincendio, deve prevedere le seguenti disposizioni:

- non depositare sostanze infiammabili o combustibili in luoghi non idonei e senza le dovute cautele;

- non accumulare rifiuti, carta o altro materiale che può essere incendiato accidentalmente o deliberatamente;
- utilizzo controllato delle fiamme libere o degli apparecchi generatori di calore;
- accurata pulizia delle aree di lavoro e manutenzione delle apparecchiature;
- non sovraccaricare gli impianti elettrici e far riparare quelli difettosi;
- far eseguire le riparazioni e le modifiche degli impianti elettrici da personale qualificato;
- togliere tensione alle apparecchiature elettriche che non si utilizzano, salvo che non siano state progettate per rimanere permanentemente in servizio;
- non utilizzare apparecchi di riscaldamento portatili;
- non ostruire la ventilazione di apparecchi di riscaldamento, macchinari, apparecchiature elettriche e di ufficio;
- non fumare nelle aree ove è vietato;
- verificare che non vengano commesse negligenze da parte di appaltatori o degli addetti alla manutenzione.

Particolare attenzione deve essere posta “nell'esercizio delle vie di esodo” in quanto costituiscono le uniche fonti di salvezza per le persone che dovessero trovarsi coinvolte in un incendio all'interno di un edificio.

Anche se tutti i lavoratori debbono essere messi a conoscenza dei principi fondamentali su cui si basa la prevenzione degli incendi è comunque opportuno che vengano effettuati regolari controlli ed ispezioni.

Prima che un luogo di lavoro sia abbandonato è necessario effettuare un "controllo degli ambienti" per assicurarsi che vengano lasciati in condizioni di sicurezza. In particolare è necessario che:

- tutte le porte e le finestre siano chiuse;
- le apparecchiature elettriche che non devono rimanere in servizio siano poste fuori tensione;
- non ci siano oggetti fumanti;
- tutte le fiamme libere siano spente o lasciate in condizioni di sicurezza;
- tutti i rifiuti o scarti siano rimossi;
- tutti i materiali combustibili o altamente infiammabili siano depositati in luoghi sicuri;

- gli eventuali sistemi antintrusione siano stati attivati.

## **8.2 Verifiche periodiche e manutenzioni**

Affinché vengano mantenuti gli standard di progetto e sia garantita l'efficienza delle misure protettive adottate devono essere effettuate le seguenti “verifiche e manutenzioni”:

### **8.2.1 Vie di esodo**

Tutte le aree destinate a vie di esodo, quali passaggi, corridoi, scale, devono essere controllate frequentemente per assicurare che siano libere da ostruzioni e da pericoli che possano comportare scivolamenti o inciampi.

Tutte le porte sulle vie di esodo devono essere regolarmente controllate per assicurare che si aprano facilmente. Ogni difetto deve essere riparato il più presto possibile ed ogni ostruzione deve essere immediatamente rimossa.

Particolare attenzione deve essere dedicata ai serramenti delle porte.

Tutte le porte resistenti al fuoco devono essere regolarmente controllate per assicurarsi che non sussistano danneggiamenti e che la porta chiuda regolarmente. Dove sono previsti dispositivi di autochiusura, il controllo deve assicurare che la porta ruoti liberamente e che il dispositivo di autochiusura operi effettivamente. Le porte autochiudenti, munite di dispositivi di rilascio automatici, devono essere controllate settimanalmente per assicurare che i dispositivi siano efficienti e che le porte si chiudano perfettamente. Queste devono essere libere da ostruzioni.

La segnaletica direzionale delle uscite deve essere controllata regolarmente per assicurare la loro chiara visibilità.

Le eventuali misure di protezione attiva tendenti a migliorare il livello di sicurezza delle vie di esodo, quali gli impianti di evacuazione di fumo, devono essere provate mensilmente o secondo le specifiche dell'installatore e la manutenzione deve essere effettuata annualmente da persona competente e qualificata;

### **8.2.2 estintori**

Occorre effettuare regolari controlli per assicurare che tutti gli estintori siano installati nelle postazioni previste e, mensilmente, occorre controllare che non si siano scaricati.

La manutenzione deve essere effettuata due volte l'anno da persona competente e qualificata secondo la norma UNI 9994.

### 8.3 *Piano di emergenza*

Lo scopo del piano di emergenza è di gestire le risorse umane e strumentali disponibili in caso di emergenza in modo da limitare le conseguenze di danno per le persone ed i beni.

I piani di emergenza contengono:

- l'analisi dei centri di pericolo;
- l'analisi delle possibili situazioni di guasto;
- la valutazione delle conseguenze delle possibili situazioni di guasto ipotizzate;
- le procedure relative alle azioni da adottare per interrompere le sequenze incidentali individuate;
- le procedure di intervento per mitigare le conseguenze;
- l'elenco nominativo del personale responsabile a vari livelli delle emergenze;
- le procedure di revisione ed aggiornamento periodici;
- le procedure per la verifica dell'efficienza degli impianti e di registrazione delle prove svolte.

