



REGIONE PIEMONTE
CITTA' METROPOLITANA DI TORINO
COMUNE DI SAN MAURIZIO CANAVESE
PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA - PNRR
Missione 4: ISTRUZIONE E RICERCA - COMPONENTE 1 - INVESTIMENTO 1.1
CUP: E45E24000080001

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA

ai sensi dell'art. 41 del D.Lgs n. 36/2023 e s.m.i.

NUOVA COSTRUZIONE DI ASILO NIDO SITO IN VIA GENERAL CABRERA

OGGETTO:

RELAZIONE TECNICA ANTINCENDIO

Committente:

COMUNE DI SAN MAURIZIO C.SE

piazza Martiri della Libertà n. 1

10077 - San Maurizio C.se (TO)

p.i. 01126920014

RESPONSABILE UNICO DEL PROGETTO:

arch. Maristella Popolo

Progettazione e direzione lavori generale:

Capogruppo mandatario R.T.P.

Arch. Dario MORDENTI

p.i. 09081130016

via Gassino, 26 - 10132 TORINO (TO)

tel: +39 3484425932

Progettazione e direzione lavori impianti e antincendio

Coordinatore sicurezza in fase di progettazione ed esecuzione:

Mandante R.T.P.

Ing. Alessandro REMONDA

p.i. 08534280014

via Paolo Veronese, 216/5 - 10148 TORINO (TO)

tel: +39 3386231769

DOCUMENTO	SMC_AS_PFTE_RT_VVF	SCALA	---
REV.	---	DATA	settembre 2024

**DOCUMENTAZIONE RELATIVA AD ATTIVITA' REGOLATA
DA SPECIFICHE DISPOSIZIONI ANTINCENDIO
(Decreto 7.8.2012 - All. I - Parte B)**

B1 - RELAZIONE TECNICA

La presente relazione tecnica è redatta a dimostrazione dell'osservanza delle specifiche disposizioni tecniche di prevenzione incendi.

DISPOSIZIONE ANTINCENDIO: DECRETO 16 LUGLIO 2014

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

INDICE

PREMESSA	4
DESCRIZIONE AREA DI INTERVENTO	4
DESCRIZIONE SINTETICA DELL'INTERVENTO	4
CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE	5
TITOLO I	6
DISPOSIZIONI COMUNI PER TUTTI GLI ASILI NIDO	6
1 DISPOSIZIONI COMUNI	6
1.1 TERMINI, DEFINIZIONI E TOLLERANZE DIMENSIONALI	6
1.2 RINVIO A DISPOSIZIONI E CRITERI DI PREVENZIONE INCENDI	6
TITOLO II	7
ASILI NIDO DI NUOVA REALIZZAZIONE CON PIÙ DI 30 PERSONE PRESENTI	7
2 UBICAZIONE	7
2.1 GENERALITÀ	7
2.2 SEPARAZIONI E COMUNICAZIONI	7
2.3 ACCESSO ALL'AREA ED ACCOSTAMENTO DEI MEZZI DI SOCCORSO	7
3 CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE	8
3.1 RESISTENZA AL FUOCO	8
3.2 COMPARTIMENTAZIONE	8
3.3 REAZIONE AL FUOCO	8
3.4 SCALE	9
3.5 IMPIANTI DI SOLLEVAMENTO	9
4 MISURE PER IL DIMENSIONAMENTO DEL SISTEMA DI ESODO	10
4.1 SISTEMI DI VIE DI ESODO	10
4.2 DENSITÀ DI AFFOLLAMENTO	10
4.3 CAPACITÀ DI DEFLUSSO	10
4.4 LUNGHEZZA DEI PERCORSI DI ESODO	10
4.5 LARGHEZZA DELLE VIE DI USCITA	10
4.6 ESODO ORIZZONTALE PROGRESSIVO	11
4.7 NUMERO DI USCITE	11
5 AREE ED IMPIANTI A RISCHIO SPECIFICO	12
5.1 GENERALITÀ	12
5.2 IMPIANTI DI PRODUZIONE DI CALORE E CONFEZIONAMENTO DEI PASTI	12
5.3 LOCALI ADIBITI A DEPOSITI	12
5.4 LOCALI PER IL LAVAGGIO E DEPOSITO DELLA BIANCHERIA	13
6 IMPIANTI ELETTRICI	14
6.1 GENERALITÀ	14

