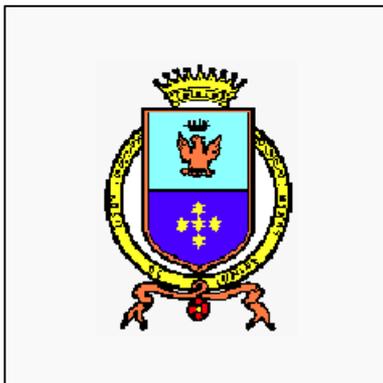


PROVINCIA DI VERCELLI  
COMUNE DI SALUGGIA



COMMITTENTE

COMUNE DI SALUGGIA  
AREA TECNICA LL.PP.M.S - TECNICO MANUTENZIONI ORDinarie E  
GESTIONE AREE VERDI - AMBIENTE ( OPERE PUBBLICHE ) -  
ORGANIZZAZIONE SERVIZI PUBBLICI DI INTERESSE GENERALE

PROGETTO

**PROGETTO DEFINITIVO  
RELATIVO AI LAVORI DI  
RIQUALIFICAZIONE DI VIA ROMA**

APPROVAZIONE STUDIO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA con  
DELIBERA DI GIUNTA COMUNALE n° 95 in data 6.12.2018

TITOLO

**RELAZIONE ILLUMINAZIONE PUBBLICA - VERIFICA ILLUMINOTECNICA**

PROGETTISTA

**ARCH. DIEGO CENA**

Documento informatico sottoscritto con firma  
digitale ai sensi del D.Lgs. n. 82/2005 e ss.mm.ii.

II SINDACO

**Geom. Firmino Barberis**

IL RESPONSABILE UNICO DI PROCEDIMENTO

**TECNICO LAVORI PUBBLICI  
MANUTENZIONE AMBIENTE  
Geom. Ombretta Perolio**

**FASCICOLO I**

SCALA

VARIE

DATA

7 MARZO 2019

AGGIORNAMENTI




STUDIO 2C Arch. DIEGO CENA - ITALY - 10147 - TORINO - VIA ANTONIO STOPPANI 2C

CONTATTI: CELL. +393480561046 TEL. +39 011 2919368 FAX +39 011 2919368 - E-Mail: studio2c.cena@gmail.com - PEC: diegocena@architettorinopec.it - P.IVA 07920710014

STUDIO 2C Arch. Diego CENA si riserva la propriet  di questo elaborato con la proibizione di riprodurlo o trasferirlo a terzi senza autorizzazione scritta.

# LAVORI DI RIQUALIFICAZIONE DI VIA ROMA

## RELAZIONE ILLUMINAZIONE PUBBLICA- VERIFICA ILLUMINOTECNICA

### PREMESSA

La presente relazione illustra il progetto riguardante i lavori di Riqualificazione della Via Roma sotto l'aspetto della pubblica illuminazione con la sostituzione dei corpi illuminanti esistenti e l'installazione di nuovi del tipo su palo e a mensola oltreché la loro messa in sicurezza.

Gli obiettivi principali dell'intervento sono:

- La riduzione dei consumi della pubblica illuminazione rispettando i livelli di illuminamento richiesti in base alla classificazione delle strade ricorrendo all'utilizzo di sorgenti luminose ad alta efficienza
- La verifica e messa in sicurezza dell'impianto, con particolare riferimento ai quadri elettrici, alla protezione dei contatti diretti/indiretti e funzionalità dell'impianto di terra
- La riduzione dei costi di manutenzione della pubblica illuminazione ricorrendo all'utilizzo di sorgenti luminose con maggiore vita media.
- La riduzione del flusso disperso in conformità alla L.R. Piemonte 24 marzo 2000, n°31, "Disposizioni per la prevenzione e lotta all'inquinamento luminoso e per il corretto impiego delle risorse energetiche" tramite l'utilizzo di adeguate ottiche e riflettori

### LEGGI, DECRETI E NORME DI RIFERIMENTO

#### LEGGI

Legge n. 186 del 01.03.68 - Rispetto norme di sicurezza degli impianti elettrici;