I "fattori" da tenere presenti nel predisporre un piano di emergenza sono:

- l'uso del luogo di lavoro;
- i sistemi di allarme;
- il numero di persone presenti e la loro ubicazione;
- i lavoratori che sono esposti a rischi particolari;
- la facilità di esodo senza assistenza (speciali provvedimenti sono necessari per le persone disabili, gli anziani, i bambini);
- il livello di addestramento fornito al personale;
- il numero di incaricati ad assistere il pubblico nell'evacuazione;
- la presenza di appaltatori esterni, lavoratori delle pulizie e manutenzione.

Il piano di emergenza deve essere basato su chiare "istruzioni scritte" e deve includere:

- i doveri del personale di servizio incaricato di svolgere specifiche mansioni di sicurezza antincendio;
- i doveri del personale cui sono affidate particolari responsabilità in caso di incendio;
- i provvedimenti per assicurare che tutto il personale sia informato e formato;
- le misure per le persone identificate a rischio (bambini, persone disabili, pubblico e visitatori);
- le specifiche misure per le aree ad elevato rischio di incendio;

- le procedure per i collegamenti con i vigili del fuoco in caso di intervento e per informarli sui rischi specifici.

Alcune "norme comportamentali" da adottare in caso di pericolo e che devono essere previste dal piano di emergenza sono:

### *8.3.1 Comportamento da adottare in caso di evento pericoloso*

Chiunque accerti l'esistenza o il probabile insorgere di un evento che può rappresentare un pericolo per la incolumità delle persone o tale da recare danni a cose (fumo, incendio, fughe di gas, pericoli statici, oggetti sospetti, ecc.) deve:

- azionare un pulsante di allarme;
- chiamare mediante un telefono interno il centro di controllo e fornire ogni utile informazione;
- informare l'addetto alla sicurezza di zona.

Se l'evento non è rappresentato da un incendio, chi lo rileva, una volta proceduto alle predette operazioni, deve allontanarsi dalla zona pericolosa in modo da non correre rischi indebiti e deve attendere istruzioni.

### *8.3.2 Comportamento da adottare in caso di incendi controllabili*

In presenza di un incendio di modeste dimensioni e controllabile, chi lo rileva, attuata la procedura del punto a) ed accertato di poter agevolmente uscire dal locale, può intervenire usando uno degli estintori presenti nell'ambiente per cercare di spegnere il principio di incendio. Qualora tale operazione dovesse presentare incertezze è necessario procedere come previsto per gli incendi non controllabili.

### *8.3.3 Comportamento da adottare in caso di incendi non controllabili*

In presenza di un incendio non controllabile, le persone interessate dall'evento devono:

- disinserire, se possibile, le utenze elettriche;
- se l'incendio è in un locale chiuso, abbandonare il locale, chiudendo le porte e le finestre dietro di sé;
- azionare un pulsante di allarme;
- chiamare mediante un telefono interno il centro di controllo e fornire ogni utile informazione;
- informare l'addetto alla sicurezza di zona;

- assistere nell'esodo eventuali ospiti;
- uscire rapidamente, ma senza correre, seguendo il percorso prestabilito dal piano di sfollamento;
- non usare gli ascensori;
- raggiungere il luogo di raccolta indicato dal piano di emergenza.

#### *8.3.4 Comportamento da adottare in caso di segnale di allarme*

Udito il segnale di allarme, tutti i lavoratori e le persone presenti nell'edificio interessato devono:

- disinserire, se possibile, le utenze elettriche;
- abbandonare il locale, chiudendo le porte e le finestre dietro di sé;
- curare l'esodo di eventuali persone con difficoltà motorie o ospiti;
- uscire rapidamente ma senza correre, seguendo il percorso prestabilito dal piano di sfollamento;
- non usare gli ascensori;
- raggiungere il luogo di raccolta indicato dal piano di emergenza.

#### *8.3.5 Avvertenza in caso di incendio*

Se l'incendio è nel corridoio ed il percorso di esodo prestabilito è ostacolato dalla presenza di fumo è necessario seguire un percorso alternativo. Nel caso in cui non esista via alternativa o anche questa sia invasa dal fumo, occorrerà entrare in una stanza, chiudendo la porta e rendendola il più possibile stagna infilando carta, pezzi di stoffa, o altri materiali nelle fessure. Successivamente segnalare la propria situazione con il telefono interno al centro di controllo, affacciarsi alla finestra ed attendere con calma l'arrivo dei soccorritori. È pericoloso cercare rifugio in locali privi di finestre aperte all'esterno; piuttosto che rifugiarsi in uno di tali locali è preferibile tentare il passaggio verso l'uscita, anche in presenza di fumo procedendo, se necessario, carponi e tenendo un fazzoletto bagnato sulla bocca e sul naso.

