



Comune di Trieste  
piazza Unità d'Italia 4  
34121 Trieste  
tel. 040/6751  
www.comune.trieste.it  
partita iva 00210240321

AREA LAVORI PUBBLICI  
SERVIZIO EDILIZIA SCOLASTICA E SPORTIVA, PROJECT FINANCING

CODICE OPERA 15083

SCUOLA FONDA SAVIO  
RISTRUTTURAZIONE E MESSA A NORMA PER CPI  
ANNO 2015

COORDINATORE

dott. arch. Giorgio Krecic

PROGETTISTA OPERE EDILI

geom. Renzo Nordio

PROGETTISTA IMPIANTI MECCANICI

per. ind. Marco Caimi

PROGETTISTA IMPIANTI ELETTRICI

per. ind. Franco Stogaus

DISEGNATORE

per. ind. Claudio Baucer

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

dott. ing. Giovanni Svara

PROGETTO DEFINITIVO / ESECUTIVO

RELAZIONE TECNICA GENERALE  
E SPECIALISTICHE

DATA

SETTEMBRE 2015

Trieste

# **RELAZIONE TECNICA GENERALE**

## **E SPECIALISTICHE**

L'edificio scolastico oggetto d'intervento sorge nel rione di Barriera Vecchia – Trieste, caratterizzato da edifici costruiti all'inizio del Novecento.

L'edificio, ultimato nel 1901, è caratterizzato da facciate ricche di decorazioni tipiche dello stile Liberty, che connota varie architetture del rione. In considerazione del suo valore architettonico e l'interesse storico-culturale che lo contraddistingue, con Decreto dd.23/11/2006 l'immobile è stato sottoposto alle disposizioni di tutela contenute nell'art.10, comma 1 del D.lgs 22/01/2004 n.42.

Tavolare:Trieste/ P.T. 2416/ Comune di Trieste - Catastale:Trieste/ F.M. 23/ 3564

### **DESCRIZIONE DELLO STATO ATTUALE**

L'edificio si sviluppa nell'isolato compreso tra le vie Pascoli,Manzoni,Foscolo e Parini ed è sede di due distinte attività: la scuola secondaria di 1°grado Manzoni- Fonda Savio” e il C.T.P. rivolto alle persone adulte. Sono presenti oltre le aule didattiche aule speciali e di servizio amministrativo.

La costruzione presenta una pianta a “U” con un cortile interno, dal quale si accede all'interno dell'edificio da una doppia rampa e scala.

In elevazione l'immobile presenta un piano terra su due quote che, con differenti altezze compensa il dislivello tra le vie Pascoli e Foscolo, un primo e un secondo piano e un sottotetto non adibito a soffitte.

La scuola è dotata da due vani scala che conducono agli ingressi di via Pascoli e via Manzoni. Vi è la presenza di un alloggio per il custode non utilizzato.

Le facciate sul fronte strada sono suddivise orizzontalmente in due parti; quella più bassa trattata a finto bugnato rustico rifinito ad intonaco scuro, quella più alta trattata a finto bugnato intonacato liscio di colore chiaro. Suddivisione verticale dei prospetti scandita da paraste, a formare un corpo centrale leggermente aggettante in corrispondenza degli ingressi e dei vani scala; due chiusure laterali cieche sempre in aggetto rispetto al filo di facciata.

Lo stato manutentivo è generalmente carente se si eccettua il rifacimento delle facciate del cortile interno recentemente restaurate.

Nel cortile è presente un ascensore di collegamento tra i diversi livelli della struttura che consente l'accesso ai piani delle persone disabili.

## **INTERVENTI EDILI DI PROGETTO**

Le opere previste dal progetto riguardano alcuni degli interventi necessari per adeguare l'immobile alle norme di prevenzione incendi per l'edilizia scolastica contenute nel D.M. 26 agosto 1992. A tal fine è stato acquisito il relativo parere del Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco in data 20.01.2014.

Il presente progetto prevede:

- la realizzazione della protezione antincendio dei vani scala mediante la sostituzione delle attuali porte vetrate in legno con caratteristiche di pregio artistico, con altre simili alle esistenti con caratteristiche REI 60;
- la laccatura dei pavimenti in legno con vernice ignifuga che dia la protezione antincendio prevista dalla normativa, dove necessario si prevede la sostituzione dei pavimenti in legno maggiormente usurati.
- si prevede inoltre la realizzazione di due depositi con compartimentazione REI 120 e ingresso esterno, al piano terra, uno al posto dell'attuale alloggio del custode inutilizzato, l'altro dalla parte opposta del cortile. Non avranno collegamenti diretti con l'interno dell'edificio scolastico;

Sono previste inoltre piccole modifiche della distribuzione interna, consistenti in chiusure di varchi, demolizioni e ricostruzioni di tramezzature interne alle aule.

I rimanenti interventi previsti per l'ottenimento del C.P.I che consistono prevalentemente nella la realizzazione delle zone filtro di un vano scala, saranno realizzati con un lotto successivo.

## **PREVENZIONE INCENDI**

In base al D.P.R. n.151 dd.01/08/2011 e al Decreto Ministeriale 07/08/2012 trattasi di attività soggetta n. 67 con sottoclasse 2.B con presenza fino a 300 persone. L'attività è normata dal Decreto Ministeriale del 26.08.1992 "Norme di prevenzione incendi per l'edilizia scolastica".

