



Città di Tortona

Provincia di Alessandria

www.comune.tortona.al.it

Corso Alessandria, 62 - 15057 Tortona (AL) - P. IVA n. 0038460 006 0 - Tel. 01318641 - Fax 0131864402

Settore Lavori Pubblici e CUC

Ufficio Progetti

PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA - PNRR

M5 - Inclusione e coesione

M5C2 - Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore

M5C2.2 - Rigenerazione urbana e housing sociale

M5C2.2.1 - Investimenti in progetti di rigenerazione urbana, volti a ridurre situazioni di emarginazione e degrado sociale

RIGENERAZIONE URBANA: AREA SCOLASTICA DISMESSA DI VIALE KENNEDY – NUOVA SEDE SCUOLA PRIMARIA "SALVO

D'ACQUISTO" – PNRR M5C2.2.1

codice CUP J31B21001460001

intervento di

REALIZZAZIONE DI NUOVO FABBRICATO SCOLASTICO

SCUOLA PRIMARIA "SALVO D'ACQUISTO"



**Finanziato
dall'Unione europea**

NextGenerationEU

Progetto Esecutivo

(art. 23, c. 7, del D.Lgs. n. 50/2016)

Responsabile del procedimento:

Ing. Laura LUCOTTI

R.T.P. - Progettisti:

PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA:

COLUCCI&PARTNERS Architettura
Arch. Giuseppe Colucci
Arch. Giulio Colucci
Arch. Matteo Becucci

STUDIO VOARINO CAIRO - Ingegneri Associati
Ing. Daniele Voarino

COLLABORATORI ALLA PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA:

Ing. Arch. Federico Benvenuti
Arch. Martina Fadanelli
Arch. Giada Fiumanò
Arch. Elia Zoppi

PROGETTAZIONE STRUTTURALE:

H.S. INGEGNERIA s.r.l.
Ing. Paolo Pucci

PROGETTAZIONE IMPIANTI:

- Impianti Termomeccanici
- Impianti Elettrici e Speciali
- Prevenzione Incendi:

M.P.S. Studio Associato
P.I. Luca Pollari
P.I. Yuri Demi
P.I. Ignazio Pollari

CONSULENTE REQUISITI ACUSTICI PASSIVI:

STUDIO SILENCE PROJECT
Agr. Dott.ssa Irene Menichini

MARZO 2023

Elaborato:

L010_PE_IA_01_R_R00

INDICE

1.0 - OGGETTO	3
2.0 - NORME e LEGGI OSSERVATE.....	3
3.0 - OBIETTIVI GENERALI di SICUREZZA PREVISTI	5
4.0 - DESCRIZIONE dell'ATTIVITÀ.....	5
4.1 - Classificazione.....	5
4.2 - Caratteristiche costruttive.....	5
4.3 - Compartimentazione	8
4.4 - Scale.....	8
4.5 - Ascensore	9
5.0 - COMPORTAMENTO AL FUOCO	10
5.1 - Resistenza al fuoco delle strutture	10
5.2 - Reazione al fuoco dei materiali	10
6.0 - MISURE per l'EVACUAZIONE in CASO di EMERGENZA.....	10
6.1 - Generalità	10
6.2 - Caratteristiche del sistema di via di fuga.....	11
7.0 - SPAZI ORDINARI E A RISCHIO SPECIFICO.....	13
7.1 - Spazi ordinari	13
7.1.1 - Locale sporzionamento e dispensa.....	13
7.1.2 - Deposito mensa	13
7.1.3 - Ripostiglio	13
7.1.4 - Aula insegnanti/biblioteca insegnanti	14
7.2 - Spazi a rischio specifico	14
7.2.1 - Mensa	14
7.2.2 - Archivi.....	14
7.2.3 - Magazzino, Ripostigli e Deposito.....	15
7.2.4 - Servizi tecnologici - Impianti di produzione del calore	16
8.0 - IMPIANTI ELETTRICI.....	16
8.1 - Generalità	16
8.2 - Impianto elettrico di sicurezza.....	16
8.3 - Impianto di rivelazione e allarme incendio.....	17
9.0 - IMPIANTO FOTOVOLTAICO	17
9.1 - Generalità	17
9.2 - Requisiti tecnici.....	18
9.3 - Segnaletica di sicurezza	19
10.0 - MEZZI ed IMPIANTI di ESTINZIONE degli INCENDI	19
10.1 - Estintori	19
10.2 - Impianto idrico antincendio	20
10.2.1 - Generalità	20
10.2.2 - Nasci antincendio	20
10.2.3 - Riserva idrica.....	20
10.2.4 - Gruppo di pressurizzazione	21
10.2.5 - Gruppo di attacco motopompa VVF	21
11.0 - SEGNALETICA di SICUREZZA.....	21
12.0 - MISURE GESTIONALI in CASO di EMERGENZA	22
13.0 - CONCLUSIONI.....	23

1.0 - OGGETTO

La presente relazione, ha per oggetto, la richiesta di valutazione di progetto ai fini della Prevenzione Incendi per la costruzione della nuova scuola primaria Salvo d'Acquisto.