6.2	SEZIONAMENTO DI EMERGENZA	14
6.3	SERVIZI DI SICUREZZA	14
6.4	ILLUMINAZIONE DI SICUREZZA	15
7	MEZZI ED IMPIANTI DI ESTINZIONE DEGLI INCENDI	16
7.1	GENERALITÀ	16
7.2	ESTINTORI	16
7.3	IMPIANTO IDRICO ANTINCENDIO	16
8	IMPIANTI DI RIVELAZIONE, SEGNALAZIONE E ALLARME	17
9	SISTEMI DI ALLARME	18
10	SEGNALETICA DI SICUREZZA	19
11	ORGANIZZAZIONE E GESTIONE DELLA SICUREZZA ANTINCENDIO	20
11.1	GENERALITÀ	20
11.2	PIANO DI EMERGENZA	20
12	INFORMAZIONE E FORMAZIONE ANTINCENDIO	21
	DOCUMENTO VALUTAZIONE RISCHIO INCENDIO IMPIANTO FOTOVOLTAICO	22
	PREMESSA	22
	NORME DI RIFERIMENTO	22
	CARATTERISTICHE IMPIANTO FV	22
	REQUISITI TECNICI	23
	INTERVENTI PER RIDUZIONE RISCHIO INCENDIO	23
	REQUISITI COSTRUTTIVI	23
	PROPAGAZIONE INCENDIO	23
	DISPOSITIVI DI SEZIONAMENTO DI EMERGENZA	24
	SICUREZZA DEGLI OPERATORI ADDETTI ALLA MANUTENZIONE E ALL'EMERGENZA DELL'IMPIANTO FV	24
	DOCUMENTAZIONE	25
	VERIFICHE	25
	SEGNALETICA	25

PREMESSA

Il presente progetto si riferisce ad un asilo nido di nuova realizzazione con oltre 30 persone presenti.

L'attività è individuata al Punto 67 del D.P.R. 01.08.2011, n. 151: "Scuole di ogni ordine, grado e tipo, collegi, accademie con oltre 100 persone presenti; asili nido con oltre 30 persone presenti".

Il progetto viene redatto per l'esigenza della Pubblica Amministrazione del Comune di San Maurizio Canavese di realizzare un nuovo asilo nido a completamento di un'area a destinazione scolastica che ad oggi presenta una scuola per l'Infanzia "Albero delle Fate" di via General Cabrera, che unitamente alla limitrofa scuola primaria F.lli Pagliero costituisce l'Istituto Comprensivo "Maria Montessori".

DESCRIZIONE AREA DI INTERVENTO

L'area di intervento, destinata alla realizzazione di nuovo asilo nido, è localizzata in via General Cabrera ed è distinta al Catasto Terreni al Foglio n. 6 mappale n. 1231e in zona S-16 "Aree per servizi a livello comunale: istruzione, verde e attrezzature di interesse generale" del Piano Regolatore vigente.

Il lotto generale interessato, avente superficie di 11.630 mq, ricade all'interno di aree per servizi a livello comunale ed è all'attualità un prato seminativo irriguo, caratterizzato da vegetazione erbacea e privo di opere.

L'area è confinante con strade pubbliche e limitrofa al complesso scuola dell'infanzia "Albero delle fate" e scuola primaria "F.lli Pagliero".

DESCRIZIONE SINTETICA DELL'INTERVENTO

L'intervento consiste nella realizzazione di un nuovo asilo nido dimensionato per 30 posti, pertanto secondo quanto riportato nelle normative di riferimento la superficie utile dovrà essere pari a 345 mq, con riduzione del 10% considerato il ridotto importo finanziato, mentre per quanto riguarda la superficie totale dell'area con riferimento alla L.R. 3/1973 la stessa dovrà essere dimensionata considerando 40 mq per bambino, con un minimo di 1500 mq, e la parte coperta non deve superare il 30%.

In progetto l'area di intervento risulta pari a 2311,00 mq, delimitata verso l'esterno mediante recinzione in maglie metalliche plastificate e accessibile mediante 2 passi carrai e 2 pedonali da nord e da sud rispettivamente da viabilità/parcheggio e viabilità oggetto di altri lotti di intervento da parte del Comune di San Maurizio, l'edificio avrà una superficie coperta pari a 430,00 mq (escluse le tettoie) e quindi nel rispetto dei parametri sopra riportati.

L'edificio prevede spazi interni ad uso dei bambini, spazi interni per i servizi generali e spazi esterni secondo quanto previsto dalle disposizioni delle "Linee guida per la progettazione di un asilo nido" – estratto del Capitolato tipo per la costruzione di asili nido approvato con DD.G.R. nn. 54-3346 del 08.06.1975 e 77-3869 del 07.07.1976, nonché di quanto indicato nella L.R. 3/1973.

L'orientamento dell'edificio garantisce l'esposizione a est degli spazi di soggiorno e a nord degli spazi di riposo con particolare attenzione al riposo dei lattanti.

CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

L'edificio in progetto presenta fondazione in cemento armato con vespaio areato in iglu', strutture verticali costituite da pilastri in cemento armato, mentre la struttura di copertura sarà solaio predalles di tipo R 60'; il manto di copertura sarà in guaina impermeabilizzante su massetto delle pendenze in cls con interposto isolamento a norma, mentre le pareti perimetrali saranno realizzate in parte da blocchi di cls con isolamento esterno tipo "a cappotto" e in parte da ampie vetrate con telai in pvc.

Le pavimentazioni interne saranno realizzate in teli di linoleum per gli ambienti principali mentre per servizi igienici, anti wc e locali di lavoro si prevede pavimentazione e rivestimenti in ceramica.

