



COMUNE DI PORTOGRUARO  
*Provincia di Venezia*

---

Area Tecnica - Settore Lavori Pubblici  
Settore Lavori Pubblici ed espropri

Responsabile della progettazione:  
ing. Stefano Alfier

Collaboratori:  
Arch. Alessandra Benedetta Piccolo

---

## **NUOVE AREE DI SOSTA A SERVIZIO DEL CENTRO STORICO (VIA VALLE E PIAZZA CASTELLO)**

### **PROGETTO DEFINITIVO**

---

RELAZIONE ILLUMINOTECNICA

---

**ELABORATO D**

data: Ottobre 2015

---

---

Il progetto per l'illuminazione pubblica da realizzarsi nell'ambito dei lavori per le nuove aree di sosta a servizio del Centro Storico cittadino in via Valle e piazza Castello prevede l'installazione degli impianti di seguito riportati.

Le tipologie di lampade riportate sia nella relazione di calcolo illuminotecnica sia nel computo metrico estimativo sono da intendersi come puro riferimento di scelta tipologica prestazionale effettuata per gli apparecchi illuminanti.

### **Linea illuminazione parcheggio di via Valle**

Sistema componibile per illuminazione stradale ed arredo urbano, prodotto da azienda certificata UNI EN ISO 9001, composto da:

1) N. 10 pali cilindrici rastremati in acciaio Fe 360/B UNI EN 10025, diametro base mm 102, peso Kg 83, avente altezza totale 6000 mm, di cui 500 mm da innestare in apposito plinto, zincato a caldo secondo norme UNI, completo di asola entrata cavi, bullone di messa a terra e asola per morsettiera. Verniciatura realizzata con il seguente ciclo: asportazione meccanica dei residui di zinco, sgrassaggio, lavaggio, decapaggio acido, lavaggio, passivazione dello zinco a base di zirconio, lavaggio, lavaggio demineralizzato, asciugatura in forno, verniciatura con polveri poliestere. La verniciatura dovrà avere le seguenti caratteristiche: spessore medio 70 micron e soddisfare le norme DIN 53152 - 53156 - 53151; dovrà garantire resistenza alla corrosione come da norma ASPM-B-117-61.

2) N. 4 sistema componibile braccio doppio, tipo "MK-K 2" della AEC, realizzato da azienda certificata UNI EN ISO 9001, per applicazione di armatura stradale, composto da braccio in tubolare di acciaio zincato a caldo di diametro 60mm. Sporgenza 200mm. Anello di supporto per palo. Verniciatura a polveri, previo trattamento nanotecnologico, finitura colore grigio grafite.