L'attività sarà realizzata in Corso Alessandria n.62, Comune di Tortona (AL).

La Scuola in oggetto, di proprietà della Pubblica Amministrazione, legalmente rappresentata dall'Architetto Gabatelli Roberto, individuata ai fini della prevenzione incendi al punto 67.4.C dell'All. I al DPR 151/2011, avrà una popolazione scolastica compresa tra 301 e 500 persone.

2.0 - NORME e LEGGI OSSERVATE

Nella progettazione dell'impianto in oggetto sono state seguite le prescrizioni dettate dalle norme vigenti, tra cui:

- **D.M. 26 agosto 1992** "Norme di prevenzione incendi per l'edilizia scolastica";
- **D.M. 18 Dicembre 1975** "Norme tecniche aggiornate relative all'edilizia scolastica, ivi compresi gli indici di funzionalità didattica, edilizia ed urbanistica, da osservarsi nella esecuzione di opere di edilizia scolastica"
- **D.M. 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";
- **D.M. 10 marzo 2005** "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";
- **D.M. 15 marzo 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 febbraio 2007** "Classificazione di resistenza al fuoco di prodotti ed elementi costruttivi di opere da costruzione";

- **D.M. 09 marzo 2007** “Prestazioni di resistenza al fuoco delle costruzioni nelle attività soggette al controllo del Corpo nazionale dei vigili del fuoco”;
- **D.M. 15 settembre 2005** “Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per i vani degli impianti di sollevamento ubicati nelle attività soggette ai controlli di prevenzione incendi”;
- **D.M. 12 aprile 1996** “Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione e l’esercizio degli impianti termici alimentati da combustibili gassosi”;
- **Allegato alla nota prot n. 1324 del 7 febbraio 2012** “Guida per l’installazione degli impianti fotovoltaici - edizione anno 2012”;
- **Legge 22 gennaio 2008 n. 37** “Regolamento concernente l’attuazione dell’articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n.248 del 02 dicembre 2005, recante il riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all’interno degli edifici”;
- **D.Lgs 09 aprile 2008 n. 81** “Attuazione dell’articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro”;
- **D.P.R. 151/2011** “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.”
- **D.M. 30 novembre 1983** “Termini, definizioni generali e simboli grafici di prevenzione incendi”;
- **UNI 10779** “Impianti di estinzione incendi. Reti di Idranti – Progettazione, installazione ed esercizio”;
- **UNI EN 12485** “Installazione fisse antincendio. Sistemi automatici a sprinkler - Progettazione, installazione ed esercizio”;
- **UNI 11292** “Locali destinati ad ospitare gruppi di pompaggio per impianti antincendio – Caratteristiche costruttive”;
- **Legge n. 186/1968** “Per la realizzazione degli impianti a regola d’arte”;
- **Norma CEI 64-2 e CEI 64-2/A** “Impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione”;

- **Norme CEI 64-8** "Impianti elettrici utilizzatori";
- **Nota DCPREV prot n. 1324 del 7 febbraio 2012** "Guida per l'installazione degli impianti fotovoltaici - Edizione Anno 2012".

Saranno inoltre rispettate le norme di buona tecnica di installazione degli impianti tecnologici.

3.0 - **OBIETTIVI GENERALI di SICUREZZA PREVISTI**

Gli obiettivi generali di sicurezza che attraverso gli interventi di carattere strutturale ed impiantistico si intendono raggiungere sono i seguenti:

- ridurre per quanto possibile la probabilità che l'incendio insorga od eventualmente limitarne l'estensione;
- salvaguardare la vita delle persone presenti nell'attività;
- salvaguardare i beni mobili ed immobili che costituiscono l'attività;
- consentire un agevole intervento dei soccorritori.

4.0 - **DESCRIZIONE dell'ATTIVITÀ**

4.1 - **Classificazione**

Per quanto precedentemente illustrato circa la presenza contemporanea di persone nell'attività in costruzione, la stessa è classificabile di **Tipo 2**, ovvero con presenze comprese tra 301 e 500.

4.2 - **Caratteristiche costruttive**

Nell'area, individuata dall'Ente, su cui sorgerà il nuovo fabbricato scolastico, non risultano presenti attività che comportino gravi rischi di incendio e/o di esplosione.

Il fabbricato sarà dotato di accessi diretti dalla pubblica via.

Il nuovo edificio completamente libero su tutti i lati, sarà realizzato con struttura portante e solai in cemento armato e sarà articolato su n.3 piani fuori terra e un pianerottolo panoramico fra il piano primo e il piano secondo.