Legge n. 791 del 18.10.77 - Requisiti del materiale elettrico per gli impianti;

D.M. 24/11/84 - Norme sicurezza antincendio per gasdotti (distanze di sicurezza) e succ. mod.;

D.M. 21 marzo 1988, n. 449 - Approvazione delle norme tecniche per linee in aeree esterne;

D.M. n. 236 del 14.06.89 - Visibilità degli edifici per superamento barriere architettoniche;

Decreto 22 gennaio 2008 n. 37 e successive modifiche - Sicurezza degli impianti interni ad edifici;

D.P.R. 495/92 - Regolamento del codice della strada;

D.Lgs. n. 493 del 14.08.96 - Segnaletica sui luoghi di lavoro;

D.P.R. 503/96 - Eliminazione barriere architettoniche edifici pubblici;

D.P.R. 462 del 22/10/2001 - Verifiche impianti di messa a terra e scariche atmosferiche;

L.R. 31/2000, in materia d'inquinamento luminoso e suo decreto attuativo e succ. modifiche;

Bando e Disciplinare di Gara; Raccomandazioni A.I.D.I..

D. Lgs. n. 81 del 09.04.2008 e successive modifiche - Sicurezza dei luoghi di lavoro;

D. Lgs. n. 163 del 2006 - Codice dei contratti pubblici di lavori, servizi e forniture.

## NORME

CEI 64-7 Fasc. 4618 - 1998 - Impianti di illuminazione pubblica

CEI 11-4 Fasc. 1192 - Esecuzione delle linee elettriche aeree esterne

CEI 11-17 Fasc. 1890- Linee in cavo

CEI 64-8 Impianti elettrici utilizzatori.

CEI 17-13 Quadri elettrici di bassa tensione.

CEI 23-51 Quadri elettrici per uso domestico e similare.

CEI 20-40 Fasc. 1772G - Guida per l'uso dei cavi a bassa tensione

CEI 20-19 1 1990 - III ed. - Cavi isolati con gomma con tensione nominale non superiore a 450/750 V

CEI 20-31 1982 - I ed. - Cavi isolati con polietilene reticolato con tensione non superiore a 1 kV

CEI 20-32 1983 - I ed. - Cavi con neutro concentrico isolati con gomma etilpropilenica con tensione non superiore a 1 kV

CEI 20-38 1991 - II ed. - Cavi isolati con gomma non propagante l'incendio con tensione non superiore a 1kV

CEI 20-33 1984 - I ed. - Giunzioni e terminazioni per cavi di energia

CEI 17-48 1992 - I ed. - Morsettiere per conduttori in rame

CEI 34-21 1994 - IV ed. - Apparecchi di illuminazione. Prescrizioni generali

CEI 34-33 1991 - II ed. - Apparecchi per illuminazione stradale

CE EN 60598-1, EN 60598-2-1, EN 60598-2-3, EN 62471, EN 55015, EN 61547, EN 61000-3.2

EN 61000-3-3 Norme di riferimento per gli apparecchi di illuminazione stradale

UNI EN 40 Dimensionamenti meccanici

21-3-88 Esecuzione delle linee elettriche aeree esterne ( idem come CEI 11-4 )

UNI 11248 (2007) illuminazione stradale - Selezione delle categorie illuminotecniche

UNI EN 13201 (2004) Illuminazione stradale - requisiti e metodi di misurazione

Norma UNI 10819 Illuminazione stradale, inquinamento luminoso

UNI EN 40 Pali per illuminazione stradale

## **CRITERI ILLUMINOTECNICI GENERALI**

Il livello di illuminazione di una strada è condizionato da numerosi fattori, quali:

sicurezza individuale;

intensità del traffico motorizzato;

tipologia della strada;

edifici illuminati a fianco della strada;

presenza di ciclisti e/o pedoni;

negozi e aree commerciali;

zone alberate e giardini;

limitazione della luce molesta;

limitazione del flusso luminoso diretto verso l'alto.

