

**COMUNE DI SAN GIUSTO CANAVESE**  
**Città metropolitana di Torino**



**RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA SCUOLE  
ELEMENTARI E MEDIE MEDIANTE SOSTITUZIONE  
ILLUMINAZIONE CON DISPOSITIVI A LED**

**Scuole Primaria G. Gozzano e Media inferiore N. Costa  
nel Comune di San Giusto Canavese,  
Via Malpiardo, 1.**

**PROGETTO ESECUTIVO**  
**IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE**

**Progettista:**

Ing. Landolina Giulio Gaetano  
Via Vandalino, 7/16 - 10141 Torino  
e-mail: giulio.landolina@gmail.com  
Iscrizione Ordine di Torino n. 11076F

**Contenuto:**

**Relazione tecnica**

**Data:**  
08/2019

**Rev:**  
0

**Scala:**  
---

**Elaborato:**

**RT**

1	OGGETTO DELL'INTERVENTO .....	2
2	NOTE GENERALI .....	2
2.1	Aree di intervento .....	2
2.2	Attività previste.....	2
2.3	Esclusioni.....	3
2.4	Criteri di progettazione .....	3
2.5	Specifiche tecniche degli impianti .....	3
2.5.1	Gradi di protezione (minimi) .....	3
2.5.2	Illuminamenti medi (UNI EN 12464-1).....	3
3	DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI .....	4
3.1	Scuola Primaria.....	4
3.1.1	Impianto illuminazione normale .....	4
3.1.2	Impianto illuminazione di sicurezza .....	5
3.2	Scuola media.....	6
3.2.1	Impianto illuminazione normale .....	6
3.2.2	Impianto illuminazione di sicurezza .....	7
3.3	Modalità di esecuzione delle opere.....	8
3.3.1	Premessa .....	8
3.3.2	Sopralluoghi e valutazioni iniziali .....	8
3.4	Certificazione degli impianti .....	9
4	VALUTAZIONE ECONOMICA DELL'INTERVENTO .....	10
5	PRINCIPALE NORMATIVA DI RIFERIMENTO .....	11

## **1 OGGETTO DELL'INTERVENTO**

Oggetto dell'intervento è la riqualificazione energetica mediante la sostituzione dell'impianto di illuminazione esistente con un nuovo impianto con apparecchi a LED delle Scuole Primaria G. Gozzano e Media N. Costa site in Via Malpiardo 1 nel Comune di San Giusto Canavese.

## **2 NOTE GENERALI**

### **2.1 Aree di intervento**

L'intervento in oggetto riguarda l'intera struttura delle due scuole Primaria e Media.

### **2.2 Attività previste**

Nel dettaglio, in accordo con quanto richiesto dalla committenza, le ipotesi di intervento prevedono la 'sostituzione punto a punto' dei corpi illuminanti esistenti con corpi illuminati a LED.

L'intervento in oggetto si pone il fine di garantire all'ente appaltante un risparmio energetico e manutentivo nella gestione degli impianti, offrendo nel contempo un miglioramento delle qualità illuminotecniche degli stessi a tutto vantaggio dei giovani fruitori delle strutture.

Si elencano nel seguito le principali attività previste per l'esecuzione dell'intervento in oggetto.

#### **Attività previste:**

- Verifica puntuale dei rilievi resi disponibili in progetto relativi ai corpi illuminanti
- Verifica dei circuiti delle logiche di accensione di questi ultimi
- Apertura delle canaline/binari elettrificati di alimentazione (se presenti)
- Smontaggio dei corpi illuminanti esistenti
- Verifica della funzionalità dei circuiti di alimentazione ed eventuale ripristino degli stessi
- Posa dei nuovi corpi illuminanti
- Chiusura delle canaline/binari elettrificati di alimentazione (se presenti). Eventuale sostituzione/ripristino di componenti danneggiati delle canaline/binari

L'uso dell'espressione 'sostituzione punto a punto' riferita all'intervento di sostituzione dei corpi illuminanti esistenti presuppone ed è da considerarsi giustificata in funzione delle seguenti considerazioni:

- l'intervento richiesto dalla Committenza non ha come fine l'adeguamento integrale e completo degli impianti di illuminazione delle strutture in quanto non sono previste modifiche agli impianti di alimentazione dei corpi illuminanti esistenti; ciò presuppone l'impossibilità di variare il posizionamento dei nuovi corpi illuminanti rispetto agli esistenti se non per quanto possibile senza modificarne il circuito di alimentazione.
- l'intervento, seppur eseguito con le modalità di cui al paragrafo precedente, garantirà per quanto possibile il rispetto dei requisiti per gli impianti di illuminazione interna ordinaria ai sensi della norma UNI 12464-1.
- l'intervento richiesto dalla Committenza non ha come fine l'adeguamento o la modifica delle caratteristiche dell'impianto di illuminazione di emergenza esistente a servizio delle scuole, pur essendo prevista la sostituzione dei corpi illuminanti esistenti dotati di modulo di emergenza con nuovi apparecchi anch'essi dotati di modulo di emergenza.

## 2.3 Esclusioni

Risultano escluse dal presente appalto:

- Tutte le opere relative ad impianti che non siano quelli di illuminazione ordinaria e di sicurezza, comprensivi dei relativi circuiti e dorsali di alimentazione sino ai quadri di derivazione degli stessi.
- Tutte le opere relative agli impianti di illuminazione ordinaria e di sicurezza a servizio delle aree esterne

## 2.4 Criteri di progettazione

Le caratteristiche e la destinazione d'uso degli edifici oggetto di intervento richiedono lo studio di un nuovo sistema di illuminazione che garantisca le seguenti prestazioni:

- efficienza energetica
- flessibilità di utilizzo
- qualità ed affidabilità dei componenti
- facilità di gestione e ridotti costi di manutenzione
- prestazioni illuminotecniche adeguate e di elevata qualità
- confort visivo
- integrazione dei sistemi impiantistici con l'organismo edilizio

## 2.5 Specifiche tecniche degli impianti

Gli impianti saranno progettati e realizzati nel rispetto delle vigenti norme UNI e CEI.

### 2.5.1 Gradi di protezione (minimi)

- |                                |                                   |
|--------------------------------|-----------------------------------|
| - Aule                         | IP 20                             |
| - Aree accessibili al pubblico | IP 20                             |
| - Mensa                        | IP 40                             |
| - Cucina                       | IP 40                             |
| - Servizi igienici:            | IP 40 a soffitto, ed IP 20 parete |
| - Locali tecnici:              | IP 55                             |
| - Magazzini                    | IP 40                             |

### 2.5.2 Illuminamenti medi (UNI EN 12464-1)

- |                         |         |
|-------------------------|---------|
| - Atrio:                | 100 lux |
| - Corridoi:             | 100 lux |
| - Aula:                 | 300 lux |
| - Sala insegnanti       | 300 lux |
| - Aule informatiche     | 500 lux |
| - Magazzini, ripostigli | 200 lux |
| - Servizi igienici:     | 200 lux |
| - Spogliatoi:           | 200 lux |
| - Cucina                | 500 lux |
| - Mensa                 | 200 lux |

### **3 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI**

Come già evidenziato, l'intervento interessa due differenti edifici esistenti.

Ciascuno dei due edifici è già stato oggetto di rinnovamenti degli impianti di illuminazione parziali e attuati in epoche diverse; conseguenza di ciò è la non omogeneità dello stato degli impianti e delle modalità di posa dei corpi illuminanti esistenti sia tra i due edifici sia all'interno di ciascun edificio.

Pertanto per ciascun edificio e per ciascuna area all'interno dello stesso si sono dovute ipotizzare condizioni di posa dei nuovi corpi illuminanti differenti, diretta conseguenza dello stato degli ambienti e delle condizioni di posa degli impianti esistenti.

Nel seguito vengono descritte nel dettaglio le diverse modalità di intervento individuate per i due edifici.

#### **3.1 Scuola Primaria**

##### **3.1.1 Impianto illuminazione normale**

L'impianto di illuminazione normale sarà realizzato mediante l'installazione di corpi illuminanti di differenti tipologie in funzione delle caratteristiche del locale da illuminare (geometria, destinazione d'uso, ambiente umido o inquinato, etc.) e delle caratteristiche dell'impianto di illuminazione esistente (posizione dei corpi illuminanti, tipologia di montaggio, logica di accensione degli stessi, etc.).