#### *8.3.6 Squadra di emergenza*

Il braccio operativo del piano di emergenza è la squadra di emergenza che ha il compito di intervenire, in caso di emergenza, per incendio, esplosione o altro grave incidente, secondo una procedura prestabilita, per allertare, soccorrere, spegnere o attuare ogni altra azione a protezione delle persone e dei beni.

La squadra di emergenza deve anche organizzare e gestire, in caso di emergenza, i necessari rapporti con i servizi esterni (lotta antincendio, pronto soccorso, pubblica sicurezza).

La squadra di emergenza deve avere un organico di non meno di due persone, deve essere dotata di materiali e attrezzature già in esercizio nel luogo di lavoro e approvati dai vigili del fuoco.

Il personale addetto alla squadra può svolgere anche altri compiti, purché compatibili con una pronta ed efficace reperibilità; tale personale deve avere una idonea istruzione iniziale ed addestramento secondo programmi valutati con i vigili del fuoco in funzione di predeterminate ipotesi incidentali; l'istruzione deve consentire la necessaria integrazione con i vigili del fuoco nelle operazioni di soccorso e spegnimento.

Devono essere eseguite prove periodiche per verificare il grado di preparazione della squadra, l'efficienza delle attrezzature e la praticabilità delle procedure in emergenza.

Una "struttura" preposta all'assolvimento dei vari compiti connessi alla sicurezza antincendi in una azienda di medie dimensioni potrebbe essere così articolata:

- responsabile della sicurezza;
- addetti alla sicurezza di zona;
- squadra di emergenza.

a) Al *responsabile* sono affidati i seguenti compiti:

- costituzione della squadra di emergenza e coordinamento delle attività della stessa;
- predisposizione del piano di emergenza;
- predisposizione dei disegni dei locali con indicazione dei mezzi e degli impianti antincendio, delle vie di esodo, della posizione dei mezzi di estinzione, dei pulsanti di allarme, nonché di altre eventuali apparecchiature e attrezzature utili per la sicurezza;
- predisposizione del piano di manutenzione;
- controllo dell'osservanza delle norme di sicurezza e di prevenzione incendi;
- diffusione delle informazioni relative alla sicurezza;
- addestramento, comportamentale e di intervento, del personale che presta servizio nelle aree a rischio specifico, di quello addetto alla squadra di emergenza al centro di controllo;
- esecuzione di prove di sfollamento;

- in caso di emergenza, valutare la situazione e l'entità del pericolo per l'assunzione delle decisioni del caso e sovrintendere le conseguenti operazioni;
- decidere, informando il preside, sull'attuazione del piano di sfollamento in caso di evento pericoloso;
- seguire l'andamento delle operazioni di sfollamento.

*b) Agli addetti alla sicurezza di zona sono affidati i seguenti compiti:*

- far rispettare ai loro collaboratori le norme di sicurezza e di prevenzione incendi;
- segnalare al responsabile eventuali carenze sotto l'aspetto della sicurezza, nonché l'insorgere di situazioni di pericolo;
- in caso di sfollamento, guidare l'esodo delle persone dalla zona di competenza controllando nel contempo che tutte le persone abbiano lasciato la zona e che tutte le porte, comprese quelle resistenti al fuoco, siano state chiuse;
- segnalare al centro di controllo ogni eventuale difficoltà che dovesse sorgere durante lo sfollamento;
- informare il centro di controllo dell'avvenuto sfollamento.

*a) Alla squadra di emergenza sono affidati i seguenti compiti:*

- raggiungere il luogo dell'evento per accertare la natura e la portata dello stesso e tentarne l'eliminazione nel caso in cui sia possibile senza correre alcun rischio;
- in caso di incendio controllabile, tentarne l'estinzione con l'impiego di estintori portatili, naspi o idranti;
- collaborare nel far defluire le persone presenti al piano o nell'ambiente in cui si è verificato l'evento;
- dopo lo sfollamento disinserire l'alimentazione elettrica al piano o nell'ambiente in cui si è verificato l'evento;
- portare al piano terra gli ascensori e disattivarne l'alimentazione elettrica;
- accompagnare sul posto dell'evento i vigili del fuoco, le forze dell'ordine e mantenere i contatti con loro.

I componenti della squadra, in via ordinaria, devono segnalare al responsabile ogni situazione di pericolo che dovessero riscontrare, nonché anomalie o deficienze degli impianti di sicurezza, della segnaletica e di quanto altro dovesse incidere negativamente sul livello di sicurezza della struttura.