L'edificio scolastico ospiterà:

PIANO TERRA (Sup. 1.185 m² circa)

- n.5 uffici, con annessi servizi igienici, n.1 archivio cartaceo e n.1 magazzino
- n.1 ripostiglio di materiale incombustibile
- n.3 blocchi wc alunni (disabili, maschi e femmine)
- n.2 laboratori
- n.1 aula insegnanti/biblioteca insegnanti con annesso archivio cartaceo
- n.1 locale personale ATA
- n.1 infermeria
- n.1 blocco wc personale scolastico
- n.1 locale tecnico
- n.1 spazio Agorà
- n.1 zona lettura
- n.1 spazio ingresso
- n.1 mensa con annesso blocco wc alunni, deposito di materiale incombustibile e ripostiglio
- n.1 locale sporzionamento con annessa dispensa e spogliatoio con servizi per il personale

PIANO PRIMO (Sup. 990 m² circa)

- n.8 aule didattiche
- n.2 laboratori
- n.1 laboratorio di lettura
- n.3 blocchi wc alunni (disabili, maschi e femmine)

- n.1 blocco wc personale scolastico
- n.1 ripostiglio
- n.1 spazio di relazione

PIANO SECONDO (Sup. 990 m² circa)

- n.10 aule didattiche
- n.3 blocchi wc alunni (disabili, maschi e femmine)
- n.1 blocco wc personale scolastico
- n.1 deposito
- n.2 spazio di relazione

I Piani saranno collegati da n.1 scala aperta centrale e per l'esodo dal piano primo e secondo saranno presenti n.1 scala protetta e n.1 scala a prova di fumo interna.

Il tratto della scala centrale che collega il piano primo al piano secondo, sarà interrotto da un pianerottolo di ampie dimensioni, al quale sarà consentito l'accesso a non più di una sezione di alunni per volta, al fine di apprezzare l'ambiente circostante all'edificio scolastico.

L'accesso al pianerottolo sarà consentito, oltre che dalla scala centrale, anche da un ascensore per le persone con ridotte capacità motorie.

Tale ambiente risulterà totalmente integrato nel volume dell'edificio, direttamente aperto e comunicante verso i corridoi del piano primo e secondo e sarà protetto contro le cadute accidentali con adeguati parapetti a norma di legge.

La superficie utile totale dell'attività sarà pari a circa di circa 3.285 m².

Al piano copertura sarà realizzato un vano tecnico, con accessibilità occasionale e di breve durata del personale addetto, accessibile tramite la scala protetta che si estende fino alla copertura.

L'edificio presenterà un'altezza nel punto più alto di circa 16,0 m.

Tutte le aule e i laboratori saranno dotati di porte di accesso dai corridoi di larghezza non inferiore a 1,2 m apribili nel senso dell'esodo.

Tutte le uscite di sicurezza verso l'esterno avranno una larghezza utile non inferiore a 1,20 m, saranno di tipo apribile verso l'esodo e dotate di maniglioni antipanico.

Non saranno presenti all'interno dell'edificio scolastico spazi per esercitazioni con utilizzo di sostanze combustibili e/o infiammabili.

All'esterno, all'interno di un locale isolato ubicato nell'area individuata sull'elaborato grafico allegato, sarà installato l'impianto di pressurizzazione idrica antincendio (locale pompe antincendio).

4.3 - Compartimentazione

L'edificio in progetto sarà costituito da un unico compartimento con superficie totale pari a circa 3.285 m², conformemente a quanto prescritto al p.to 4.0 del DM 26/08/1992.

4.4 - Scale

Come premesso sarà presente n.1 scala, del tipo aperta che metterà in comunicazione tutti i piani. A servizio dei piani primo e secondo, saranno inoltre presenti n.1 scala di tipo protetto e n.1 scala di tipo a prova di fumo interno. Tutte le scale avranno una larghezza utile non inferiore a 1,2 m e saranno composte da rampe rettilinee con non più di 15 e non meno di 3 gradini, aventi pedata non inferiore a 30 cm ed altezza non superiore a 17 cm.

I vani scala, tranne quello a prova di fumo interno, avranno superficie netta di aerazione in sommità non inferiore ad 1 m² protetta con dispositivi per la protezione dagli agenti atmosferici motorizzati, con apertura comandata dall'impianto IRAI.

Per l'esodo delle persone con ridotte capacità motorie saranno predisposti appositi spazi calmi ai piani primo e secondo, all'interno del vano scala protetto e all'interno del filtro a prova di fumo di accesso alla scala a prova di fumo interno.

Per l'esodo assistito dell'eventuale persona con ridotte capacità motorie presente sul pianerottolo panoramico interposto fra i piani primo e secondo, sarà prevista la presenza di una sedia di evacuazione omologata di tipo a slitta di cui si riporta un particolare (Figura 1); tale dispositivo, sarà posizionato nei pressi della scala.