TITOLO I

DISPOSIZIONI COMUNI PER TUTTI GLI ASILI NIDO

1 DISPOSIZIONI COMUNI

1.1 TERMINI, DEFINIZIONI E TOLLERANZE DIMENSIONALI

1. Per i termini, le definizioni e le tolleranze dimensionali si rimanda al decreto del Ministro dell'interno del 30 novembre 1983 e successive modifiche ed integrazioni.

Ai fini della presente relazione tecnica si definisce inoltre:

- a) ASILO NIDO: struttura educativa destinata ai bambini di età compresa tra i 3 mesi ed i 3 anni.
- b) EDIFICI DI TIPO ISOLATO: edifici esclusivamente destinati ad asilo nido e ad attività pertinenti ad esso funzionalmente collegate, eventualmente adiacenti ad edifici destinati ad altri usi, strutturalmente e funzionalmente separati da questi, anche se con strutture di fondazione comuni.
- c) EDIFICI DI TIPO MISTO: edifici destinati ad altre attività oltre che all'asilo nido.
- d) PERSONE PRESENTI: numero di persone complessivamente presenti che si ottiene sommando al personale in servizio nell'attività il numero di bambini e/o neonati.
- e) CORRIDOIO CIECO: corridoio o porzione di corridoio dal quale è 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.
- f) PERCORSI ALTERNATIVI: da un dato punto due percorsi si considerano alternativi se formano tra loro un angolo maggiore di 45°.
- g) PIANO DI RIFERIMENTO: piano ove avviene l'allontanamento degli occupanti all'esterno dell'edificio, corrispondente con il piano della strada pubblica o privata di accesso.
- h) ESODO ORIZZONTALE PROGRESSIVO: modalità di esodo che prevede lo spostamento degli occupanti in un compartimento adiacente capace di contenerli e proteggerli fino a quando l'incendio non sia stato domato o fino a che non diventi necessario procedere ad una successiva evacuazione verso luogo sicuro.
- i) SEZIONE: insieme degli spazi gioco, pranzo, riposo e locali igienici dedicato ai bambini suddivisi in fasce di età (sezione piccoli 3-12 mesi; sezione medi 12-24 mesi; sezione grandi 24-36 mesi).
- j) ATTREZZATURA DI AUSILIO PER L'ESODO: attrezzatura, anche di tipo carrellato, per il trasporto dei neonati e dei bambini piccoli.

1.2 RINVIO A DISPOSIZIONI E CRITERI DI PREVENZIONE INCENDI

1. Non sono presenti aree e a rischio specifico.

È presente un impianto fotovoltaico di potenza pari a 24 kW che sarà descritto nel seguito

TITOLO II

ASILI NIDO DI NUOVA REALIZZAZIONE CON PIÙ DI 30 PERSONE PRESENTI

2 UBICAZIONE

2.1 GENERALITÀ

1. L'asilo nido sarà ubicato nel rispetto delle distanze di sicurezza esterne stabilite dalle disposizioni di prevenzione incendi vigenti per le attività scolastiche.
2. Il sistema di esodo sarà ad uso esclusivo e l'asilo nido sarà ubicato in edificio di tipo isolato.
3. L'ubicazione consentirà l'esodo verso luogo sicuro tramite percorso orizzontale.

2.2 SEPARAZIONI E COMUNICAZIONI

1. L'asilo nido non sarà ubicato in edificio di tipo misto.
2. L'asilo nido non comunicherà con attività ad esso non pertinente.
3. L'asilo nido non comunicherà con attività pertinenti, soggette agli adempimenti di prevenzione incendi ai sensi del decreto del Presidente della Repubblica 1° agosto 2011, n. 151.
4. L'asilo nido non sarà in comunicazione diretta con ambienti destinati a scuola dell'infanzia.

2.3 ACCESSO ALL'AREA ED ACCOSTAMENTO DEI MEZZI DI SOCCORSO

1. L'edificio ove è ubicato l'asilo nido sarà accessibile ai mezzi di soccorso.
2. L'asilo nido sarà ubicato al piano terreno.

3 CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

3.1 RESISTENZA AL FUOCO

1. Il carico d'incendio specifico dell'attività non sarà superiore a 300 MJ/m².
2. Trattandosi di un edificio monopiano, di tipo isolato, le strutture portanti e gli elementi di compartimentazione dell'asilo nido garantiranno requisiti di resistenza al fuoco R e REI/EI non inferiori a 30.

3.2 COMPARTIMENTAZIONE

1. L'attività non sarà sviluppata su più di un piano fuori terra.

3.3 REAZIONE AL FUOCO

1. I prodotti da costruzione, rispondenti al sistema di classificazione europeo di cui al decreto del Ministro dell'interno del 10 marzo 2005 e successive modificazioni, saranno installati in conformità a quanto stabilito dal decreto del Ministro dell'interno del 15 marzo 2005, seguendo le prescrizioni e le limitazioni indicate nelle seguenti tabelle.