Questi fattori si possono ritrovare nella classificazione dei percorsi prescritti dalle norme UNI. ; in termini di livelli di illuminazione, la riqualificazione di Via Roma ricade nella seguente classificazione illuminotecnica:

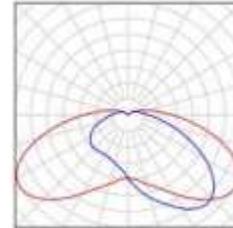
***Strade con presenza di pedoni o traffico misto.*** In questo caso ciò che conta è l'illuminamento del fondo stradale, ossia la luce che vi cade sopra, a cui va aggiunto l'illuminamento sul piano verticale, nei casi in cui sicurezza e comfort visivo richiedono che viandanti ed oggetti possano essere riconosciuti, e non soltanto percepiti.

Naturalmente, nelle due tipologie non ci si può limitare a richiedere un valore minimo, di luminanza o di illuminamento: la miglior utilizzazione delle risorse presuppone una graduazione dei livelli a seconda della natura e dell'importanza delle strade, senza con questo ledere i criteri di sicurezza.

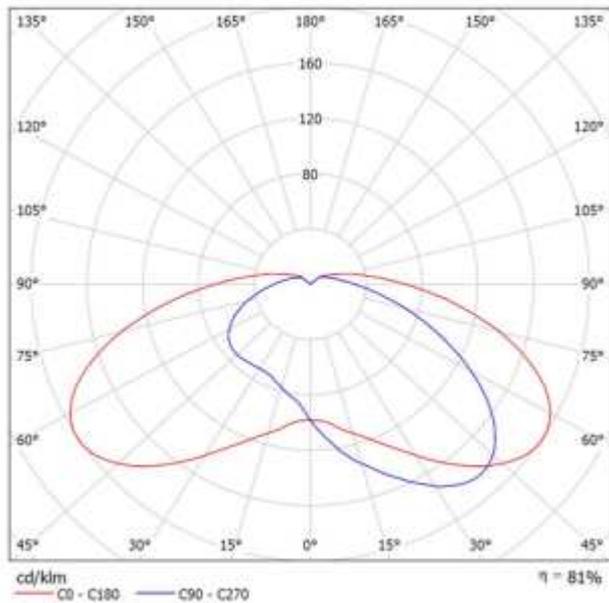
Gli impianti di pubblica illuminazione in progetto sulla Via Roma a Saluggia, saranno costituiti da n 7 corpi illuminanti su palo a n 15 su mensola comandati da un quadro elettrico generale con crepuscolare che verrà collegato all'impiantistica esistente.

La verifica illuminotecnica sommariamente prevista risulta quella di seguito riportata.

Flusso luminoso (Lampada): 2852 lm  
 Flusso luminoso (Lampadine): 3500 lm  
 Potenza lampade: 34.0 W  
 Classificazione lampade secondo CIE: 89  
 CIE Flux Code: 28 60 85 89 82  
 Dotazione: 1 x 111 3500lm (Fattore di correzione 1.000).



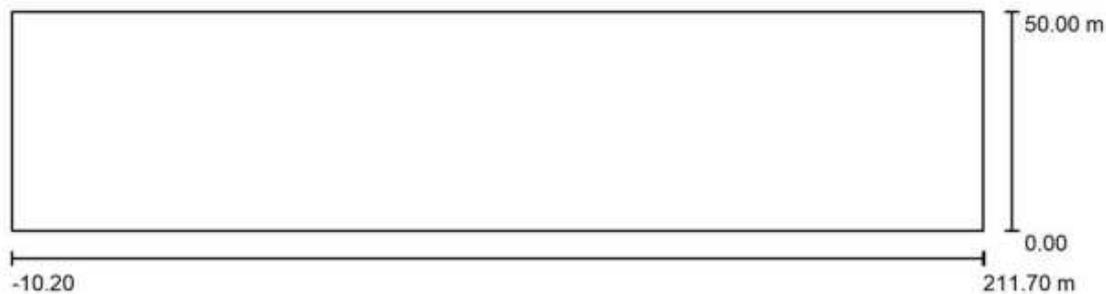
Emissione luminosa 1:



A causa dell'assenza di simmetria, per questa lampada non è possibile rappresentare la tabella UGR.