(Figura 1)

Tale dispositivo per la facilitazione delle fasi di evacuazione (vedi figura 1), risulta essere di semplice utilizzo, e permetterà alla persona incaricata, l'evacuazione del bambino disabile in maniera veloce e sicura.

Grazie ad una progettazione che utilizza rotaie a rotelle continue a **V**, è possibile avere una discesa controllata assicurata della scala, in rapporto al peso del passeggero.

4.5 - Ascensore

Come premesso al punto 4.2, per l'accessibilità delle persone con ridotte capacità motorie, sarà predisposto un ascensore con sbarco a tutti i piani e sul pianerottolo panoramico.

L'ascensore rispetterà le norme antincendio previste al punto 2.5 del decreto del Ministro dell'interno del 16 maggio 1987, n. 246.

5.0 - COMPORAMENTO AL FUOCO

5.1 - Resistenza al fuoco delle strutture

I requisiti di resistenza al fuoco delle strutture saranno valutati facendo riferimento al DM 16 febbraio 2007 e al DM 09 marzo 2007. In ogni caso le strutture portanti presenteranno una resistenza al fuoco non minore a R60 (comprese le scale ed il vano ascensore), mentre quelle separanti a EI60, trattandosi di edificio con altezza non superiore a 24 m.

5.2 - Reazione al fuoco dei materiali

Per la classificazione di reazione al fuoco dei materiali, si farà riferimento al DM 10 marzo 2005 e DM 15 marzo 2005 in materia di prodotti da costruzione; in particolare:

- a) negli atri, nei corridoi, nei disimpegno, nei passaggi in genere, saranno impiegati materiali di Classe A1. Eventuali materiali di classe diversa, non superiore a quanto specificato all'art. 4 del DM 15 marzo 2005, saranno comunque utilizzati in ragione del 50% massimo della loro superficie totale (pavimento + pareti + soffitto + proiezioni orizzontali delle scale);
- b) in tutti gli altri ambienti saranno utilizzati materiali conformi a quanto all'art. 5 del succitato Decreto;

Per il resto dei materiali da utilizzare nei vari ambienti e nelle varie pose saranno sempre rispettate le prescrizioni di cui al DM 15 marzo 2005.

6.0 - MISURE per l'EVACUAZIONE in CASO di EMERGENZA

6.1 - Generalità

La scuola sarà provvista di un sistema organizzato di vie d'uscita dimensionato in base al massimo affollamento ipotizzabile ed in funzione della capacità di deflusso.

Nello specifico di seguito vengono identificate le uscite verso luogo sicuro a servizio dell'attività scolastica.

Il piano terra sarà dotato di n.3 uscite di sicurezza di larghezza non inferiore a 1,2 m dirette verso luogo sicuro, poste in posizione ragionevolmente contrapposta e raggiungibili dai corridoi e dalla scala aperta centrale (rappresentate nell'elaborato grafico con identificativi US2 – US3 – US6).

La scala protetta, atta allo sfollamento in caso di emergenza dei piani primo e secondo, sarà dotata di uscita di sicurezza indipendente diretta verso luogo sicuro di larghezza non inferiore a 1,2 m (rappresentata nell'elaborato grafico con identificativo US4).

L'aula insegnanti/biblioteca insegnanti sarà dotata di uscita di sicurezza indipendente diretta verso luogo sicuro di larghezza non inferiore a 1,2 m (rappresentata nell'elaborato grafico con identificativo US5).

Il locale mensa sarà dotato di n.3 uscite di sicurezza di larghezza non inferiore a 1,2 m dirette verso luogo sicuro, poste in posizione ragionevolmente contrapposta (rappresentate nell'elaborato grafico con identificativi US1 – US7 – US10).

La zona sporzionamento sarà dotata di uscita di sicurezza indipendente diretta verso luogo sicuro di larghezza non inferiore a 1,2 m (rappresentata nell'elaborato grafico con identificativo US8).

La scala a prova di fumo interno, atta allo sfollamento in caso di emergenza dei piani primo e secondo, sarà dotata di uscita di sicurezza indipendente diretta verso luogo sicuro di larghezza non inferiore a 1,2 m (rappresentata nell'elaborato grafico con identificativo US9).

Il sistema di vie di fuga è meglio evidenziato negli elaborati grafici facenti parte integrante della relazione di progetto.

6.2 - Caratteristiche del sistema di via di fuga

I serramenti installati in corrispondenza delle uscite di sicurezza saranno tutti dotati di sistema di apertura a semplice spinta e senso di apertura verso l'esodo.

Tutte le uscite di sicurezza saranno opportunamente segnalate a mezzo di illuminazione di emergenza e di segnaletica di sicurezza, posta in posizione ben visibile con la dicitura "USCITA DI SICUREZZA".

La lunghezza dei percorsi di esodo non sarà in nessun caso oltre i 60 m, misurata dal luogo sicuro alla porta più vicina allo stesso di ogni locale frequentato dagli studenti o dal personale docente e non docente.