TABELLA 1 Classi di reazione al fuoco consentite, in qualsiasi percentuale di superficie, negli atri, nei corridoi, nei disimpegni, nelle scale, nelle rampe e nei passaggi in genere					
A pavimento	A parete	A soffitto	Coperture e controsoffitti	Prodotti isolanti	
				(a parete)	(a soffitto)
A1 _{fl}	A1	A1	A1	A1	A1

TABELLA 2 Classi di reazione al fuoco consentite, in ragione della percentuale massima del 50% della superficie, negli atri, nei corridoi, nei disimpegni, nelle scale, nelle rampe e nei passaggi in genere; I rimanenti materiali devono corrispondere alle classi di reazione al fuoco indicati nella tabella 1					
A pavimento	A parete	A soffitto	Coperture e controsoffitti	Prodotti isolanti	
				(a parete)	(a soffitto)
A2 _{fl} -s1, A2 _{fl} -s2	A2-s1-d0, A2-s2-d0, A2-s1-d1, A2-s2-d1	A2-s1-d0, A2-s2-d0,	A2-s1-d0, A2-s2-d0,	A2-s1-d0, A2-s2-d0, A2-s1-d1 A2-s2-d1	A2-s1-d0, A2-s2-d0
Bfl S1, Bfl S2	B-s1-d0, B-s2-d0	B-s1-d0, B-s2-d0	B-s1-d0, B-s2-d0	B-s1-d0, B-s2-d0	B-s1-d0, B-s2-d0

TABELLA 3 Classi di reazione al fuoco consentite nelle aree rimanenti, in cui sia ammessa la presenza di bambini					
A pavimento	A parete	A soffitto	Coperture e controsoffitti	Prodotti isolanti	
				(a parete)	(a soffitto)
A1, A1 _f	A1	A1	A1	A1	A1
A2 _f -s1, A2 _f -s2	A2-s1-d0, A2-s2-d0, A2-s1-d1, A2-s2-d1	A2-s1-d0, A2-s2-d0	A2-s1-d0, A2-s2-d0	A2-s1-d0, A2-s2-d0 A2-s1-d1, A2-s2-d1	A2-s1-d0, A2-s2-d0
Bf1 S1, Bf1 S2	B-s1-d0, B-s2-d0	B-s1-d0, B-s2-d0	B-s1-d0, B-s2-d0	B-s1-d0, B-s2-d0	B-s1-d0, B-s2-d0

TABELLA 4 - Aree ove non sono ammessi bambini - Classi di reazione al fuoco consentite in presenza di impianto di rivelazione fumi. In assenza di quest'ultimo requisito deve essere applicata la tabella n° 3					
A pavimento	A parete	A soffitto	Coperture e controsoffitti	Prodotti isolanti	
				(a parete)	(a soffitto)
A1, A1 _f	A1	A1	A1	A1	A1
A2 _f -s1, A2 _f -s2	A2-s1-d0, A2-s2-d0, A2-s1-d1, A2-s2-d1	A2-s1-d0, A2-s2-d0, A2-s1-d1, A2-s2-d1	A2-s1-d0, A2-s2-d0, A2-s1-d1, A2-s2-d1	A2-s1-d0, A2-s2-d0, A2-s1-d1, A2-s2-d1	A2-s1-d0, A2-s2-d0, A2-s1-d1, A2-s2-d1
Bf1 S1, Bf1 S2	B-s1-d0, B-s2-d0, B-s1-d1	B-s1-d0, B-s2-d0, B-s1-d1	B-s1-d0, B-s2-d0, B-s1-d1	B-s1-d0, B-s2-d0, B-s1-d1	B-s1-d0, B-s2-d0, B-s1-d1

2. I tendaggi avranno una classe di reazione al fuoco non superiore a 1.

I mobili imbottiti (poltrone, poltrone letto, divani, divani letto, sedie imbottite, guanciali, ecc.) ed i materassi saranno di classe 1 IM.

3. Non sarà prevista la posa in opera di rivestimenti lignei delle pareti e dei soffitti.

3.4 SCALE

1. Non saranno previsti vani scale.

3.5 IMPIANTI DI SOLLEVAMENTO

1. Non sono previsti impianti di sollevamento.

4 MISURE PER IL DIMENSIONAMENTO DEL SISTEMA DI ESODO

4.1 SISTEMI DI VIE DI ESODO

1. È previsto di un sistema di vie di esodo che addurrà verso l'esterno.

4.2 DENSITÀ DI AFFOLLAMENTO

1. L'affollamento complessivo è determinato sommando quello previsto nelle singole aree come di seguito indicato:

- 1) sezione: numero di persone effettivamente previste;
- 2) atrio, zona accoglienza ed eventuali altri ambienti con affluenza di persone: 0,4 persone/m²;
- 3) uffici e servizi: 20% del numero di persone previsto per le sezioni.

2. Le persone effettivamente presenti saranno numericamente pari al valore desunto dal calcolo, effettuato sulla base della densità di affollamento di cui al comma 1.

