



**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**

**RIQUALIFICAZIONE AREE ESTERNE  
DI PERTINENZA DEL POLO SCOLASTICO**



**Finanziato  
dall'Unione europea**

NextGenerationEU

**Progetto Esecutivo**

**Responsabile del procedimento:**

ing. Laura LUCOTTI

**Progettista:**

arch. Simona PANIATI

**Elaborato:**

**RELAZIONE SPECIALISTICA  
IMPIANTI ELETTRICI**

Agosto 2023

## **PREMESSA**

Per ottemperare alle esigenze di ottimizzazione e risparmio dell'energia elettrica e valutando i costi energetici delle proprie strutture pubbliche, l'Amministrazione Comunale di TORTONA intende riqualificare un tratto di strada in via Trento con annessa realizzazione di un impianto di illuminazione pubblica da realizzare nell'area interessata, adiacente al Complesso Scolastico.

In relazione all'uso dell'area è stata verificata la necessità di procedere alla realizzazione di un impianto elettrico con determinate caratteristiche che vengono evidenziate nella planimetrie allegate, oltre che di seguito nella presente relazione.

Più in particolare dovrà essere posta attenzione all'illuminazione delle aree esterne le quali risultano servite da apparecchi illuminanti inefficienti, sia in termini energetici che in termini illuminotecnici.

Il progetto prevede l'adozione di nuove lampade a LED che, oltre a conferire un notevole risparmio energetico, creeranno anche un elevato confort visivo.

Sulla base delle indicazioni ricevute dall'Amministrazione Comunale, sono state affinate le caratteristiche progettuali con ulteriori sopralluoghi, rilievi, verifiche e rilievi fotografici.

L'intervento che si propone con questo progetto segue fedelmente i confini previsti per la realizzazione delle opere edilizie.

Gli interlocutori dell'Amministrazione hanno dato conferma circa le scelte tecniche, di arredo ed economiche espresse: si riportano pertanto di seguito le caratteristiche che si intendono assegnare all'opera.

## NUOVO IMPIANTO

Prima della scelta definitiva delle apparecchiature è stata effettuata una ricognizione sul territorio per individuare quali sono le tipologie di impianto già presenti in altre strade e spazi pubblici oltre che nell'area interessata dal presente intervento.

Nella scelta delle caratteristiche da assegnare si è posta particolare attenzione alle strutture edilizie attualmente gravitanti nella zona.

È prevista la seguente tipologia di apparecchio illuminante:

- ❖ Apparecchio illuminante CYNERGI LIGHTING Mod. SMARTLITE S



Caratteristiche tecniche:

Ermeticità blocco ottico:	IP 66
Resistenza agli urti:	IK 09
Potenza:	50 W
Temperatura colore:	3000°K

L'imperativo del risparmio energetico, gli obblighi legislativi e le direttive europee impongono di scegliere un'illuminazione efficiente per il settore pubblico e per le grandi aree; a tale scopo viene suggerita l'introduzione della nuova tecnologia LED.

Questa tecnologia viene considerata innovativa nel campo dell'illuminazione industriale e stradale; in realtà, in altri settori l'impiego dei diodi LED è abituale e di routine già a partire degli anni 1960.

Si citano, in sintesi, due vantaggi particolari che si riscontrano nella tecnologia LED:

- ✓ LIMITATO CONSUMO ENERGETICO in relazione al servizio svolto;
- ✓ ELEVATISSIMA DURATA DELLE LAMPADE con conseguente notevole ABBATTIMENTO DEI COSTI DI MANUTENZIONE per sostituzione dei corpi illuminanti, in particolar modo per il mondo dell'Illuminazione Pubblica.

Le moderne soluzioni illuminotecniche miglioreranno l'intero panorama sul territorio e i risultati andranno a vantaggio dei residenti; tali installazioni diventeranno un elemento essenziale per il raggiungimento del benessere e della sicurezza di chi abita nei centri urbani.

Viene riportata di seguito la Potenza tipo dell'apparecchiatura LED inserita a Progetto:

		LED
TIPOLOGIA		STRADALE
Potenza lampada	(W)	50
Perdite		0%
Flusso luminoso	(Lm)	8.100
Resa	(Lm/W)	162
Durata lampade	(ore)	100.000
Temperatura colore	(°K)	3000

#### - POTENZA IMPEGNATA

Con il nuovo impianto le potenze impegnate per il funzionamento risulta dalla seguente tabella:

Sorgente Luminosa	Potenza lampada (W)	Totale Corpi Illuminanti	Potenza (kW)
<i>APPARECCHIO a LED 50W</i>	50	15	0,750
<b>TOTALE NUOVO Impianto a LED</b>		<b>15</b>	<b>0,750</b>

## - COSTI ENERGIA

Con il nuovo impianto, l'energia spesa per il funzionamento risulta dalla seguente tabella:

Sorgente Luminosa	Totale (kW)	Costo Energia [€/kWh]	Ore funz. annuo	Totale [€/anno]
<i>Lanterna LED 50W</i>	0,750	0,21	4200	661,50
<b>TOTALE NUOVO Impianto a LED</b>	<b>0,750</b>			<b>661,50</b>

## CALCOLI ILLUMINOTECNICI

Per la redazione dei calcoli illuminotecnici si fa riferimento alla *Norma UNI 11248-2012*, documento che individua le prestazioni illuminotecniche degli impianti di illuminazione per contribuire alla sicurezza delle strade a completamento della normativa europea EN 13201.

In relazione alle Norme UNI, le zone, interessate dal presente intervento, si possono classificare come di seguito esposto.