Si riportano di seguito le tabelle riepilogative nelle quali sono evidenziate le caratteristiche relative ai sistemi di esodo previsti per l'edificio scolastico.

Piano / Locale	Aule/Laboratori da 26 pp [n°]	Pers. Uff. + ATA [pp+20%]	Max aff. [n° pp]
Terra	2	30	82
Mensa			136 (dichiarato)
Primo	12	18	330
Secondo	12	18	330

Piano / Locale	Max aff. [n° pp]	Cap. di def. [pp/mod]	Mod. nec. [n.]	U.S. [n.]	Largh. [m]	Mod. previsti [n.]	Lungh. Max esodo [m]	Verifica
Terra	82	60	2	3	1,2	6	< 60	OK
Mensa	136 (dichiarato)		3	3	1,2	6	< 60	OK
Primo	330		6	3	1,2	6	< 60	OK
Secondo	330		6	3	1,2	6	< 60	OK

Come si evince dalle tabelle sopra riportate, il numero di moduli in progetto soddisfa il valore ottenuto dal rapporto tra massimo affollamento ipotizzabile e capacità di deflusso. Pertanto il sistema di vie di esodo risulta conforme alla norma e quindi sufficiente a garantire, in caso di necessità, un ordinato e rapido deflusso dell'intera struttura.

Si precisa che l'affollamento complessivo massimo all'interno della struttura è calcolato tenendo presente la contemporaneità di utilizzo dei locali e non supererà in nessun caso le 500 unità.

7.0 - SPAZI ORDINARI E A RISCHIO SPECIFICO

7.1 - Spazi ordinari

7.1.1 - Locale sporzionamento e dispensa

A servizio della mensa, sarà realizzato un locale sporzionamento, adibito allo sporzionamento degli alimenti e al loro eventuale riscaldamento. All'interno di tale ambiente saranno installate esclusivamente apparecchiature elettriche e non saranno presenti quantità significative di materiali combustibili.

Inoltre è prevista la realizzazione di una dispensa a corredo del locale sporzionamento, destinata al deposito di materiali in prevalenza incombustibili, di superficie in pianta pari a circa 3,0 m².

Per le caratteristiche delle attività che vi si svolgeranno, questi ambienti sono classificati dallo scrivente come ambienti ordinari e quindi privi di compartimentazioni.

7.1.2 - Deposito mensa

A servizio della mensa, sarà realizzato un locale deposito, adibito al deposito di stoviglie e materiali utili allo svolgimento dell'attività. All'interno di tale ambiente non saranno presenti quantità significative di materiali combustibili.

Per le caratteristiche delle attività che vi si svolgerà, questo ambiente è classificato dallo scrivente come ambiente ordinario e quindi privo di compartimentazione.

7.1.3 - Ripostiglio

Nei pressi della cala protetta, al piano terra, sarà realizzato un locale ripostiglio, destinato al deposito di materiali in prevalenza incombustibili, di superficie in pianta pari a circa 9,0 m².

Per le caratteristiche delle attività che vi si svolgerà, questo ambiente è classificato dallo scrivente come ambiente ordinario e quindi privo di compartimentazione.

7.1.4 - Aula insegnanti/biblioteca insegnanti

È prevista la realizzazione di un'aula destinata agli insegnanti che presenterà superficie in pianta di circa 71 m² adibita anche a biblioteca interattiva, con n.5 postazioni PC e con presenza di modeste quantità di materiale cartaceo.

Per le caratteristiche delle attività che vi si svolgeràà, questo ambiente è classificato dallo scrivente come ambiente ordinario e quindi privo di compartimentazione.

7.2 - Spazi a rischio specifico

7.2.1 - Mensa

È prevista la realizzazione di una zona pranzo con superficie in pianta di circa 280 m² da adibire a mensa a servizio dell'attività scolastica che avrà una capacità di circa 136 persone.

Il locale sarà dotato di n. 3 uscite di emergenza, di cui n.2 immetteranno direttamente all'esterno e n.1 immetterà nell'atrio di ingresso della scuola e tramite l'uscita di sicurezza US1 sarà possibile raggiungere il luogo sicuro.

In adiacenza al locale mensa e con esso direttamente comunicante, attraverso infisso "vai e vieni", è prevista la realizzazione del locale Sporzionamento/Lavaggio Stoviglie descritto al p.to 7.1.1 della presente relazione tecnica.

Il suddetto locale comunicherà inoltre, per mezzo di vano transitorio, con altri locali di supporto come la piccola dispensa, lo spogliatoio del personale ed il relativo WC.

7.2.2 - Archivi

Come anticipato è prevista la realizzazione di n.2 locali archivio al piano terra, uno di superficie pari a circa 6,5 m² accessibile dall'aula insegnanti e uno di superficie pari a circa 6,0 m² accessibile dall'ufficio 1, dove verranno conservati materiali per uso didattico e per servizi amministrativi.