Con nota prot.n. 5638/81/5765 dd. 17/05/2013 il Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco ha richiesto l'adeguamento dell'edificio alle normative di prevenzione incendi.

Il relativo progetto, redatto dal Comune di Trieste, ha ottenuto il parere dei Vigili del Fuoco in data 20/01/2014. Sostanzialmente si prevede la compartimentazione dei locali deposito e dei vani scala, la messa a norma dell'impianto idranti, l'adeguamento dell'impianto di rilevazione incendi, e la laccatura delle pavimentazioni in legno con specifica vernice ignifuga.

Con l'attuale disponibilità finanziaria non sarà possibile eseguire tutti gli interventi necessari alla presentazione della S.C.I.A. al Locale Comando dei Vigili del Fuoco pertanto i rimanenti interventi previsti per l'ottenimento del C.P.I, che consistono prevalentemente nella realizzazione delle zone filtro di un vano scala, saranno realizzati con un lotto successivo.

## **INTERESSE STORICO-CULTURALE**

L'edificio In considerazione del suo valore architettonico e l'interesse storico-culturale che lo contraddistingue, con Decreto dd.23/11/2006 è stato sottoposto alle disposizioni di tutela contenute nell'art.10, comma 1 del D.lgs 22/01/2004 n.42 Codice dei Beni Culturali, pertanto è stato presentato specifico progetto che ha ottenuto il parere Della Soprintendenza per i Beni Architettonici e Paesaggistici con nota prot.9367 cl.28.544 dd.17/07/2014.

## **IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI**

### **a) *Normativa di riferimento***

I lavori di cui alla presente relazione verranno condotti con l'osservanza scrupolosa di tutti gli obblighi di legge ad essi applicabili.

Le forniture ed installazioni previste saranno eseguite a perfetta regola d'arte e risponderanno in particolare, ma non esclusivamente, oltre che comunque alle descrizioni dell'elenco descrittivo delle voci ed alle indicazioni della presente Relazione Tecnica Specialistica e del Capitolato Speciale d'Appalto, alle disposizioni e norme di seguito riportate (come integrate da successive modifiche e/o integrazioni), cui si farà riferimento in sede di accettazione dei materiali e delle apparecchiature, nella fase di verifiche preliminari degli impianti ed in sede di collaudo finale.

Gli impianti dovranno essere realizzati a regola d'arte, come prescritto dal Decreto del ministero dello sviluppo economico 22 gennaio 2008, n. 37 - Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici - (G.U. n. 61 del 12 marzo 2008)

Per le definizioni relative agli elementi costitutivi e funzionali degli impianti elettrici valgono quelle stabilite dalle vigenti norme C.E.I.

Definizioni particolari, ove ritenuto necessario ed utile, sono espresse, in corrispondenza dei vari impianti, nei rispettivi articoli successivi.

Le caratteristiche degli impianti stessi, nonchè dei loro componenti, dovranno corrispondere alle norme di legge e di regolamento vigenti (varianti ed edizioni in vigore) ed in particolare essere conformi a:

## NORME:

Norme CEI (Comitato Elettrotecnico Italiano) ed UNI EN applicabili tra le quali si specificano in particolare e non in maniera esaustiva:

Norme CEI 0-3 "Guida per la compilazione della dichiarazione di conformità e successivi allegati".

Norme CEI 0-10 "Guida alla manutenzione degli impianti elettrici"

Norme CEI del CT3 - Documentazione e Segni Grafici.

Tutti i fascicoli in vigore in quanto applicabili.

Norme CEI 11-1 "Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in corrente alternata".

Norme CEI 11-17 "Impianti di produzione trasporto e distribuzione di energia elettrica, linee in cavo".

Norme CEI 11-20 "Impianti di produzione di energia elettrica e gruppi di continuità collegati a reti di I e II categoria"

Norme CEI 11-27 "Esecuzione dei lavori su impianti elettrici a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua".

Norme CEI 11-48 (CEI EN 50110-1) "Esercizio degli impianti elettrici".

Norme CEI 11-49 (CEI EN 50110-2) "Esercizio degli impianti elettrici"(allegati nazionali).

Norme CEI 12-13 "Apparecchi elettronici e loro accessori collegati alla rete per uso domestico ed analogo uso generale – Sicurezza".

Norme CEI del CT16 - Contrassegni dei terminali ed altre identificazioni: tutti i fascicoli in vigore, in quanto applicabili.

CEI EN 61439-1 (CEI 17-113) Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa \ tensione (quadri BT) - Parte 1: Regole generali

CEI EN 61439-2 (CEI 17-114) Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) - Parte 2: Quadri di potenza

Norme CEI 17-43 "Metodo per la determinazione delle sovratemperature, mediante estrapolazione, per le apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri B.T.) non di serie (ANS)".

Norme CEI 17-44 "Apparecchiature a bassa tensione. Parte 1: Regole generali".

Norme CEI 17-48 "Apparecchiature a bassa tensione. Parte 7: Apparecchiature ausiliarie. Sezione Uno - Morsettiere per conduttori di rame".

Norme CEI 17-52 "Metodo per la determinazione della tenuta al cortocircuito delle apparecchiature assiemate non di serie (ANS)".

Norme CEI 17-70 "Guida all'applicazione delle norme dei quadri di bassa tensione".

per Norme CEI 17-71 "Involucri vuoti per apparecchiature assiemate di protezione e manovra bassa tensione". Prescrizioni generali.