Per ogni tipologia di locale sono qui nel seguito riportate brevemente le caratteristiche del sistema di illuminazione proposto in progetto.

##### **Piano interrato**

###### ***Mensa***

Corpi illuminanti con sorgente LED, luce neutra, installazione sospesa con fissaggio alla canalina esistente o a plafone, efficienza > di 80lm/w, CRI  $\geq$  90 (apparecchio conforme ai requisiti indicati nei C.A.M., par.2.4.2.12 D.M. 11/10/2017).

###### ***Cucina***

Corpi illuminanti con sorgente LED, luce neutra, stagni, installazione sospesa con fissaggio alla canalina esistente o a plafone.

###### ***Servizi igienici studenti/insegnanti/operatori***

Corpi illuminanti con sorgente LED, luce neutra, stagni, installazione a parete.

###### ***Disimpegno/Spogliatoio***

Corpi illuminanti con sorgente LED, luce neutra, stagni, installazione a parete.

###### ***Aula informatica***

Corpi illuminanti con sorgente LED, luce neutra, installazione sospesa con fissaggio alla canalina esistente o a plafone, UGR<19, efficienza > di 80lm/w, CRI  $\geq$  90 (apparecchio conforme ai requisiti indicati nei C.A.M., par.2.4.2.12 D.M. 11/10/2017).

###### ***Magazzino***

Corpi illuminanti con sorgente LED, luce neutra, stagni, installazione sospesa con fissaggio alla canalina esistente o a plafone.

##### **Piano terreno**

**Atrio/Corridoio**

Corpi illuminanti con sorgente LED, luce neutra, installazione sospesa con fissaggio alla canalina esistente o a plafone, UGR<19, efficienza > di 80lm/w, CRI  $\geq$  90 (apparecchio conforme ai requisiti indicati nei C.A.M., par.2.4.2.12 D.M. 11/10/2017).

**Aule**

Corpi illuminanti con sorgente LED, luce neutra, installazione sospesa con fissaggio alla canalina esistente o a plafone, UGR<19, efficienza > di 80lm/w, CRI  $\geq$  90 (apparecchio conforme ai requisiti indicati nei C.A.M., par.2.4.2.12 D.M. 11/10/2017).

**Servizi igienici studenti/insegnanti**

Corpi illuminanti con sorgente LED, luce neutra, stagni, installazione a plafone

**Ripostiglio**

Corpi illuminanti con sorgente LED, luce neutra, stagni, installazione a plafone

**Piano primo****Corridoio**

Corpi illuminanti con sorgente LED, luce neutra, installazione sospesa con fissaggio alla canalina esistente o a plafone, UGR<19, efficienza > di 80lm/w, CRI  $\geq$  90 (apparecchio conforme ai requisiti indicati nei C.A.M., par.2.4.2.12 D.M. 11/10/2017).

**Aule**

Corpi illuminanti con sorgente LED, luce neutra, installazione sospesa con fissaggio alla canalina esistente o a plafone, UGR<19, efficienza > di 80lm/w, CRI  $\geq$  90 (apparecchio conforme ai requisiti indicati nei C.A.M., par.2.4.2.12 D.M. 11/10/2017).

**Servizi igienici studenti/insegnanti**

Corpi illuminanti con sorgente LED, luce neutra, stagni, installazione a plafone.

**Accensioni**

Il comando degli apparecchi illuminanti avverrà mantenendo le logiche di accensione attualmente utilizzate e con le seguenti modalità, salvo diversa indicazione sugli elaborati grafici:

- comandi locali esistenti per le zone tecniche non accessibili al pubblico;
- comandi locali esistenti per le zone fruibili al pubblico;
- automaticamente o manualmente da quadro elettrico se attualmente previsto;

**3.1.2 Impianto illuminazione di sicurezza**

Come detto l'intervento richiesto dalla committenza non ha come fine l'adeguamento o la modifica delle caratteristiche dell'impianto di illuminazione di sicurezza a servizio degli edifici.