Tali locali saranno separati dagli altri ambienti con elementi aventi resistenza la fuoco REI60, avranno accesso per mezzo di porta EI60, saranno dotati di apertura di aerazione con superficie netta non inferiore a 1/40 della superficie in pianta, protetta da griglie metalliche.

Il carico di incendio all'interno dei locali sarà comunque mantenuto al di sotto di 30 kg/mq.

Nei pressi dell'ingresso ad ogni locale sarà posizionato un estintore con capacità estinguente non inferiore a 21A89BC e apposita cartellonistica di prevenzione che indichi il divieto di fumare e usare fiamme libere, la posizione dell'apparecchio estinguente e indicazioni da usare in caso di emergenza.

7.2.3 - Magazzino, Ripostigli e Deposito

È prevista la realizzazione di n.1 magazzino di superficie pari a circa 11,0 m² accessibile dal connettivo direzione, n.1 ripostiglio di materiale combustibile di superficie pari a circa 11,0 m² accessibile dal locale mensa, n.1 ripostiglio di materiale combustibile di superficie pari a circa 3,0 m² accessibile dal corridoio del piano primo, n.1 deposito di materiale combustibile di superficie pari a circa 13,0 m² accessibile dal corridoio del piano secondo.

In questi locali, eventuali liquidi infiammabili con quantitativi massimi di 20 litri, verranno contenuti in appositi armadietti metallici dotati di bacino di contenimento.

Tali locali saranno separati dagli altri ambienti con elementi aventi resistenza al fuoco REI60, avranno accesso per mezzo di porte EI60, saranno dotati di apertura di aerazione con superficie netta non inferiore a 1/40 della sua superficie in pianta protetta da griglie metalliche.

Il carico di incendio all'interno dei locali sarà comunque mantenuto al di sotto di 30 kg/mq.

Nei pressi dell'ingresso ad ogni locale sarà posizionato un estintore con capacità estinguente non inferiore a 21A89BC e apposita cartellonistica di prevenzione che indichi il divieto di fumare e usare fiamme libere, la posizione dell'apparecchio estinguente e indicazioni da usare in caso di emergenza.

7.2.4 - Servizi tecnologici - Impianti di produzione del calore

Il riscaldamento e la produzione di acqua calda per gli usi igienici e sanitari della scuola, saranno affidati ad un sistema di produzione del calore di tipo multi energie costituito da una Pompa di Calore elettrica, un produttore di acqua sanitaria sempre a Pompa di Calore, un sistema solare termico.

Per quanto riguarda il rinnovo dell'aria, saranno installate n.2 unità di trattamento dell'aria sopra la copertura del fabbricato.

Si precisa che la struttura non avrà nessun apparecchio alimentato a gas e non sarà previsto quindi nessun allaccio alla rete di distribuzione pubblica dello stesso.

Il locale tecnico all'interno del quale saranno installate le apparecchiature di distribuzione del vettore termico e tutti gli apparecchi idraulici presenti all'interno del fabbricato, presenterà accesso diretto dall'esterno dotato di porta incombustibile grigliata e sarà separato dal resto dell'attività con strutture aventi caratteristiche di resistenza al fuoco non inferiori a REI60.

8.0 - IMPIANTI ELETTRICI

8.1 - Generalità

In corrispondenza dell'ingresso principale in posizione ben segnalata e sicuramente raggiungibile, verranno posizionati un interruttore di sgancio elettrico generale ed un interruttore di sgancio dell'impianto fotovoltaico.

8.2 - Impianto elettrico di sicurezza

La scuola sarà dotata d'impianto di sicurezza autoalimentato, costituito da batterie tampone con autonomia non inferiore a 30 minuti e carica degli accumulatori di tipo automatico con tempo di ricarica completo in 12 ore, costituito dalle seguenti apparecchiature:

- Illuminazione di sicurezza, compresa quella indicante i passaggi, le uscite ed i percorsi delle vie di esodo, garantendo un livello minimo di illuminazione non inferiore a 5 lux;
- Impianto di rivelazione e allarme incendio.

8.3 - Impianto di rivelazione e allarme incendio

La scuola sarà dotata di un sistema di rivelazione e allarme incendio a protezione degli spazi a rischio specifico. L'impianto sarà realizzato in conformità alla UNI 9795, avrà lo scopo di segnalare un incendio nel minor tempo possibile per permettere di:

- ✓ avviare un tempestivo sfollamento delle persone e lo sgombero, dove possibile, dei beni;
- ✓ attivare, con tempestività, i piani di intervento, di emergenza e di sgombero;
- ✓ attivare i sistemi di protezione attiva, contro l'incendio e le eventuali altre misure di sicurezza.