20-48, Norme CEI 20-13, 20-14, 20-19, 20-20, 20-22, 20-35, 20-36, 20-37, 20-38, 20-39, 20-45, relativamente ai vari tipi di cavi elettrici.

(fattore di Norme CEI 20-21 "Calcolo delle portate dei cavi elettrici. Parte 1: in regime permanente carico 100%").

Norme CEI 20-40 "Guida per l'uso di cavi a bassa tensione".

Norme CEI 20-43 "Ottimizzazione economica delle sezioni dei cavi elettrici per energia".

Norme CEI 20-67 "Guida per l'uso dei cavi a 0,6/1 kV".

sicurezza per Norme CEI 22-13 "Sistemi statici di continuità. Parte 1-1: Prescrizioni generali e di UPS utilizzati in aree ad accesso limitato".

Norme CEI 23-3 "Interruttori automatici per la protezione dalle sovracorrenti per impianti domestici e similari".

Norme CEI 23-5 "Prese a spina per usi domestici e similari".

fissa per Norme CEI 23-9 "Apparecchi di comando non automatici (interruttori) per installazione uso domestico e similare. Parte 1: Prescrizioni generali".

Norme CEI 23-12/1 e 23-12/2 "Spine e prese per uso industriale."

Norme CEI 23-17 "Tubi protettivi pieghevoli autorinvenenti di materiale termoplastico non autoestinguente e successive varianti".

differenziali Norme CEI 23-18 "Interruttori differenziali per uso domestico e similare e interruttori con sganciatori di sovracorrente incorporati per uso domestico e similare".

domestico e Norme CEI 23-20 "Dispositivi di connessione per circuiti a bassa tensione per uso similare. Parte 1: Prescrizioni generali".

domestico e Norme CEI 23-21 "Dispositivi di connessione per circuiti a bassa tensione per uso similare. Parte 2-1: Prescrizioni particolari per i dispositivi di connessione come parti separate con unità di serraggio di tipo a vite".

portapparecchi". Norme CEI 23-31 "Sistemi di canali metallici e loro accessori ad uso portacavi e portapparecchi".

portacavi Norme CEI 23-32 "Sistemi di canali di materiale plastico isolante e loro accessori ad uso e portapparecchi per soffitto e parete".

Norme CEI 23-33 "Interruttori automatici per apparecchiature".

Prescrizioni Norme CEI 23-39 "Sistemi di tubi ed accessori per installazioni elettriche. Parte 1: Prescrizioni generali".

per Norme CEI 23-42 "Interruttori differenziali senza sganciatori di sovracorrente incorporati installazioni domestiche e similari. Parte 1: Prescrizioni generali".

per Norme CEI 23-43 "Interruttori differenziali senza sganciatori di sovracorrente incorporati installazioni domestiche e similari. Parte 2-1: Applicabilità delle prescrizioni generali agli interruttori differenziali con funzionamento indipendente dalla tensione di rete".

Norme CEI 23-44 "Interruttori differenziali con sganciatori di sovracorrente incorporati per installazioni domestiche e similari. Parte 1: Prescrizioni generali".

generali agli Norme CEI 23-45 "Interruttori differenziali con sganciatori di sovracorrente incorporati per installazioni domestiche e similari. Parte 2-1: Applicabilità delle prescrizioni interruttori differenziali con funzionamento indipendente dalla tensione di rete".

Prescrizioni Norme CEI 23-46 "Sistemi di tubi accessori per installazioni elettriche. Parte 2-4: particolari per sistemi di tubi interrati".

generali". Norme CEI 23-50 "Prese a spina per usi domestici e similari. Parte 1: Prescrizioni generali".

Norme CEI 23-51 "Prescrizioni per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazioni fisse per uso domestico e similare".

Prescrizioni Norme CEI 23-54 "Sistemi di tubi e accessori per installazioni elettriche. Parte 2-1: particolari per sistemi di tubi rigidi e accessori".

Prescrizioni Norme CEI 23-55 "Sistemi di tubi e accessori per installazioni elettriche. Parte 2-2: particolari per sistemi di tubi pieghevoli ed accessori".

Prescrizioni Norme CEI 23-56 "Sistemi di tubi e accessori per installazioni elettriche. Parte 2-3: particolari per sistemi di tubi flessibili ed accessori".

Norme CEI 34-21 "Apparecchi di illuminazione. Parte 1: Prescrizioni generali prove".

per Norme CEI 34-22 "Apparecchi di illuminazione. Parte 2: Requisiti particolari. Apparecchi illuminazione d'emergenza".

Norme CEI 37-3 "Scaricatori. Parte 5: Raccomandazioni per la scelta e l'applicazione".

Norme del CT 59/61 – Apparecchi utilizzatori elettrici per uso domestico e similare: tutti i fascicoli in vigore, in quanto applicabili.

Comprendente i Norme CEI 64-8 "Nuova Norma CEI 64-8 per impianti elettrici - utilizzazioni". fascicoli 64-8/1, 64-8/2, 64-8/3, 64-8/4, 64-8/5, 64-8/6, 64-8/7 settima edizione.

residenziale o Norme CEI 64-12 "Guida per l'esecuzione dell'impianto di terra negli edifici per uso terziario".

Norme CEI 64-14 "Guida alle verifiche degli impianti elettrici utilizzatori".