Classificazione lampade secondo CIE: 89  
 CIE Flux Code: 28 60 85 89 82

### Scena esterna 1 / Dati di pianificazione

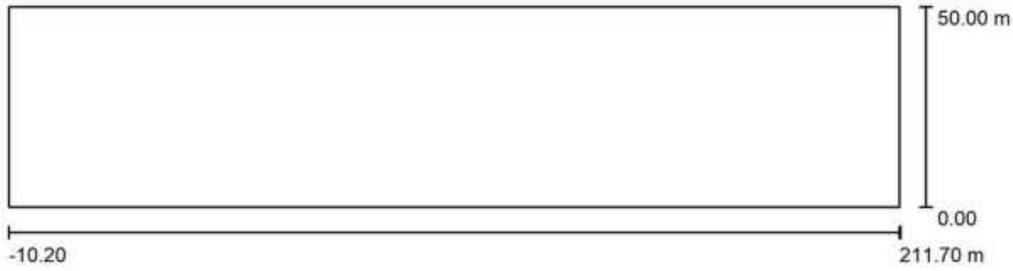


Fattore di manutenzione: 0.90, ULR (Upward Light Ratio): 11.5%

Scala 1:1587

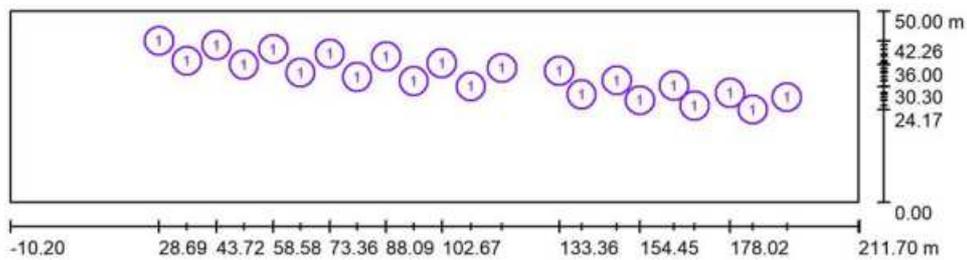
$\Phi$ (Lampada) [lm]	$\Phi$ (Lampadine) [lm]	P [W]
2852	3500	34.0
Totale: 62741	Totale: 77000	748.0

### Scena esterna 1 / Planimetria



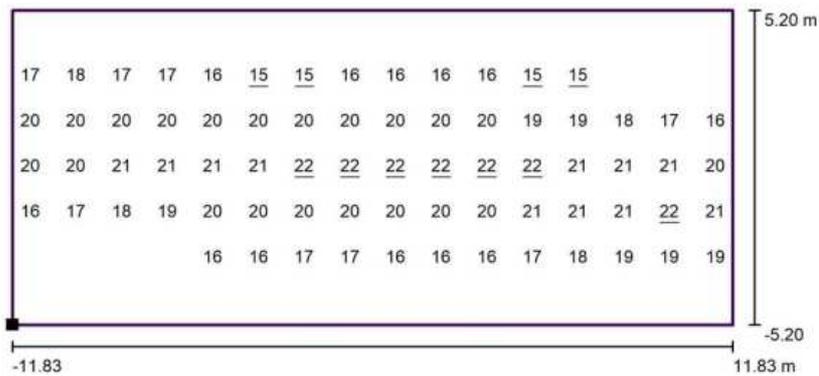
Scala 1 : 1587

### Scena esterna 1 / Lampade (planimetria)



Scala 1 : 1587

### Scena esterna 1 / Griglia di calcolo 1 / Grafica dei valori (E, perpendicolare)



Valori in Lux, Scala 1 : 180

Posizione della superficie nella scena esterna:  
 Punto contrassegnato: (35.208 m, 33.500 m, 0.000 m)