Nell'ambito dell'intervento è però prevista la sostituzione di tutti i corpi illuminanti esistenti a servizio degli spazi interni agli edifici, compresi quelli di uso ordinario ma dotati di modulo di emergenza presenti nella scuola primaria.

Onde non peggiorare le condizioni di sicurezza complessiva degli edifici, questi corpi illuminanti saranno sostituiti con nuovi apparecchi anch'essi dotati di modulo di emergenza.

I livelli minimi di illuminamento di sicurezza garantiti dagli impianti esistenti saranno pertanto mantenuti anche dai nuovi impianti.

**Non è previsto alcun intervento sui corpi illuminanti ad uso esclusivo di sicurezza.**

## **3.2 Scuola media**

### **3.2.1 Impianto illuminazione normale**

L'impianto di illuminazione normale sarà realizzato mediante l'installazione di corpi illuminanti di differenti tipologie in funzione delle caratteristiche del locale da illuminare (geometria, destinazione d'uso, ambiente umido o inquinato, etc.) e delle caratteristiche dell'impianto di illuminazione esistente (posizione dei corpi illuminanti, tipologia di montaggio, logica di accensione degli stessi, etc.)

Per ogni tipologia di locale sono qui nel seguito riportate brevemente le caratteristiche del sistema di illuminazione proposto in progetto.

#### **Piano terreno**

##### ***Corridoio***

Corpi illuminanti con sorgente LED, luce neutra, installazione sospesa con fissaggio alla canalina esistente/pendinatura, altezza di installazione  $h = 3,8\text{m}$ ,  $\text{UGR} < 19$ , efficienza  $> 80\text{lm/w}$ ,  $\text{CRI} \geq 90$  (apparecchio conforme ai requisiti indicati nei C.A.M., par.2.4.2.12 D.M. 11/10/2017).

##### ***Aule***

Corpi illuminanti con sorgente LED, luce neutra, installazione sospesa con fissaggio alla canalina esistente/pendinatura, altezza di installazione  $h = 3,2\text{m}$ ,  $\text{UGR} < 19$ , efficienza  $> 80\text{lm/w}$ ,  $\text{CRI} \geq 90$  (apparecchio conforme ai requisiti indicati nei C.A.M., par.2.4.2.12 D.M. 11/10/2017).

##### ***Sala professori e collaboratori***

Corpi illuminanti con sorgente LED, luce neutra, installazione sospesa con fissaggio alla canalina esistente/pendinatura, altezza di installazione  $h = 3,2\text{m}$ ,  $\text{UGR} < 19$ , efficienza  $> 80\text{lm/w}$ ,  $\text{CRI} \geq 90$  (apparecchio conforme ai requisiti indicati nei C.A.M., par.2.4.2.12 D.M. 11/10/2017).

##### ***Sala stampe***

Corpi illuminanti con sorgente LED, luce neutra, installazione sospesa con pendinatura, altezza di installazione  $h = 3,2\text{m}$ ,  $\text{UGR} < 19$ , efficienza  $> 80\text{lm/w}$ ,  $\text{CRI} \geq 90$  (apparecchio conforme ai requisiti indicati nei C.A.M., par.2.4.2.12 D.M. 11/10/2017).

##### ***Servizi igienici studenti/insegnanti***

Corpi illuminanti con sorgente LED, luce neutra, stagni, installazione a plafone.

##### ***Ripostiglio***

Corpi illuminanti con sorgente LED, luce neutra, stagni, installazione a plafone.

#### **Piano primo**

##### ***Corridoio***

Corpi illuminanti con sorgente LED, luce neutra, installazione sospesa con pendinatura, altezza di installazione  $h = 3,8\text{m}$ ,  $\text{UGR} < 19$ , efficienza  $> 80\text{lm/w}$ ,  $\text{CRI} \geq 90$  (apparecchio conforme ai requisiti indicati nei C.A.M., par.2.4.2.12 D.M. 11/10/2017).