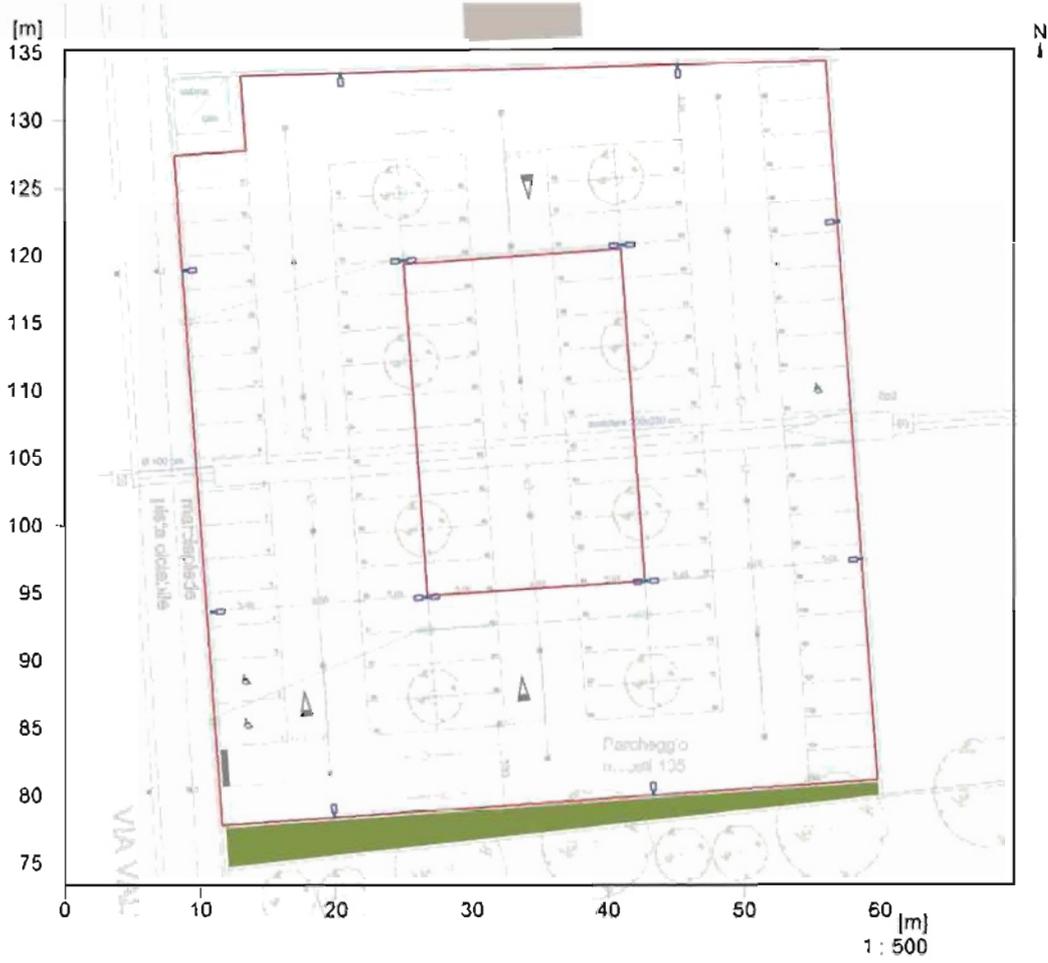
3) N. 6 sistema componibile braccio singolo, tipo "MK-K 1" della AEC, realizzato da azienda certificata UNI EN ISO 9001, per applicazione di armatura stradale, composto da braccio in tubolare di acciaio zincato a caldo di diametro 60mm. Sporgenza 200mm. Anello di supporto per palo. Verniciatura a polveri, previo trattamento nanotecnologico finitura colore grigio grafite.

4) N. 14 gruppi ottici tipo "ITALO 1 STE" della AEC, composto da moduli LED, potenza 41,5 W, realizzato da azienda certificata UNI EN ISO 9001, certificato secondo L.R. Veneto n.17 e normativa UNI 10819, con opzione "da" dimmerazione automatica con riduzione del flusso del 30% per 6 ore (dalle 24:00 alle 6:00).

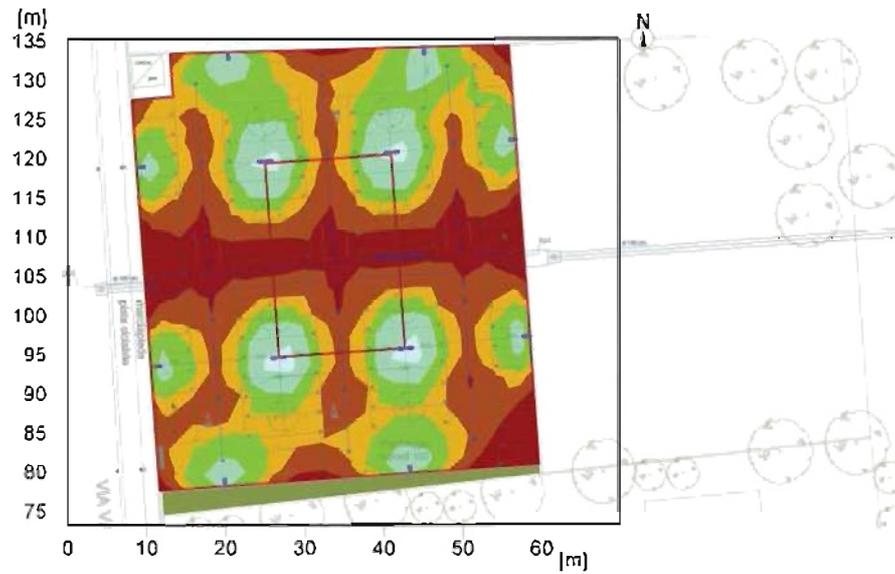
5) Portello copri asola in alluminio presso fuso, riportante il marchio del costruttore del sistema di illuminazione, verniciato a polveri poliestere, completo di guarnizione e morsettiera in resina poliammidica, realizzata in classe II di isolamento, con 1 o 2 fusibili di protezione.

La verniciatura dovrà essere uguale per il sistema completo compreso il corpo illuminante, realizzata con polveri poliestere colore grigio grafite effetto satinato semilucido.