La centrale sarà installata in luogo presidiato e facilmente accessibile, protetto da danneggiamenti meccanici e manomissioni.

Alla centrale di controllo e segnalazione fanno capo sia i sensori punti fismi che i pulsanti manuali di segnalazione.

Saranno installati avvisatori acustici di allarme interno in grado di dare un allarme percepibile da tutti i locali dell'attività.

9.0 - IMPIANTO FOTOVOLTAICO

9.1 - Generalità

Per ottemperare alle richieste di cui al D.Lgs 28/2011 in materia di utilizzo delle fonti rinnovabili, l'edificio sarà dotato tra l'altro di un impianto di produzione elettrica fotovoltaica con potenza di

picco di circa 76,56 kW da installare sopra la copertura nella posizione indicata negli elaborati grafici allegati.

9.2 - Requisiti tecnici

Gli impianti saranno progettati, realizzati e mantenuti a regola d'arte secondo le prescrizioni ed indicazioni emanate dal CEI e dalla Nota DCPREV prot n. 1324 del 7 febbraio 2012.

L'installazione sarà realizzata in modo da evitare la propagazione di un eventuale incendio dal generatore fotovoltaico al fabbricato nel quale è incorporato. Per ottemperare a questa prescrizione, i moduli fotovoltaici avranno classe di reazione al fuoco 1 e saranno installati su strutture ed elementi di copertura incombustibili (Classe A1 secondo il DM 15 marzo 2015).

L'ubicazione dei moduli e delle condutture elettriche non avverrà nelle vicinanze di lucernari o EFC dai quali in ogni caso verrà eventualmente prevista una distanza non minore di 1 m.

Sarà inoltre prevista la medesima distanza anche dalla proiezione di eventuali elementi verticali di compartimentazione presenti nei locali sotto l'impianto.

L'impianto FV avrà inoltre le seguenti caratteristiche:

- Le linee elettriche e le apparecchiature dell'impianto, correranno e saranno posizionate all'esterno del fabbricato, in particolare l'inverter di scambio ed i quadri elettrici saranno installati all'interno del vano tecnico posto al piano copertura.
- i componenti dell'impianto non saranno installati in luoghi definiti "luoghi sicuri" ai sensi del DM 30 novembre 1983, né saranno di intralcio alle vie di esodo;
- le strutture portanti, ai fini del soddisfacimento dei livelli di prestazione contro gli incendi di cui al DM 09/03/2007, saranno opportunamente verificate e documentate tenendo conto delle variate condizioni dei carichi strutturali sulla copertura, dovute alla presenza del generatore fotovoltaico, anche con riferimento al DM 14.01.2008 "Norme tecniche per le costruzioni".

9.3 - Segnaletica di sicurezza

L'area in cui verrà ubicato il generatore ed i suoi accessori, sarà opportunamente segnalata con apposita cartellonistica conforme al D. Lgs. 81/2008. La predetta cartellonistica riporterà la seguente dicitura:

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

La predetta segnaletica, resistente ai raggi ultravioletti, sarà installata ogni 10 m per i tratti di conduttura e trattandosi di posa in copertura, anche in corrispondenza di tutti i prospetti 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.

10.0 - MEZZI ed IMPIANTI di ESTINZIONE degli INCENDI

10.1 - Estintori

All'interno dell'edificio saranno installati estintori portatili con capacità estinguente non inferiore a 21A-89BC del tipo approvato dal Ministero dell'Interno in ragione di almeno un estintore ogni 200 m² di pavimento o frazione di detta superficie.

All'esterno dei locali a rischio specifico saranno collocati estintori portatili con capacità estinguente non inferiore a 21A-89BC del tipo approvato dal Ministero dell'Interno.

Nei pressi dei quadri elettrici saranno installati estintori portatili a CO₂, o comunque idonei all'utilizzo su apparecchiature sotto tensione, del tipo approvato dal Ministero dell'Interno.

Analoghi apparecchi saranno posizionati all'interno dei Locali tecnici.

10.2 - Impianto idrico antincendio

10.2.1 - Generalità

A protezione dell'intera attività, sarà realizzato un nuovo impianto idrico di estinzione degli incendi del tipo a Naspi di Livello 1 secondo definizione di cui alla norma UNI 10779, alimentato da apposito impianto di pressurizzazione, realizzato in conformità a quanto indicato nel DM 20 dicembre 2012. Nello specifico sarà garantita la funzionalità contemporanea di n.4 naspi da 35 lt/min per un tempo di 30 minuti.

10.2.2 - Naspi antincendio

La protezione attiva contro l'incendio sarà effettuata per mezzo di n.10 Naspi antincendio DN 25, dotati di tubo semirigido di lunghezza pari a 30 m conforme alla UNI 9488 rivestito in resina poliuretana antiabrasione e antimuffa colore rosso, avente pressione di esercizio di 25 bar, pressione di scoppio 80 bar, completo di cassetta da incasso o a parete e naspo in acciaio verniciato rosso RALL 3000 ed erogatore in ottone con lancia frazionatrice.