Norme CEI 64-17 "Guida all'esecuzione degli impianti elettrici nei cantieri".

Norme CEI 64-50 "Edilizia residenziale. Guida per l'integrazione nell'edificio degli impianti elettrici utilizzatori, ausiliari e telefonici".

Guida CEI 64-52 "Guida all'esecuzione degli impianti elettrici negli edifici scolastici"

Norme CEI 64-53, 64-54 e 64-55 "Edilizia residenziale. Guida per l'integrazione nell'edificio degli impianti elettrici utilizzatori e per la predisposizione di impianti ausiliari, telefonici e di trasmissione dati. Criteri particolari."

Norme del CT 70 – involucri di protezione: tutti i fascicoli in vigore, in quanto applicabili.

Norme del CT 79 – Sistemi di rilevamento e segnalazione per incendio, intrusione, furto, sabotaggio ed aggressione: tutti i fascicoli in vigore, in quanto applicabili.

Norme CEI 81-3 "Valori medi del numero dei fulmini a terra per anno e per chilometro quadrato dei Comuni d'Italia, in ordine alfabetico".

Norme CEI 81-8 "Guida di applicazione all'utilizzo di limitatori di sovratensione sugli impianti elettrici utilizzatori di bassa tensione".

Norme del CT 100 (ex CT 84/60, SC 12 A, SC 12 G) – "Sistemi e apparecchiature audio, video e multimediali": tutti i fascicoli in vigore, in quanto applicabili.

Norme CEI 116-1 "Rivelatori di gas naturale e rivelatori di GPL per uso domestico e similare".

CT 210 - Compatibilità elettromagnetica (ex CT 110)

Norme del CT 210 (ex CT 77 e 110) – "Compatibilità elettromagnetica": tutti i fascicoli in vigore, in quanto applicabili.

CEI 306-6 - Tecnologia dell'informazione - Sistemi di cablaggio generico - Requisiti generali e uffici

CEI 306-2 - Guida per il cablaggio per telecomunicazioni e distribuzione multimediale negli edifici residenziali

CEI EN 50172:- Sistemi di illuminazione di emergenza

CEI EN 62305-1: "Protezione delle strutture contro i fulmini. Parte 1: Principi Generali" Febbraio 2013;

CEI EN 62305-2: "Protezione delle strutture contro i fulmini. Parte 2: Gestione del rischio" Febbraio 2013;

CEI EN 62305-3: "Protezione delle strutture contro i fulmini. Parte 3: Danno fisico e pericolo di vita" Febbraio 2013;

CEI EN 62305-4: "Protezione delle strutture contro i fulmini. Parte 4: Impianti elettrici ed elettronici interni alle strutture" Febbraio 2013;

CEI 81-2 "Guida per la verifica delle misure di protezione contro i fulmini".

CEI 308-2 "Gestione del fine vita delle apparecchiature elettriche ed elettroniche provenienti da attività lavorative. Linee guida".

Tabelle CEI-UNEL 00722 “Colori distintivi delle anime dei cavi isolati con gomma o polivinilcloruro per energia o per comandi e segnalazioni con tensioni nominali Uo/U non superiori a 0,6/1 kV”.

Tabelle CEI-UNEL classe 3 – “Trasmissione e distribuzione di energia elettrica”:  
Tutte le tabelle in vigore, in quanto applicabili.

Norme UNI 9795 ottobre 2013 “Sistemi fissi automatici di rivelazione e di segnalazione manuale d’incendio”.

Norme UNI 11224 - Controllo iniziale e manutenzione dei sistemi di rivelazione incendi

Direttiva Macchine 98/37/CE e Norme EN 12453, EN 12445.

Norme UNI EN 12464 "Illuminazione di interni con luce artificiale".

Norme UNI 10671 “Apparecchi d’illuminazione – Misura dei dati fotometrici e presentazione dei risultati”.

Norme UNI 10819 “Impianti d’illuminazione esterna” Requisiti per la limitazione della dispersione verso l’alto del flusso luminoso.

Norme UNI EN 1838 “Applicazione dell’illuminotecnica - Illuminazione di emergenza”

Norma UNI 11222: “Luce e illuminazione - Procedure per la verifica periodica, la manutenzione, la revisione e il collaudo - Impianti di illuminazione di sicurezza negli edifici”

Nuova Direttiva Bassa Tensione 93/68/C (marcatura CE).

#### LEGGI E DECRETI:

D.M. 16/01/1996, “Norme Tecniche relative ai criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi” e successiva Circolare Applicativa del Ministero dei lavori Pubblici dd. 04/07/1996.

Decreto Legislativo 9 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.C.M. 01.03.1991 e successive modificazioni e integrazioni riguardanti i “limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell’ambiente esterno”;

Decreto legislativo 15.08.1991 n° 277 e Legge 26 ottobre 1995 n° 447 (Legge quadro sull’inquinamento acustico).

- D.P.R. 1 agosto 2011 n° 151 “Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione degli incendi”.

Legge n° 186 dd. 01.03.1968 riguardante la produzione di apparecchi elettrici, macchine ed installazioni elettriche.

D.M. 26 agosto 1992 - Norme di prevenzione incendi per l'edilizia scolastica

D.M. 03 agosto 2015 – Approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi ai sensi dell'art. 15 del DLGS 08-03-2006 n° 139

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.