Calcolo affollamento:

Divezzi 1: 12 bambini e due operatori: totale 14 persone

Divezzi 2: 12 bambini e due operatori: totale 14 persone

Lattanti: 6 bambini e due operatori: totale 8 persone

Atrio, accoglienza, ecc.: sup. 49 mq: $0,4 \times 49 = 20$ persone

Uffici e servizi: 20% di 36 persone: 8 persone

TOTALE 64 PERSONE

4.3 CAPACITÀ DI DEFLUSSO

1. La capacità di deflusso non sarà superiore a 50 per ogni piano.

Le uscite di sicurezza verso l'esterno sono 7 per un totale pari a 16 moduli in grado di far defluire 800 persone.

4.4 LUNGHEZZA DEI PERCORSI DI ESODO

1. Il percorso effettivo per raggiungere un luogo sicuro da ogni punto dell'asilo nido non sarà superiore a 30 m.

4.5 LARGHEZZA DELLE VIE DI USCITA

1. La larghezza delle uscite da ogni piano è determinata dal rapporto tra il massimo affollamento previsto e la capacità di deflusso del piano.

-
2. Ai fini del deflusso, scale, passaggi e uscite avranno larghezza minima di 0,9 m computati pari ad un modulo.
 3. Non vi saranno restringimenti puntuali.
 4. Non vi saranno attività che occupano più di due piani fuori terra.

4.6 ESODO ORIZZONTALE PROGRESSIVO

1. Non vi saranno vie di esodo orizzontale progressivo.

4.7 NUMERO DI USCITE

1. Le uscite da ciascun piano/compartimento non saranno inferiori a due, e saranno raggiungibili con percorsi alternativi.

5 AREE ED IMPIANTI A RISCHIO SPECIFICO

5.1 GENERALITÀ

1. Tutti gli impianti saranno progettati e realizzati secondo la regola dell'arte, in conformità alla vigente normativa.
2. Detti impianti possederanno requisiti che garantiscano 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.

5.2 IMPIANTI DI PRODUZIONE DI CALORE E CONFEZIONAMENTO DEI PASTI

1. Non saranno presenti impianti di cottura alimentati a gas.
 2. Non è ammessa la comunicazione diretta con altri ambienti che non siano destinati alla consumazione dei pasti.
 3. Non saranno presenti impianti alimentati a combustibile gassoso.
 4. Non sarà prevista la presenza di recipienti di gas all'interno dei locali.
- L'impianto di riscaldamento sarà in pompa di calore alimentato con energia elettrica.

5.3 LOCALI ADIBITI A DEPOSITI

1. Saranno presenti locali destinati alla conservazione di materiali per le esigenze dell'asilo nido, di superficie limitata, e comunque non eccedente 10 m². A tal fine saranno rispettate le seguenti condizioni:
 - strutture di separazione e porte di accesso conformi alle indicazioni di cui al precedente punto 3.1;
 - nei locali in cui non sarà prevista un' aerazione pari a 1/40 della superficie in pianta, il valore del carico di incendio non sarà superiore a 100 MJ/m²;
 - presenza di un estintore portatile d'incendio, avente carica minima pari a 6 kg di capacità estinguente non inferiore a 34A 144B C, posto all'esterno del locale, nelle immediate vicinanze della porta di accesso.
2. Non saranno presenti depositi di superficie maggiore di 10 m².

5.4 LOCALI PER IL LAVAGGIO E DEPOSITO DELLA BIANCHERIA

1. Rientrano in questa categoria gli ambienti destinati ad ospitare impianti per il lavaggio della biancheria (lavatrice, asciugatrice e simili) e al suo deposito.

I locali per il lavaggio e deposito della biancheria, rispetteranno le seguenti condizioni:

- strutture di separazione e porte di accesso conformi alle indicazioni di cui al precedente punto 3.1;
- aerazione pari a 1/40 della superficie in pianta;
- carico di incendio non superiore a 450 MJ/m², per tutti i locali provvisti di aerazione pari a 1/40 della superficie in pianta;
- presenza di un estintore portatile d'incendio, avente carica minima pari a 6 kg di capacità estinguente non inferiore a 34A 144B C, posto all'esterno del locale, nelle immediate vicinanze della porta di accesso.

6 IMPIANTI ELETTRICI

6.1 GENERALITÀ

1. Gli impianti elettrici saranno realizzati a regola d'arte e nel rispetto delle specifiche disposizioni di prevenzione incendi in vigore.
2. Ai fini della prevenzione degli incendi, avranno le seguenti caratteristiche:
 - non costituire causa di innesco di incendio o di esplosione;
 - non costituire causa di propagazione degli incendi;
 - non costituire pericolo per gli occupanti a causa della produzione di fumi e gas tossici in caso di incendio;
 - garantire l'indipendenza elettrica e la continuità di esercizio dei servizi di sicurezza;
 - garantire la sicurezza dei soccorritori.

6.2 SEZIONAMENTO DI EMERGENZA

1. Al fine di garantire la salvaguardia degli operatori di soccorso, gli impianti elettrici ed elettronici installati all'interno del fabbricato e/o dei compartimenti, esclusi quelli di sicurezza antincendio, saranno sezionabili in caso di emergenza.
2. I dispositivi di sezionamento saranno installati in una posizione facilmente raggiungibile anche dalle squadre di soccorso esterne, segnalata, protetta dal fuoco e dall'azionamento accidentale.