Reticolo: 73 Punti

$E_m$  [lx]  
19

$E_{min}$  [lx]  
15

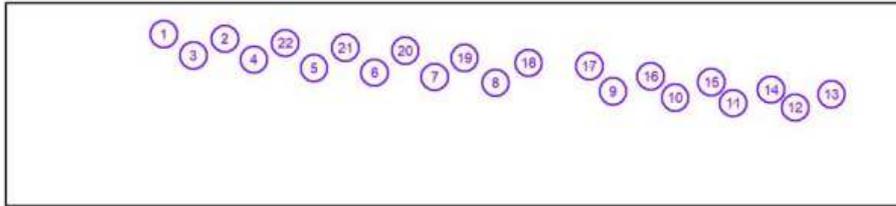
$E_{max}$  [lx]  
22

$E_{min} / E_m$   
0.79

$E_{min} / E_{max}$   
0.69

## Scena esterna 1 / Lampade (lista coordinate)

2852 lm, 34.0 W, 1 x 1 x 111 3500lm (Fattore di correzione 1.000).

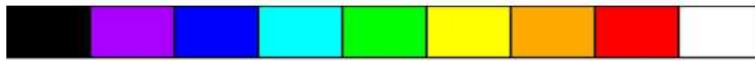
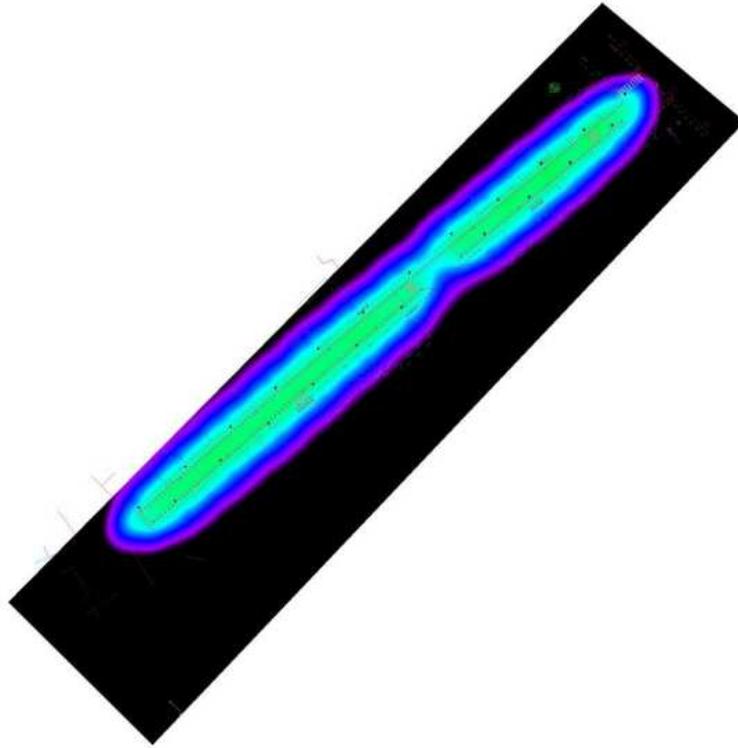


No.	Posizione [m]			Rotazione [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	28.689	42.265	6.210	0.0	0.0	175.0
2	43.721	41.118	6.210	0.0	0.0	175.0
3	35.980	37.024	6.210	0.0	0.0	-5.0
4	50.837	36.004	6.210	0.0	0.0	-5.0
5	65.677	33.877	6.210	0.0	0.0	-5.0
6	80.499	32.758	6.210	0.0	0.0	-5.0
7	95.316	31.704	6.210	0.0	0.0	-5.0
8	110.258	30.297	6.210	0.0	0.0	-5.0
9	139.176	28.194	6.210	0.0	0.0	-5.0
10	154.449	26.612	6.210	0.0	0.0	-5.0
11	168.720	25.236	6.210	0.0	0.0	-5.0
12	183.960	24.175	6.210	0.0	0.0	-5.0
13	192.854	27.445	6.210	0.0	0.0	175.0
14	178.015	28.577	6.210	0.0	0.0	175.0
15	163.333	30.465	6.210	0.0	0.0	175.0
16	148.419	31.870	6.210	0.0	0.0	175.0
17	133.358	34.369	6.210	0.0	0.0	175.0
18	118.370	35.137	6.210	0.0	0.0	175.0
19	102.665	36.424	6.210	0.0	0.0	175.0
20	88.086	38.179	6.210	0.0	0.0	175.0
21	73.358	38.906	6.210	0.0	0.0	175.0
22	58.581	40.062	6.210	0.0	0.0	175.0