Legge n° 791 dd. 18.01.1977 sulla libera circolazione del materiale elettrico destinato ad essere utilizzato ad una tensione nominale compresa fra 50 e 1000 V in c.a.

Decreto del ministero dello sviluppo economico 22 gennaio 2008, n. 37 - Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici - (G.U. n. 61 del 12 marzo 2008)

Legge regionale 18 giugno 2007, n. 15 - Misure urgenti in tema di contenimento dell'inquinamento luminoso, per il risparmio energetico nelle illuminazioni per esterni e per la tutela dell'ambiente e dell'attività svolta dagli osservatori astronomici.

## ALTRE PRESCRIZIONI

Prescrizioni e raccomandazioni della ASS.

Prescrizioni del Comando Provinciale dei VV.F di Trieste

Prescrizioni e raccomandazioni dell'ACEGAS-APS-AMGA S.p.A.

Prescrizioni e raccomandazioni della TELECOM ITALIA S.p.A.

Tabelle di unificazione UNI-UNEL.

## **b) Adeguamento al D.M. 26 Agosto 1992 – Impianti elettrici e speciali**

### **7.0) Impianti elettrici (art. 7.0 D.M. 26.08.92)**

Gli impianti elettrici esistenti sono oggetto di contratto di manutenzione in Global Service che prevede visite periodiche d'ispezione ed interventi manutentivi programmati e riparativi.

Si prevedono esclusivamente interventi di manutenzione straordinaria mirati nelle zone di intervento edile (scala protetta, scala a prova di fumo, nuovi archivi); in tali ambienti verranno installati nuovi corpi illuminanti con relative circuitazioni terminali in esecuzione sottotraccia ed in vista con grado di protezione minimo IP55 (archivi).

Si prevede l'installazione di nuovi pulsanti di sgancio dell'interruttore generale da posizionare in prossimità degli accessi alla struttura (atrio ingresso via Pascoli, atrio ingresso via Foscolo ed uscita su cortile interno) da collegare alla bobina di sgancio a lancio di corrente montata sull'interruttore generale ubicato nell'atrio ingresso principale di Via Pascoli. Tali collegamenti verranno realizzati con cavi resistenti al fuoco FTG100M1 posati entro nuova canalizzazione in materiale autoestinguento IP40.

Si prevede un intervento di manutenzione straordinaria su tutti i quadri elettrici esistenti.

Per tali interventi verrà rilasciata la relativa Dichiarazione di Conformità ai sensi del D.M. 37/2008 (vedi successivo punto C.1.2).

### **7.1) Impianto elettrico di sicurezza (art. 7.1 D.M. 26.08.92)**

L'impianto elettrico di illuminazione di sicurezza esistente è oggetto di contratto di manutenzione in Global Service che prevede visite periodiche d'ispezione ed interventi manutentivi programmati e riparativi.

L'impianto elettrico di illuminazione di sicurezza esistente è costituito da complessi autonomi autoalimentati con autonomia di 1 h ed in grado di garantire la ricarica completa entro 12 ore.

Si prevedono esclusivamente interventi di manutenzione straordinaria mirati nelle zone di intervento edile (scala protetta, scala a prova di fumo, nuovi archivi); in tali ambienti verranno installati nuovi complessi autonomi con relative circuitazioni terminali in esecuzione sottotraccia ed in vista con grado di protezione minimo IP55 (archivi) con autonomia di 1 h ed in grado di garantire la ricarica completa entro 12 ore, saranno equipaggiati con sorgenti luminose LED (durata 50.000 ore) e dispositivo di autodiagnosi incorporato.

Nel corso dell'intervento verranno sostituiti i complessi autonomi preesistenti non funzionanti correttamente (autonomia insufficiente e/o di tipo obsoleto); inoltre verranno installati complessi autonomi all'interno delle aule/uffici attualmente non presenti e nuovi complessi autonomi per la segnalazione di sicurezza di tutte le vie d'esodo (di tipo SA completi di pittogrammi mono/bifacciali).

Al termine dell'intervento verranno verificati e certificati i valori di illuminamento prescritti (min. 5 lux) lungo i passaggi, le uscite ed i percorsi delle vie d'esodo.

Per tali interventi verrà rilasciata la relativa Dichiarazione di Conformità ai sensi del D.M. 37/2008 (vedi successivo punto C.1.2).

## **8) Sistemi di allarme**

### **8.1) Tipo di impianto (art. 8.1 D.M. 26.08.92)**

Per la segnalazione manuale di allarme (es. per evacuazione), essendo la struttura scolastica di tipo 2, verrà utilizzato l'impianto badenie esistente usato normalmente per la segnalazione orario lezioni.

Tale impianto verrà opportunamente modificato per garantirne il funzionamento in emergenza (in caso di black-out) per 30 minuti mediante l'installazione di un UPS che garantisca

tale autonomia e con la sostituzione delle attuali condutture esistenti con nuove di tipo resistente al fuoco (cavi FTG100M1).

Il comando manuale, da utilizzare in caso di emergenza, per l'attivazione del circuito badenie sarà costituito da un pulsante sotto vetro installato nella bidelleria al piano terra elevato (luogo costantemente presidiato).

Per tali interventi verrà rilasciata la relativa Dichiarazione di Conformità ai sensi del D.M. 37/2008 (vedi successivo punto C.1.2).