Tipo di strada	Categoria Illuminotecnica di Progetto	Illuminamento [minimo mantenuto] lx	Uniformità generale minima (U <sub>o</sub> ) %
E – Strade urbane di quartiere	C4	10,0	➤ 0,40

## INQUINAMENTO LUMINOSO

In relazione ai requisiti della limitazione delle dispersioni verso l'alto del flusso luminoso si deve fare riferimento alla *Norma UNI 10819* dove, al *capitolo 4.2*, sono riportate le classificazioni delle zone.

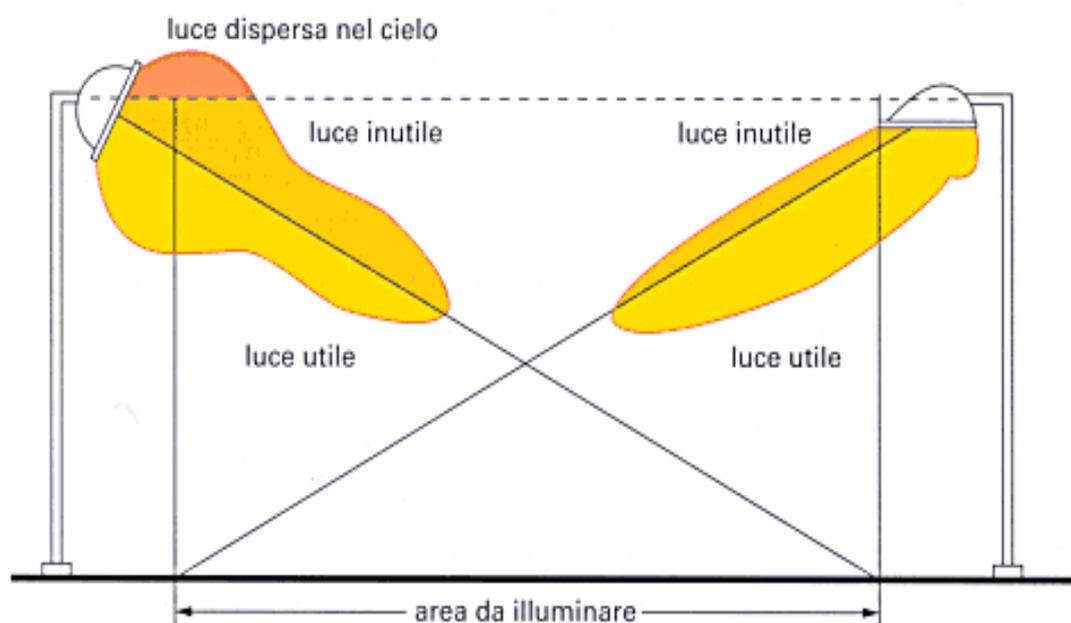
Il territorio, oggetto del presente intervento, può essere classificato come *ZONA 3*: al *prospetto C1*, dell'*appendice C*, per un impianto di *tipo A* in *zona 3* è ammesso un rapporto medio di emissione superiore (*Rn%*) *massimo del 3%*: nel nostro caso, con l'adozione degli apparecchi illuminanti previsti a Progetto, si rientra ampiamente nei limiti imposti dalla Norma.

Pertanto, con riferimento alla *Legge Regionale 24 marzo 2000, n. 31 - "Disposizioni per la prevenzione e lotta all'inquinamento luminoso e per il corretto impiego delle risorse energetiche"*, viene previsto l'utilizzo di apparecchiature che limitano il fascio luminoso verso l'alto.

Ai fini della Legge sopra citata, viene considerato inquinamento luminoso ogni forma di irradiazione di luce artificiale al di fuori delle aree a cui essa è funzionalmente dedicata e in particolare modo verso la volta celeste.

L'utilizzo di apparecchi a luce diretta, in cui il flusso luminoso della lampada è rivolto verso il basso, permette di evitare la dispersione di energia verso la volta celeste.

Le ottiche delle armature scelte riducono inoltre i fenomeni di abbagliamento e affaticamento visivo.



Il progetto prevede la posa di linea di alimentazione, realizzata in cavo tipo FG160R16, transitante in tubazioni PVC interrate.

Gli apparecchi illuminanti posati saranno tutti provvisti di grado di protezione idoneo e muniti di marcatura CE e Marchio Italiano di Qualità, secondo quanto previsto dalle Norme CEI. E' inoltre prevista l'adozione di lampade con alta resa luminosa e basso consumo energetico.

Si precisa che il progetto prevede l'inserimento dell'impianto elettrico e relative apparecchiature su percorsi, tubazioni e strutture di tipo edilizio, precedentemente predisposte.

## RIFERIMENTI LEGISLATIVI E NORMATIVI

Nella redazione del Progetto sono state seguite le vigenti Leggi e Normative in materia con particolare riferimento a:

- 📖 Legge n° 186 del 1° Marzo 1968
- 📖 Legge Regionale n° 31 del 24 Marzo 2000
- 📖 D.Lgs. n° 81 del 9 Aprile 2008
- 📖 Legge Regionale n° 3 del 09 Febbraio 2018
- 📖 Norme CEI 64-7 Impianti elettrici di illuminazione pubblica
- 📖 Norma CEI 64-8 Impianti elettrici utilizzatori
- 📖 Norma CEI 64-8 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1.000 V in c.a. e a 1.500 V in c.c.
- 📖 Norma UNI 10819 Impianti di illuminazione esterna
- 📖 Norma UNI 11248 Illuminazione stradale
- 📖 Norma UNI EN 13201 Illuminazione stradale