Pianta parcheggio di via Valle



Panoramica di risultato, superficie di misurazione 1



**Generale**

Algoritmo di calcolo utilizzato	Percentuale indiretta media
Altezza area di valutazione	0.00 m
Altezza del punto luce [m]:	6.00 m
Fattore di manut.	0.80

Flusso luminoso totale di tutte le lampade	71040 lm
Potenza totale	664 W
Potenza totale per superficie (4315.99 m <sup>2</sup> )	0.15 W/m <sup>2</sup>

**Illuminamento**

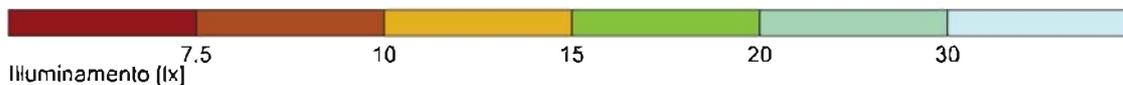
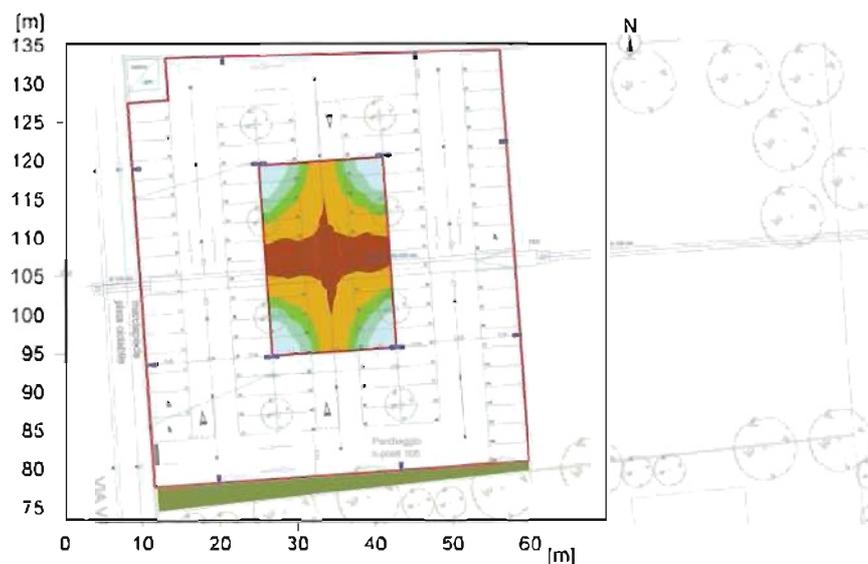
Illuminamento medio	Em	19.2 lx
Illuminamento minimo	E <sub>min</sub>	4.1 lx
Illuminamento massimo	E <sub>max</sub>	56.5 lx
Uniformità U <sub>0</sub>	E <sub>min</sub> /E <sub>m</sub>	1:4.71 (0.21)
Uniformità U <sub>d</sub>	E <sub>min</sub> /E <sub>max</sub>	1:13.8 (0.07)

**Tipo Num. Marca**

8	8	Codice	:
		Nome punto luce	: ITALO 1 STE-M 4.5-2M + EC6 + MK.K.1.02
		con	: 1 x ITALO 1 0F3 STE-M 4.5-2M
		Sorgenti	: 1 x LED / 4440 lm

9	4	Codice	:
		Nome punto luce	: ITALO 1 STE-M 4.5-2M + EC6 + MK.K.2.02
		con	: 2 x ITALO 1 0F3 STE-M 4.5-2M
		Sorgenti	: 1 x LED / 4440 lm

## Panoramica di risultato, superficie di misurazione 2



### Generale

Algoritmo di calcolo utilizzato:	Percentuale indiretta media
Altezza area di valutazione	0.00 m
Altezza del punto luce [m]:	6.00 m
Fattore di manut.	0.80

Flusso luminoso totale di tutte le lampade	71040 lm
Potenza totale	664 W
Potenza totale per superficie (4315.99 m <sup>2</sup> )	0.15 W/m <sup>2</sup>