## 9. *Mezzi ed impianti fissi di protezione ed estinzione degli incendi*

### 9.3) *Impianti fissi di rilevazione e/o estinzione degli incendi (art. 9.3 D.M. 26.08.92)*

La struttura scolastica è dotata di un impianto di rilevazione automatica d'incendio; tale impianto è oggetto di contratto di manutenzione in Global Service che prevede visite periodiche d'ispezione ed interventi manutentivi programmati e riparativi.

Trattasi di un impianto di tipo convenzionale (sorveglianza a zone) installato negli anni '90; nella manutenzione straordinaria nelle zone di intervento edile (filtro scala a prova di fumo, nuovi archivi); dovranno essere installati nuovi rivelatori puntiformi di fumo e nuovi avvisatori manuali ed ottico/acustici di allarme.

In considerazione dell'estensione dell'impianto, della sua vetustà, della necessità di dover realizzare nuove parti di impianto e dell'obbligo di certificare l'intero impianto di protezione attiva con relativo progetto as-built da allegare alla "S.C.I.A." (punto 7 delle condizioni indicate nel Parere Favorevole rilasciato dal Comando Provinciale dei VV.F. di Trieste in data 22.01.2014) si prevede il completo rifacimento dell'impianto di rilevazione incendio.

Il nuovo impianto, di tipo analogico indirizzato, verrà realizzato in conformità ai disposti della recente Norma UNI 9795 – ottobre 2013.

La nuova centrale di comando e controllo verrà ubicata nella bidelleria al piano terra elevato, sarà di tipo analogico indirizzabile, a 4 loop espandibile, verrà affiancata ad un combinatore telefonico per la telesegnalazione a distanza dell'allarme e sarà completa di alimentatori supplementari.

Verranno impiegati adeguati rivelatori ottici di fumo indirizzati integrati da pulsanti per allarme manuale e segnalatori ottico acustici (alimentati da loop) ubicati lungo le vie d'esodo ed in prossimità dei locali presidiati.

E' prevista l'installazione di elettromagneti per mantenere aperte le porte tagliafuoco sulle vie d'esodo e di due sirene lampeggianti da posizionare all'esterno degli accessi principali (Via Foscolo e via Pascoli).

Per i loop di alimentazione degli apparecchi e per i circuiti di comando degli avvisatori acustici di allarme incendio verranno utilizzati cavi resistenti al fuoco FTG100M1 CEI 20-36 CEI 20-45 da posare entro nuova canalizzazione in materiale autoestinguente IP40.

I due nuovi archivi al piano terra con accessi dall'esterno, e senza vie di comunicazione con la struttura scolastica verranno compartimentati REI 60 ed il loro carico d'incendio sarà inferiore a 30kg/mq; non necessiteranno quindi di impianto di estinzione automatica; verranno sorvegliati con appositi rivelatori ottici di fumo collegati alla centrale di rivelazione incendio della struttura.

Per tali interventi verrà rilasciata la relativa Dichiarazione di Conformità ai sensi del D.M. 37/2008 (vedi successivo punto C.1.2).

## 12. *Norme di esercizio*

Verrà predisposto un registro dei controlli periodici ove verranno 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.

Il registro sarà composto da fogli numerati in cui verranno annotati gli interventi di manutenzione ed ispezione periodica, le relative date e le firme degli addetti, come pure i ragguagli sulle esercitazioni svolte .

Tale registro deve essere mantenuto costantemente aggiornato e disponibile per i controlli da parte dell'autorità competente.

**c) Documentazione da fornire al termine dei lavori:**

A lavori ultimati, e, in ogni caso, tassativamente, prima della presentazione al Comando Provinciale dei VV.F. della Segnalazione Certificata di Inizio Attività ("S.C.I.A.") redatta da professionista abilitato, ai sensi dell'art.4 DPR 151/201, che dovrà essere corredata della documentazione completa e di tutte le certificazioni ed allegati tecnici (allegato II DM 04.05.98 e D.M. 7.08.12), verranno forniti i seguenti documenti, relativi agli impianti elettrici, di sicurezza, di allarme e di rilevazione incendio, necessari all'ottenimento di nuovo C.P.I.:

1) DICHIARAZIONI DI CONFORMITA' DM 37/08

1.1) DICHIARAZIONI DI CONFORMITA' D.M. 37/08 E L.46/90 PREESISTENTI

- raccolta delle dichiarazioni di conformità preesistenti, ai sensi del D.M. 37/08 (ed ex L.46/90) degli impianti elettrici e speciali realizzati complete di tutti gli allegati reperibili.

1.2) NUOVE DICHIARAZIONI DI CONFORMITA' D.M. 37/08

Raccolta delle dichiarazioni di conformità emesse, in triplice copia + CD-ROM, ai sensi del D.M. 37/08, dalle imprese installatrici al termine di lavori di adeguamento eseguiti oggetto dell'appalto complete dei seguenti allegati:

- documentazione finale di progetto costruttivo (as built) redatta e firmata da professionista abilitato costituita da:

- relazione tecnica generale;
- schemi elettrici uni/multifilari e funzionali
- schemi planimetrici (almeno in scala 1:50 per gli impianti interni ed 1: 100 per gli esterni) atti ad identificare con chiarezza la disposizione dell'impianto, tracciati, circuitazioni ed apparecchi installati;
- calcoli esecutivi;
- elaborati grafici di dettaglio;
- elenco e relative schede tecniche dettagliate delle apparecchiature installate
- manuali d'installazione, d'uso, e di sicurezza di tutti i componenti installati (quadri elettrici, impianti riv. incendio, allarme, ill. di sicurezza ecc.);
- manuale d'uso e di manutenzione dell'impianto inclusivo della pianificazione degli interventi di manutenzione periodica obbligatoria:
- registro dei controlli e delle manutenzioni periodiche programmate e straordinarie.
- verbali di verifica degli impianti elettrici e speciali realizzati, redatti in conformità ai disposti delle Norme CEI 64-8 , CEI 64-14 ed UNI 9795 art. 8.1
- garanzie: certificati di garanzia di legge relativi alle apparecchiature installate.