### **Aule**

Corpi illuminanti con sorgente LED, luce neutra, installazione sospesa con pendinatura, altezza di installazione  $h = 3,2\text{m}$ ,  $\text{UGR} < 19$ , efficienza  $> 80\text{lm/w}$ ,  $\text{CRI} \geq 90$  (apparecchio conforme ai requisiti indicati nei C.A.M., par.2.4.2.12 D.M. 11/10/2017).

### **Aula informatica**

Corpi illuminanti con sorgente LED, luce neutra, installazione sospesa con pendinatura, altezza di installazione  $h = 3\text{m}$  (riduzione altezza per raggiungimento livello illuminotecnico),  $\text{UGR} < 19$ , efficienza  $> 80\text{lm/w}$ ,  $\text{CRI} \geq 90$  (apparecchio conforme ai requisiti indicati nei C.A.M., par.2.4.2.12 D.M. 11/10/2017).

### **Aula insegnanti**

Corpi illuminanti con sorgente LED, luce neutra, installazione sospesa con pendinatura, altezza di installazione  $h = 3,2\text{m}$ ,  $\text{UGR} < 19$ , efficienza  $> 80\text{lm/w}$ ,  $\text{CRI} \geq 90$  (apparecchio conforme ai requisiti indicati nei C.A.M., par.2.4.2.12 D.M. 11/10/2017).

### **Servizi igienici studenti/insegnanti**

Corpi illuminanti con sorgente LED, luce neutra, stagni, installazione a plafone.

### **Accensioni**

Il comando degli apparecchi illuminanti avverrà mantenendo le logiche di accensione attualmente utilizzate e con le seguenti modalità, salvo diversa indicazione sugli elaborati grafici:

- comandi locali esistenti per le zone tecniche non accessibili al pubblico;
- comandi locali esistenti per le zone fruibili al pubblico;
- automaticamente o manualmente da quadro elettrico se attualmente previsto;

### **Nota**

Le aule al piano terreno della scuola sono dotate di doppio alimentatore e gestite con doppia accensione, vale a dire con accensione separata di ciascuno dei due tubi fluorescenti di cui sono dotati i corpi illuminanti. Pertanto a ciascun corpo illuminante arrivano attualmente entrambi i circuiti di accensione di cui ciascun locale è dotato.

I nuovi corpi illuminanti dovranno essere cablati utilizzando le logiche di accensione rappresentate sugli elaborati grafici allegati al presente progetto, sottendendo al primo circuito i corpi illuminanti più vicini alla finestra ed al secondo circuito i restanti corpi illuminanti.

In questo modo sarà possibile parzializzare l'illuminazione dell'aula in maniera simile a quanto avviene per le aule al piano primo della medesima struttura.

## **3.2.2 Impianto illuminazione di sicurezza**

Come detto l'intervento richiesto dalla Committenza non ha come fine l'adeguamento o la modifica delle caratteristiche dell'impianto di illuminazione di sicurezza a servizio degli edifici.

Nell'ambito dell'intervento è prevista la sostituzione dei soli corpi illuminanti di uso ordinario esistenti a servizio degli spazi interni all'edificio.

### **Non è previsto alcun intervento sui corpi illuminanti di sicurezza.**

In tal modo i livelli minimi di illuminamento di sicurezza garantiti dagli impianti esistenti non saranno modificati dalla posa dei nuovi impianti e non saranno pertanto modificate le condizioni di sicurezza complessiva dell'edificio.



### 3.3 Modalità di esecuzione delle opere

#### 3.3.1 Premessa

Come già ampiamente illustrato l'intervento interessa due edifici attualmente in uso su cui si interverrà in maniera solo parziale.

Pertanto in fase realizzativa in ciascun edificio potranno riscontrarsi complessità e difficoltà nell'esecuzione dei lavori. Tra queste si evidenziano a titolo di esempio ed in maniera non esaustiva:

- la parzialità degli interventi, che impone l'esecuzione di opere di tipo non invasivo e quanto più possibile integrate nel contesto architettonico;
- il tipo di edificio, particolarmente per quanto riguarda la scuola media, caratterizzato da **quote dei soffitti elevate (4,5-4,6m)** che vanno a discapito della semplicità di esecuzione degli interventi;
- l'attuale utilizzo degli edifici, che determinerà **la necessità di intervenire** in 'fasi' successive sulle diverse porzioni di ciascun edificio e/o di intervenire **nelle ore pomeridiane e serali/notturne o nei giorni festivi**;
- le diverse caratteristiche delle finiture edili ed impiantistiche che si riscontrano nelle varie aree dell'edificio che sono conseguenza ed evidenza di varie ristrutturazioni attuate in epoche diverse successive.