Scena esterna 1 / Rendering 3D



Scena esterna 1 / Rendering colori sfalsati



2

3

5

10

30

50

70

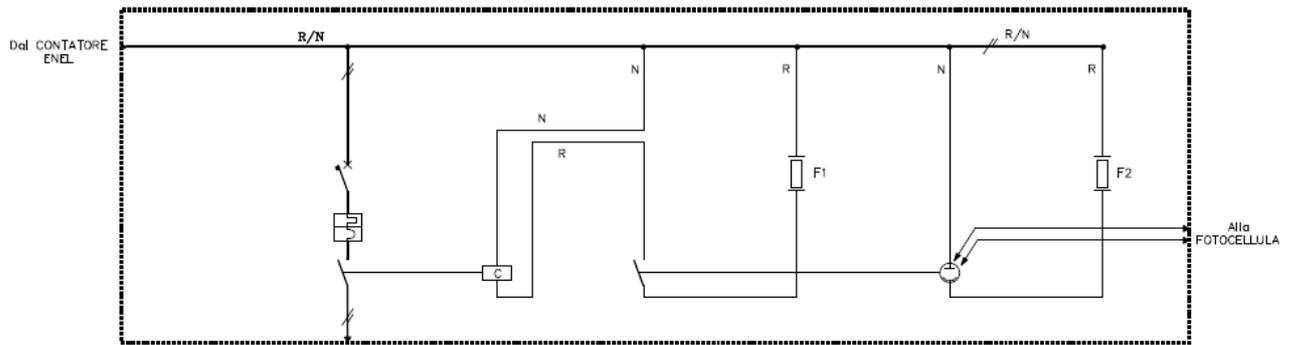
100

120

lx

Quadro ELETTRICO - I quadri dovranno essere realizzati con carpenteria stradale in vetroresina con grado di protezione idoneo al luogo d'installazione, comunque non inferiore a IP44, di dimensioni adeguate a contenere i dispositivi di comando e protezione necessari per l'alimentazione dei rispettivi circuiti.

## SCHEMA ELETTRICO QUADRO DI ALIMENTAZIONE



POSIZIONE	1	2	7	8	9	10
TENSIONE NOMINALE V	230	230	-	230	230	230
POTENZA INSTALLATA Kw	-	-	-	-	-	-
POTENZA UTILIZZATA Kw	-	-	-	-	-	-
CORRENTE A	-	-	-	-	-	-
DESCRIZIONE	LINEA 1 ILLUMINAZIONE PUBBLICA PROTEZIONE	LINEA 1 ILLUMINAZIONE PUBBLICA CONTATTORI	CONTATTO CERUSCOLARE	FUSIBILE BIPOLARE CONTATTORI	FOTOCELLULA	FUSIBILE FOTOCELLULA
DESCRIZIONE	INTERRUTTORE MODULARE	CONTATTORI	-	PORTAFUSIBILE UNIPOLARE MODULARE	FOTOCELLULA MODULARE	PORTAFUSIBILE UNIPOLARE MODULARE
MARCA E MODELLO	-	-	-	-	-	-
TARATURA TERMICA A	16	-	-	4	-	1
TARATURA MAGNETICA A	160	-	-	-	-	-
POTERE DI INTERRI- CURVA	10	-	-	-	-	-
NUMERO POLI	2	2	-	-	-	-
CAVIO TIPO	FOTR/0,6-1 kv	FOTR/0,6-1 kv	-	-	-	-
SEZIONE mm²	-	-	-	-	-	-
LUNGHEZZA M	-	-	-	-	-	-

Il Presente documento verrà integrato nelle sue parti in fasi successive di avanzamento della progettazione

Torino 07.03.2019

Arch. Diego CENA