6.3 SERVIZI DI SICUREZZA

1. I seguenti impianti saranno dotati di alimentazione di sicurezza:
 - a) illuminazione di sicurezza;
 - b) allarme;
 - c) rivelazione.
2. L'alimentazione di sicurezza sarà realizzata secondo la normativa tecnica vigente, in grado di assicurare il passaggio automatico dall'alimentazione primaria a quella di riserva entro:
 - 0,5 s per gli impianti di cui alle lettere a-b-c;
3. L'autonomia di funzionamento dei servizi di sicurezza, è stabilita come segue:
 - 30 minuti per gli impianti di cui alle lettere b-c;
 - 60 minuti per gli impianti di cui alle lettere a.
4. L'installazione della sorgente di riserva sarà conforme alle regole tecniche e/o alle norme tecniche applicabili.
5. Non saranno presenti accumuli e/o gruppi di continuità.

6.4 ILLUMINAZIONE DI SICUREZZA

1. Tutti gli ambienti accessibili a lavoratori e bambini saranno serviti da un impianto di illuminazione di sicurezza, realizzato secondo la regola dell'arte e tale da assicurare livelli di illuminamento in conformità alle norme di buona tecnica.

7 MEZZI ED IMPIANTI DI ESTINZIONE DEGLI INCENDI

7.1 GENERALITÀ

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

7.2 ESTINTORI

1. Le attività saranno dotate di un adeguato numero di estintori portatili, di tipo omologato, distribuiti secondo i criteri indicati nell'allegato V del decreto del Ministero dell'interno, adottato di concerto con il Ministero del lavoro e della previdenza sociale del 10 marzo 1998, per le attività a rischio di incendio medio.

7.3 IMPIANTO IDRICO ANTINCENDIO

1. L'asilo nido, pur avendo meno di 100 persone presenti, sarà dotato di un impianto idrico antincendio realizzato nel rispetto del decreto del Ministro dell'interno del 20 dicembre 2012 (Regola tecnica di prevenzione incendi per gli impianti di protezione attiva contro l'incendio installati nelle attività soggette ai controlli di prevenzione incendi), avente come riferimento i seguenti parametri ai fini dell'utilizzo della norma UNI 10779:

- Livello di pericolosità: 1;
- Protezione esterna: no;
- Caratteristiche dell'alimentazione idrica secondo la norma UNI 12845: singola.

8 IMPIANTI DI RIVELAZIONE, SEGNALAZIONE E ALLARME

1. L'attività sarà dotata di impianti fissi di rivelazione, segnalazione e allarme incendio realizzati nel rispetto del decreto del Ministro dell'interno del 20 dicembre 2012.

9 SISTEMI DI ALLARME

1. Le attività saranno provviste di un sistema di allarme in grado di diffondere avvisi e segnali attraverso canali diversi di percezione sensoriale:

- segnali acustici
- segnali ottici

2. Le procedure di diffusione dei segnali di allarme saranno opportunamente regolamentate nel piano di emergenza.

10 SEGNALETICA DI SICUREZZA

1. Al fine di favorire l'esodo in caso di emergenza saranno adottate le seguenti misure:

- a) installazione di segnaletica di tipo luminoso, finalizzata a indicare le uscite di sicurezza e i percorsi di esodo, che sarà mantenuta sempre accesa durante l'esercizio dell'attività e alimentata anche in emergenza (Il percorso di esodo sarà evidenziato da segnaletica a pavimento visibile in ogni condizione di illuminamento);
- b) installazione di apposita cartellonistica, nelle aree con presenza di bambini che indichi:
 - presenza di gradini e/o ostacoli sui percorsi orizzontali;
 - non linearità dei percorsi;
 - presenza di elementi sporgenti;

2. Per quanto non indicato, la segnaletica di sicurezza, espressamente finalizzata alla sicurezza antincendio, sarà conforme al decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81 e successive modificazioni.

11 ORGANIZZAZIONE E GESTIONE DELLA SICUREZZA ANTINCENDIO

11.1 GENERALITÀ

1. Fermo restando il rispetto delle norme vigenti in materia di sicurezza nei luoghi di lavoro, l'organizzazione e la gestione della sicurezza risponderà ai criteri contenuti nel del decreto del Ministero dell'interno, adottato di concerto con il Ministero del lavoro e della previdenza sociale del 10 marzo 1998.

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

11.2 PIANO DI EMERGENZA

1. Oltre alle misure definite secondo i criteri di cui al precedente punto, il responsabile dell'attività predisporrà il piano di emergenza che riporterà i seguenti contenuti:

- descrizione generale della struttura;
- identificazione dei possibili e ragionevoli eventi che possono verificarsi all'interno della struttura (o che possono coinvolgerla dall'esterno) e dai quali possano derivare pericoli per l'incolumità dei presenti e/o danni alla struttura stessa;
- sistemi di rivelazione e comunicazione dell'emergenza adottati;
- identificazione delle persone autorizzate ad attivare le procedure di emergenza e della persona responsabile dell'applicazione e del coordinamento delle misure di intervento all'interno dell'attività;
- identificazione del personale che effettua il primo intervento;
- disposizioni adottate per formare il personale ai compiti che sarà chiamato a svolgere;
- le disposizioni per chiedere l'intervento dei vigili del fuoco e per fornire le necessarie informazioni al loro arrivo;
- modalità di effettuazione dell'evacuazione dei bambini dall'edificio;
- attrezzature di ausilio all'evacuazione (carrelli ecc.);
- procedure da adottare per il ritorno alle ordinarie condizioni di esercizio.