In conseguenza di ciò l'impresa dovrà definire e pianificare con precisione i modi e i tempi di intervento, avendo cura di:

- operare in modo da minimizzare l'impatto visivo/estetico dei nuovi impianti, in particolar modo nelle parti di edificio (corridoi, androne, aule, etc.) dove la valenza estetica non risulta trascurabile;
- arrecare il minor disagio possibile agli attuali occupanti le aree oggetto di intervento durante il cantiere;
- provvedere al completo ripristino degli smontaggi, degli scassi e delle demolizioni che si renderanno necessarie per l'esecuzione degli interventi in progetto con materiali, finiture, lavorazioni uguali o comunque completamente equivalenti ed integrate dal punto di vista estetico e funzionale con quelle preesistenti.

**NOTA** - i materiali proposti dall'impresa **dovranno essere campionati e dovranno essere presentati alla D.L. e alla Committenza per approvazione.**

#### 3.3.2 Sopralluoghi e valutazioni iniziali

A prescindere da quanto descritto nel presente documento e nei restanti facenti parte della documentazione di progetto per ogni area di intervento l'impresa, preliminarmente all'avvio delle attività, dovrà provvedere ad eseguire degli accurati sopralluoghi atti alla verifica dello stato e delle dotazioni impiantistiche esistenti.

Nello specifico l'impresa dovrà provvedere alle seguenti verifiche preliminari:

- valutazione dello stato degli impianti elettrici esistenti a servizio degli impianti di illuminazione;
- verifica della documentazione attestante l'adeguatezza normativa degli impianti elettrici esistenti;
- valutazione relativa alla modalità di rimozione dei corpi illuminanti esistenti e di posa dei nuovi in sostituzione;
- verifica della compatibilità delle lavorazioni previste a progetto (smontaggi, scassi, fori, demolizioni, etc.) con lo stato di fatto dell'area di intervento, valutando se necessario la modifica dei fissaggi e delle tassellature per scongiurare rischi di 'sfondellamento', dei passaggi, dei posizionamenti degli elementi in campo o delle modalità di posa al fine di ridurre l'impatto estetico, temporale o la difficoltà esecutiva delle lavorazioni;

**NOTA** - Le modalità di installazione indicate in progetto dovranno esser oggetto di verifica da parte dell'appaltatore in fase di sopralluogo preliminare e di pianificazione delle lavorazioni.

Qualora la realizzabilità delle lavorazioni così come rappresentate in progetto risulti a seguito della verifica dell'impresa difficoltosa o non possibile esse dovranno essere modificate dall'impresa stessa senza che questo dia diritto ad alcun riconoscimento economico aggiuntivo.

Ogni modifica dovrà comunque essere oggetto di approvazione della D.L.

### **3.4 Certificazione degli impianti**

L'intervento in oggetto riguarda edifici nei quale negli anni sono stati effettuati numerosi interventi di manutenzione, trasformazione ed adeguamento normativo.

Pur considerando la sostituzione dei corpi illuminanti presenti nell'area di intervento come un completo rifacimento, si sottolinea come l'intervento possa configurarsi come una 'manutenzione straordinaria' più che come un rinnovo dell'impianto di illuminazione nel suo complesso.

Gli impianti di alimentazione e comando dell'illuminazione non saranno infatti interessati da lavorazioni, se non da quelle necessarie allo smontaggio dei vecchi corpi illuminanti e al montaggio dei nuovi.

L'impresa, oltre alla realizzazione di quanto previsto in progetto, dovrà provvedere, senza richiedere alla Committenza alcun riconoscimento economico aggiuntivo, alla predisposizione di tutta la documentazione richiesta dalla vigente normativa in termini di certificazione degli impianti oggetto del presente appalto.