2) DICHIARAZIONI DI RISPONDEZZA ALLA REGOLA DELL'ARTE (DIRI) prevista dall'articolo 7 comma 6 e dall'articolo 8 comma 3 del D.M. n. 37/08

Gli impianti elettrici e speciali preesistenti, per i quali non è reperibile o risulta incompleta la relativa Dichiarazione di Conformità di cui al punto 1, devono essere conformi alla Regola dell'Arte.

La sussistenza dei requisiti necessari verrà dimostrata da un professionista iscritto al relativo albo/collegio professionale ed iscritto negli elenchi del Ministero dell'Interno di cui al D.M. 05/08/11, fermo restando il rispetto della Legislazione vigente, mediante l'oculata scelta delle

norme tecniche (europee e nazionali) applicabili all'impianto in esame, come evidenziato nell'art. 5 comma 3 e nell'art. 6 comma 1 D.M. n. 37/08.

Nel modello di dichiarazione o nella relazione accompagnatoria alla stessa sarà obbligo riportare le seguenti condizioni::

- la declaratoria: <<<< il professionista dichiara sotto la propria personale responsabilità...>>>>,
- i dati di chi rilascia il documento,
- l'indicazione della speciale abilitazione del professionista,
- la descrizione e il luogo dell'impianto,
- il rispetto della legislazione in vigore e della normativa tecnica vigente alla data di realizzazione dell'impianto,
- il rispetto della conformità e dell'idoneità della posa dei materiali alla legislazione e normativa tecnica vigente alla data di realizzazione dell'impianto,
- l'indicazione dei limiti di applicabilità del documento,
- il riferimento ad altri documenti.

Il professionista dovrà operare con l'adeguata discrezionalità professionale in funzione delle caratteristiche e della complessità dell'impianto in esame, considerando che gli accertamenti non possono evidenziare i vizi occulti, e dovrà produrre la seguente documentazione (in triplice copia firmata in originale + CD-ROM (su files .pdf e dwg):

#### 2.1) Rilievo impianti preesistenti

a. Schemi e planimetrie degli impianti elettrici e speciali - scala 1:50

#### 2.2) Verbale esito esami a vista:

- a. Verifica dell'esistenza e della corretta messa in opera:
  - della protezione contro i contatti diretti;
  - della protezione contro i contatti indiretti;
  - della protezione contro il sovraccarico;
  - della protezione contro i corto circuiti.
  - della corretta messa in opera dei sezionamenti;
  - della protezione contro le sovratensioni;
- b. Verifica delle zone di rispetto nei locali da bagno e doccia.
- c. Verifica dei sistemi attivi contro l'incendio.
- d. Corretta identificazione dei conduttori di fase, neutro e di protezione.
- e. Verifica dei dispositivi di comando unipolari connessi ai conduttori di fase.
- f. Verifica in riferimento alle influenze esterne dei componenti elettrici e relativo grado di protezione.
- g. Verifica della presenza e idoneità dei conduttori facenti parte dell'impianto di terra di protezione (CT, PE, EQP, EQS).
- h. Verifica, nei luoghi ove richiesta, della presenza di schemi, cartelli monitori e informazioni analoghe.
- i. Verifica dell'identificazione dei circuiti.

N.B.: Caduta di tensione, selettività e accessibilità sono dati prestazionali dell'impianto, dovranno essere valutati con riferimento alla sicurezza.

#### 2.3) Verbale esito prove e misure

- a. Continuità dei conduttori di terra, di protezione ed equipotenziali.
- b. Resistenza di isolamento dell'impianto elettrico.
- c. Protezione mediante sistemi SELV e PELV o mediante separazione elettrica.
- d. Protezione mediante interruzione automatica dell'alimentazione.
- e. Misura della resistenza di terra e/o resistenza/impedenza dell'anello di guasto e verifica strumentale dell'intervento delle protezioni.
- f. Prova di polarità.

g. Prove di funzionamento degli impianti di sicurezza.

#### 2.4) Documenti

a. Dichiarazione di rispondenza (DIRI) contenente:

- identificazione e abilitazione del professionista;
- limiti della dichiarazione di rispondenza;
- la data, il luogo degli accertamenti,
- la persona che ha condotto gli accertamenti,
- l'oggetto degli accertamenti,
- le modalità degli accertamenti,
- relazione descrittiva con identificazione dell'impianto;
- riferimenti a dichiarazioni e documentazioni esistenti (anche parziali);
- leggi e norme di riferimento;
- classificazioni degli ambienti (per esempio ordinari o soggetti a normativa specifica);
- caratteristiche della fornitura elettrica e del sistema elettrico;
- relazione tecnica di sintesi dei punti 2.2 e 2.3 con l'esito degli accertamenti.

b. Valutazione del rischio dovuto al fulmine (redatta da professionista abilitato, in conformità al DLgs 81/08, art. 29 e Norme CEI 81-10 - CEI EN 62305).

c. Conclusioni.

d. Validazione con data e timbro professionale.