Le cassette saranno dotate di portello porta vetro in alluminio con lastra frangibile trasparente a rottura di sicurezza Safe Crash; il tutto conforme alla norma UNI EN 671/1.

10.2.3 - Riserva idrica

La riserva idrica a servizio dell'impianto antincendio sarà costituita da un serbatoio da 5,0 m³.

La riserva idrica sarà in grado di garantire il funzionamento contemporaneo di n.4 Naspi con una portata non inferiore a 35 l/min per un tempo non inferiore a 30 minuti, secondo il livello 1 di prestazione di cui alla norma UNI 10779.

In relazione a quanto sopra, la riserva idrica minima, collegata direttamente tramite gruppo di riempimento automatico all'acquedotto comunale, sarà pari a: $4 \times 35 \times 30 = 4.200$ litri \rightarrow 5,0 m³

10.2.4 - Gruppo di pressurizzazione

Il gruppo di tipo a pompe sommerse, sarà conforme a quanto disposto dalla norma UNI 12845 che definisce le caratteristiche delle alimentazioni idriche ad azionamento automatico utilizzate per gli impianti automatici antincendio. In particolare sarà composto da due elettropompe sommerse, delle quali una primaria di spinta ed una pilota di mantenimento. L'installazione del gruppo antincendio sarà di tipo sottobattente così come definito e previsto dalla norma, in quanto le pompe saranno installate all'interno del serbatoio di accumulo che sarà interrato sotto il locale antincendio, dove saranno installati tutti i dispositivi di controllo e i quadri elettrici del gruppo.

L'alimentazione elettrica sarà derivata direttamente a valle dell'interruttore generale di macchina.

Il gruppo antincendio sarà dotato di un proprio sistema di avviamento automatico e manuale e sarà posizionato in apposito box esterno, realizzato secondo la UNI 11292, dotato di termoventilatore elettrico atto ad evitare fenomeni di congelamento delle tubazioni e luce di emergenza.

10.2.5 - Gruppo di attacco motopompa VVF

In un punto ben visibile e facilmente accessibile sarà installato n.1 attacco motopompa UNI70, per i mezzi dei Vigili del Fuoco.

11.0 - SEGNALETICA di SICUREZZA

La segnaletica sarà conforme al D.lgs 81/08 e indicherà:

- le uscite di sicurezza e i relativi percorsi d'esodo;
- l'ubicazione dei mezzi fissi e portatili d'estinzione incendi;
- l'ubicazione dei quadri elettrici e relative norme comportamentali e divieti;
- i divieti di fumare ed usare fiamme libere;

- i pulsanti di sgancio dell'alimentazione elettrica;
- il divieto di utilizzo dell'ascensore in caso d'incendio;
- i pulsanti di allarme;
- i locali tecnici;
- il locale pompe antincendio.

12.0 - MISURE GESTIONALI in CASO di EMERGENZA

A cura del titolare dell'attività sarà predisposto:

- un registro dei controlli periodici ove saranno annotati tutti gli interventi ed i controlli relativi all'efficienza degli impianti elettrici, dell'illuminazione di sicurezza, dei presidi antincendio, dei dispositivi di sicurezza e di controllo, delle aree a rischio specifico e dell'osservanza della limitazione dei carichi d'incendio nei vari ambienti dell'attività. Tale registro sarà mantenuto costantemente aggiornato e disponibile per i controlli da parte dell'autorità competente;
- un piano di emergenza e devono essere fatte prove di evacuazione, almeno due volte nel corso dell'anno scolastico.

Si precisa inoltre che:

- Le vie di uscita devono essere tenute costantemente sgombre da qualsiasi materiale.
- È fatto divieto di compromettere la agevole apertura e funzionalità dei serramenti delle uscite di sicurezza, durante i periodi di attività della scuola, verificandone l'efficienza prima dell'inizio delle lezioni.
- Le attrezzature e gli impianti di sicurezza saranno controllati periodicamente in modo da assicurarne la costante efficienza.
- Nei locali ove vengono depositate o utilizzate sostanze infiammabili o facilmente combustibili è fatto divieto di fumare o fare uso di fiamme libere a mezzo di apposita segnaletica di sicurezza.

- ❑ Per esigenze didattiche ed igienico-sanitarie sarà consentito detenere complessivamente, all'interno del volume dell'edificio, in armadi metallici dotati di bacino di contenimento, 20 lt. di liquidi infiammabili posti all'interno dei ripostigli.

13.0 - CONCLUSIONI

Anche per quanto non espressamente riportato, saranno osservate tutte le norme in materia di prevenzione incendi, di sicurezza degli impianti e di sicurezza sul luogo del lavoro.

Cecina, Febbraio 2023

Il tecnico