2. Ai fini dell'attuazione di procedure di emergenza efficaci, le prove di simulazione saranno ripetute almeno tre volte l'anno.

La prima prova sarà effettuata entro due mesi dall'apertura dell'anno educativo.

Il piano di emergenza sarà aggiornato dal responsabile dell'attività, in caso di cambiamenti sia del personale sia delle attrezzature e/o impianti.

12 INFORMAZIONE E FORMAZIONE ANTINCENDIO

1. La formazione e l'informazione antincendio del personale saranno attuate secondo i criteri di base enunciati negli specifici punti del decreto del Ministero dell'interno, adottato di concerto con il Ministero del lavoro e della previdenza sociale del 10 marzo 1998.
2. Tutto il personale che opera nella struttura sarà formato con il programma relativo alle attività di rischio medio ed un'aliquota, corrispondente a 4 persone presenti ogni 50 bambini, avrà acquisito il relativo attestato di idoneità tecnica.

DOCUMENTO VALUTAZIONE RISCHIO INCENDIO IMPIANTO FOTOVOLTAICO

PREMESSA

Il presente Documento di Valutazione dei Rischi (DVR) è oggetto della presente relazione e si riferisce all'installazione di un impianto fotovoltaico (FV) sulla copertura del fabbricato di nuova realizzazione di cui ai precedenti articoli.

NORME DI RIFERIMENTO

- Attività non regolata da specifiche disposizioni antincendio
- Nota del M.I. n°1324 del 07/02/2012 "Guida per l'installazione degli impianti fotovoltaici –
- Edizione 2012"
- Chiarimento del M.I. n°6334 del 04/05/2012.

CARATTERISTICHE IMPIANTO FV

L'impianto ha lo scopo di fornire il servizio elettrico per soddisfare il fabbisogno energetico dell'utenza alla quale è collegato.

Nello specifico, il campo fotovoltaico è composto da 60 moduli di potenza pari a 400 W cad in silicio monocristallino.

Potenza totale sviluppata pari a $Q=24$ kWp

Ciascun modulo è corredato di scatola di giunzione con grado di protezione dell'involucro IP65, dove alloggianno i diodi di By-pass e di protezione, completa di pressacavi di sezione adeguata al cavo di collegamento; ciò permette la realizzazione delle stringhe del campo.

Il cablaggio dei componenti elettrici dell'impianto avviene attraverso canaline e tubazioni in acciaio zincato, ove alloggianno tutti i cavi di collegamento e trasporto dell'energia fotovoltaica dal campo al quadro di parallelo stringhe (quadro di campo).

Sono presenti n. 6 quadri di campo siti in apposito locale tecnico al piano terra, ove sono presenti, a seguire, tre gruppi di conversione dell'energia da corrente continua a corrente alternata (**Inverter**).

Esso è composto da convertitori statici.

Il convertitore c.c./c.a. è idoneo al trasferimento della potenza dal campo fotovoltaico alla rete del distributore, in conformità ai requisiti normativi tecnici e di sicurezza applicabili. I valori della tensione e della corrente di ingresso di questa apparecchiatura sono compatibili con quelli del campo fotovoltaico., mentre i valori della tensione e della frequenza in uscita sono compatibili con quelli della rete alla quale viene connesso l'impianto.

Le condutture di trasporto dell'energia hanno grado di protezione adeguato all'ubicazione in prossimità del campo fotovoltaico.

All'interno degli Inverter sono già presenti i seguenti dispositivi:

- protezione contro sovratensione;

-
- protezioni contro l'inversione della polarità;
 - misura dell'isolamento lato C.C. e avviso quando questa risulta inferiore a 1 Megaohm
 - circuiti per la regolazione, il comando e controllo, ecc.

REQUISITI TECNICI

L'impianto fotovoltaico è stato progettato, realizzato e verrà mantenuto a regola d'arte, in conformità al D.M. 37/08.

Il modulo fotovoltaico è conforme alle Norme CEI EN 61730-1 e CEI EN 61730-2.

Le strutture di appoggio dei pannelli fotovoltaici sono realizzate in elementi puntuali di supporto di base in alluminio estruso sopra il massetto delle pendenze in modo da evitare la propagazione di un incendio dal generatore fotovoltaico al fabbricato sul quale è installato; tutto ciò in conformità a quanto previsto nell'Allegato B della nota del M.I. n°6334 del 04/05/2012.