### **DESCRIZIONE INTERVENTI IMPIANTO IDRANTI**

Nell'ambito del progetto definitivo/esecutivo volto all'adeguamento dell'edificio scolastico in oggetto alla vigente normativa antincendio, è prevista la realizzazione di un nuovo impianto idrico antincendio.

#### **NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

La normativa di riferimento ai fini della progettazione dell'impianto è la seguente:

1) normativa generale:

- D.M. 26.08.1992 - Norme di prevenzione incendi per l'edilizia scolastica;
- D.M. 22.01.08 n.37 (sicurezza impianti);

2) normativa protezione antincendio:

- D.M. 26.08.1992 - Norme di prevenzione incendi per l'edilizia scolastica;
- D.M. 20.12.2012 – Regola tecnica di prevenzione incendi per gli impianti di protezione attiva contro l'incendio installati nelle attività soggette ai controlli di prevenzione incendi.
- UNI 10779:2014 – Reti di idranti;

## DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

Il progetto prevede la realizzazione di un impianto di idranti alimentato direttamente dalla rete idrica pubblica. Secondo quanto stabilito dalla tabella 1 del D.M. 20.12.2012 essendo l'edificio scolastico in oggetto di tipo 2 (presenza contemporanea da 301 a 500 persone) corrisponde un livello di pericolosità 1 al quale fare riferimento per l'applicazione della UNI 10779-2014.

L'impianto antincendio sarà progettato e realizzato nel rispetto della normativa tecnica di riferimento (UNI 10779-2014) e per quanto riguarda le sue prestazioni in relazione al numero di idranti funzionanti contemporaneamente e alla durata temporale del funzionamento, verrà applicata la regola tecnica antincendio relativa alle strutture scolastiche (DM 26.08.92 "Norme di prevenzione incendi per l'edilizia scolastica"), a vantaggio di una maggior sicurezza (3 idranti funzionanti contemporaneamente contro i due della UNI 10779).

L'impianto infatti è stato dimensionato prendendo in considerazione i parametri indicati al punto 9.1 del DM 26.08.92, per garantire una portata minima di 360 l/min per ogni colonna montante e il funzionamento contemporaneo di 2 colonne montanti (l'impianto è costituito da quattro colonne a servizio di cinque idranti ciascuna) assicurando l'erogazione contemporanea ai tre idranti più sfavoriti di 120 litri/min. ciascuno, con una pressione residua al bocchello di 1,5 bar per un tempo di almeno 60 minuti. La nota prot. n. P747/4101/1 sott. 72 del 18/06/2001 chiarisce che in merito al funzionamento contemporaneo di due colonne montanti *"il requisito minimo richiesto per l'impianto idrico è quello di garantire una portata complessiva di almeno 360 l/min. per una durata di 60 minuti."*

La rete antincendio dell'edificio scolastico sarà realizzata con un tratto iniziale in derivazione dalla rete cittadina interrato, realizzato in polietilene ad alta densità PE100 PN16, e da una rete interna chiusa ad anello realizzata con tubazioni staffate a vista in acciaio zincato (UNI EN 10255 serie media) preverniciate di colore rosso RAL3000. Il tratto di chiusura dell'anello sarà in polietilene ad alta densità PE100 PN16 e correrà interrato nel cortile interno ad una profondità di posa non minore di 0,8 m dalla generatrice superiore della tubazione.

Tutte le tubazioni saranno installate e staffate a vista a parete con fissaggi in acciaio zincato, conforme alle indicazioni fornite dalla norma UNI 10779 in particolare ai punti 7.1 e 7.2.

Nell'attraversamento di compartimentazioni dovrà essere mantenuta la caratteristica di resistenza al fuoco del compartimento attraversato. Dove necessario le tubazioni saranno protette meccanicamente e dal fuoco, inoltre eventuali tratti di tubazioni che saranno installate in aree a pericolo di gelo verranno isolate termicamente.

L'impianto sarà costituito da una rete chiusa ad anello che andrà a servire quattro colonne montanti a servizio di cinque idranti UNI 45 ciascuna. Gli idranti saranno posizionati all'interno della struttura in modo che ogni parte dell'attività sia raggiungibile con il getto d'acqua di almeno un idrante e in modo che ogni punto dell'area protetta disti al massimo 20 metri dall'idrante più vicino, due delle quattro colonne verranno posizionate in adiacenza alle due scale dell'edificio.

Come previsto dalla normativa, gli idranti più sfavoriti (almeno uno per ciascuna colonna) saranno dotati di attacco per manometro, completo di valvola porta manometro (scala 0-16 bar) per valutare se l'impianto è correttamente in pressione e verificare in modo semplice e rapido la pressione residua all'idrante durante la prove di funzionamento.

Esternamente all'edificio, è prevista l'installazione di quattro attacchi di mandata per autopompa, uno ai piedi di ogni colonna montante. Due verranno installati sul perimetro

dell'edificio lato via Manzoni, e altri due nel cortile interno facilmente accessibile dai mezzi di soccorso dei VV.F., essi saranno, in caso di necessità, protetti dal gelo. Sulla tubazione principale a monte dell'impianto idranti, verrà installato un disconnettore idrico a protezione della rete idrica cittadina.