L'impresa, riutilizzando impianti esistenti di alimentazione senza modificarne la consistenza, non dovrà provvedere al loro adeguamento normativo e limiterà la certificazione della sua opera al reale limite di intervento.

L'impresa dovrà però nel contempo verificare la funzionalità degli impianti esistenti che nell'ambito dell'intervento in appalto saranno riutilizzati, in toto o in parte, per alimentare i nuovi corpi illuminanti e l'esistenza per gli stessi di una certificazione valida di rispetto normativo relativa all'epoca di realizzazione; in merito si consideri che gli edifici oggetto di intervento risultano dotati di CPI in corso di validità, pertanto si presuppone l'esistenza di DICO/DIRI che attestino la conformità degli impianti esistenti alla regola dell'arte ed alla normativa vigente.

Nel caso però tali impianti non fossero a norma o la documentazione degli stessi fosse incompleta l'impresa dovrà darne comunicazione ufficiale a D.L. e Committenza, avendo cura di specificare in dettaglio le carenze normative riscontrate e gli interventi di adeguamento necessari a sanarle.

Per tutti gli altri impianti su cui l'impresa non interverrà, essa è invece sollevata da qualsiasi obbligo relativo alla certificazione degli stessi.

## 4 VALUTAZIONE ECONOMICA DELL'INTERVENTO

La valutazione economica degli interventi sopra descritti è dettagliata nel computo metrico estimativo allegato e verificata mediante rilievi puntuali e dettagliati dell'esistente.

La valutazione economica **tiene comunque conto dei maggiori oneri** ipotizzabili per la necessità di intervenire nelle seguenti condizioni:

- interventi **in ambienti in parte occupati** e utilizzati;
- interventi **in ambienti dove non sono state eseguite preventivamente delle demolizioni complete** e dove le condizioni di finitura della zona oggetto d'intervento dovranno essere ripristinate al termine dello stesso;
- interventi **in ambienti con altezza interna fino a 5m**;
- interventi **in orario serale, notturno o in giorni festivi**.

**Nessun riconoscimento economico aggiuntivo sarà dovuto all'impresa per le condizioni di intervento di cui sopra.**

## **5 PRINCIPALE NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

### **5.1.1 Sicurezza degli impianti**

- D.M. 22 gennaio 2008, n.37 “Regolamento concernente l’attuazione dell’articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n.248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all’interno degli edifici”
- D.M. 14 gennaio 2008 “Norme tecniche per le costruzioni”

### **5.1.2 Prevenzione incendi**

- D.P.R. 10.3.1998 “Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell’emergenza nei luoghi di lavoro”
- D.Lgs 14/08/1996 n. 493 “Attuazione della direttiva 92/58/CEE cernente le prescrizioni minime per la segnaletica di sicurezza e/o di salute sul luogo di lavoro”
- D.M. 26 agosto 1992 “Norme di prevenzione incendi per l'edilizia scolastica”
- D.M. 12 maggio 2016, “Prescrizioni per l'attuazione, con scadenze differenziate, delle vigenti normative in materia di prevenzione degli incendi per l'edilizia scolastica”
- D.P.R. 1 agosto 2011, “Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione incendi, a norma dell’articolo 49 comma 4-quater, decreto legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n. 122”
- l'art. 4, co. 2 del D.L. 30/12/2016, n. 244 coordinato con la legge di conversione 27/2/2017, n. 19 recante "Proroga e definizione di termini" (c.d. "Milleproroghe ")
- D.Lgs. 16/6/2017 n°106 “Adeguamento della normativa nazionale alle disposizioni del regolamento (UE) n°305/2011 (regolamento CPR), che fissa condizioni armonizzate per la commercializzazione dei prodotti da costruzione e che abroga la direttiva 89/106/CEE”

### **5.1.3 Impianti elettrici**

- CEI 64–8 “Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua”
- UNI EN 1838 “Illuminazione di emergenza”
- UNI EN 12464-1 “Luce e illuminazione - Illuminazione dei posti di lavoro – Parte 1: Posti di lavoro interni”
- UNI 11222 “Impianti di illuminazione di sicurezza negli edifici – Procedure per la verifica periodica, la manutenzione, la revisione e il collaudo”