L'impianto fotovoltaico è conforme come precedentemente descritto, alle seguenti disposizioni:

- è provvisto di un dispositivo di comando di emergenza, ubicato in prossimità dell'ingresso principale dell'edificio, in posizione segnalata e facilmente accessibile, che determina il sezionamento dell'impianto elettrico nei confronti delle sorgenti di alimentazione;
- la parte di impianto in corrente continua (collegamenti) e (inverter), è installata in esterno all'interno di tubazioni e canaline con il grado di protezione necessario al fine di evitare i pericoli determinati dall'innescio elettrico;
- i componenti dell'impianto non sono installati in "luoghi sicuri" né costituiscono intralcio alle vie di esodo;

INTERVENTI PER RIDUZIONE RISCHIO INCENDIO

REQUISITI COSTRUTTIVI

La copertura di nuova realizzazione costituita da una struttura mista, realizzata con pilastri a sezione quadrata o rettangolare in c.a e copertura in predalles. Al di sopra degli stessi si avrà una stratigrafia composta da uno strato isolante e da massetto delle pendenze.

Tali condizioni risultano soddisfacenti le condizioni richieste dalla Normativa di Riferimento (Allegato della nota del M.I. n°6334 del 04/05/2012) che prevede l'installazione su copertura costituita da elementi incombustibili (Classe 0 secondo il D.M. 26/06/1984 oppure Classe 1 secondo il DM 10/03/2005).

PROPAGAZIONE INCENDIO

Come precedentemente evidenziato, l'impianto FV è installato sulla copertura del fabbricato.

La propagazione dell'incendio dovuta alla presenza dell'impianto FV non si considera un aumento di rischio rispetto alla situazione di progetto, poiché non sono presenti né

compartimentazioni sottostanti la cui proiezione sia intersecante l'area di posa dei pannelli, né lucernai o aperture vetrate in copertura distanti meno di 1 metro.

DISPOSITIVI DI SEZIONAMENTO DI EMERGENZA

Si sottolinea come già la nota prot. n. 5158 del 26 marzo 2010 riporta testualmente che "Dal punto di vista della sicurezza occorre tenere conto che è impossibile porre fuori tensione il sistema (fotovoltaico) in presenza di luce solare"; quindi, finché c'è presenza di luce, l'impianto FV continua a generare energia elettrica. Di conseguenza, le squadre di soccorso devono considerare il sistema FV ed i suoi componenti costantemente in tensione ed adottare le procedure operative standard previste in caso di interventi con presenza di sistemi connessi all'alimentazione elettrica.

D'altra parte, in assenza di luce i moduli FV non generano energia elettrica; pertanto le operazioni effettuate durante la notte garantiscono un maggior livello di sicurezza.

Sarà presente **n.1 dispositivo di sgancio elettrico di emergenza**, come previsto dalle norme, che consentirà di togliere alimentazione all'impianto elettrico posto a valle degli inverter e sito al piano terreno in esterno in posizione facilmente individuabile nei pressi dell'accesso principale all'attività.

I conduttori ed i componenti elettrici posti tra i moduli FV ed il punto di sgancio di emergenza, in caso di esposizione alla luce solare, rimangono in tensione. Pertanto, i soccorritori devono fare molta attenzione a non rompere o danneggiare i conduttori o le apparecchiature elettriche, avendo cura, com'è stato detto in precedenza, di considerarli costantemente in tensione.

SICUREZZA DEGLI OPERATORI ADDETTI ALLA MANUTENZIONE E ALL'EMERGENZA DELL'IMPIANTO FV

Nel corso di un intervento di soccorso e/o manutenzione, con presenza di impianti FV 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 procedere 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) identificazione del tipo di impianto con cui si ha a che fare (termico o fotovoltaico) fornendo informazioni, qualora necessario, agli addetti che interverranno sull'impianto stesso;
- b) informare immediatamente il ROS che si è 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 definendo degli spazi di rispetto tra le file di posa dei moduli e lungo un percorso definito per raggiungere ogni punto dell'impianto stesso; 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.

DOCUMENTAZIONE

L'impianto fotovoltaico sarà realizzato a regola d'arte ai sensi del D.M. 37/08.

Saranno messi a disposizione del Comando VV.F. in allegato alla richiesta di SCIA, a lavori eseguiti, il progetto completo e gli allegati obbligatori (Lettera Circolare M.I. Prot. n. P515/4101 sott. 72/E.6 del 24 aprile 2008).

VERIFICHE

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.

SEGNALETICA

L'area in cui è ubicato il generatore ed i suoi accessori, qualora accessibile, sarà segnalata con apposita cartellonistica conforme al D.Lgs. 81/2008.

La predetta cartellonistica dovrà riportare la seguente dicitura:



La segnaletica, resistente ai raggi ultravioletti, sarà installata ogni 10 m per i tratti di conduttura.

Essendo i generatori fotovoltaici presenti sulla copertura dei fabbricati, detta segnaletica sarà installata in corrispondenza di tutti i varchi di accesso del fabbricato.

I dispositivi di sezionamento di emergenza saranno individuati con la segnaletica di sicurezza di cui al Titolo V del D.Lgs. 81/08.