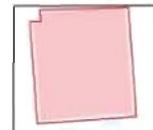
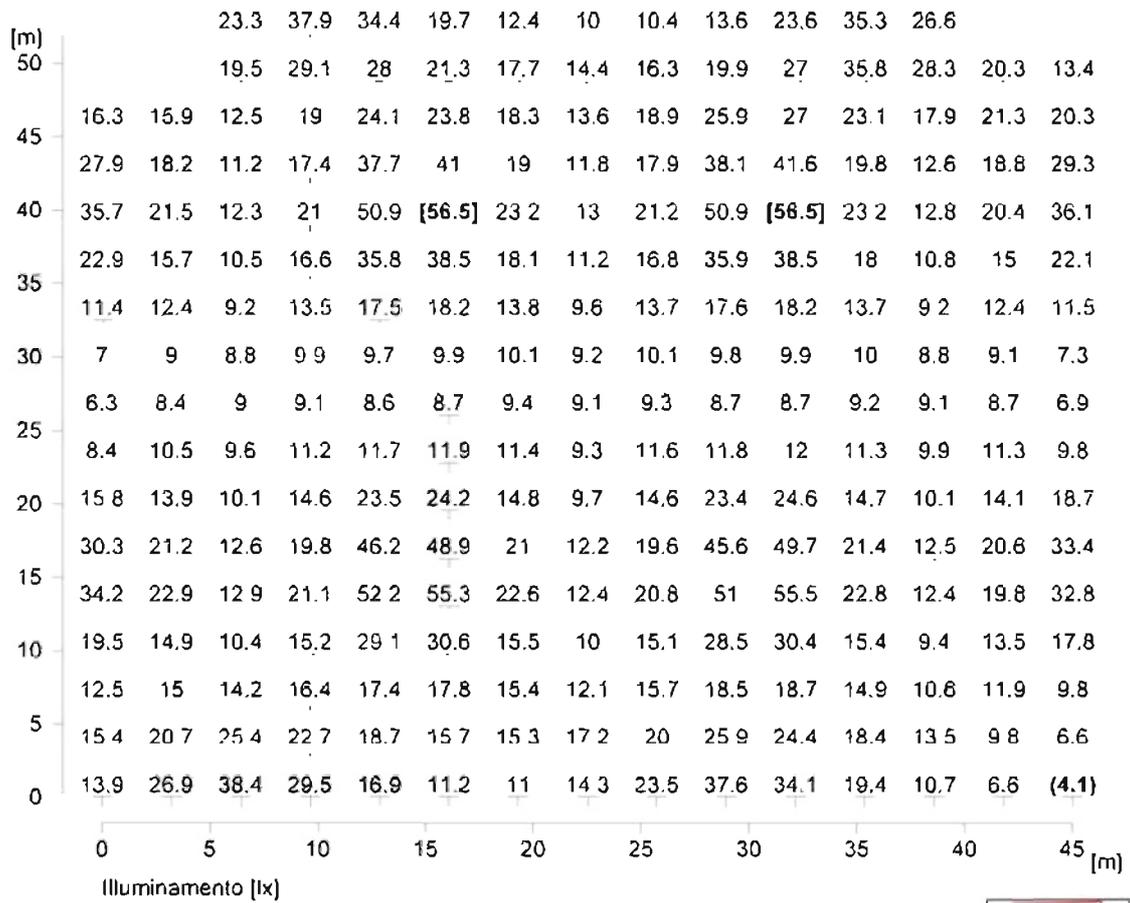
### Illuminamento

Illuminamento medio	Em	17.2 lx
Illuminamento minimo	Emin	8.8 lx
Illuminamento massimo	Emax	59.2 lx
Uniformità U <sub>0</sub>	Emin/Em	1:1.95 (0.51)
Uniformità U <sub>d</sub>	Emin/Emax	1:6.71 (0.15)

### Tipo Num. Marca

8	8	Codice	:
		Nome punto luce	: ITALO 1 STE-M 4.5-2M + EC6 + MK.K 1.02
		con	: 1 x ITALO 1 0F3 STE-M 4.5-2M
		Sorgenti	: 1 x LED / 4440 lm
9	4	Codice	:
		Nome punto luce	: ITALO 1 STE-M 4.5-2M + EC6 + MK.K.2.02
		con	: 2 x ITALO 1 0F3 STE-M 4.5-2M
		Sorgenti	: 1 x LED / 4440 lm

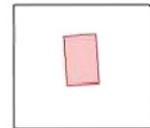
Tabella, Superficie di misurazione 1



Aitezza del piano di riferimento	: 0.00 m
Illuminamento medio	Em : 19.2 lx
Illuminamento minimo	Emin : 4.1 lx
Illuminamento massimo	Emax : 56.5 lx
Uniformità Uo	Emin/Em : 1 : 4.71 (0.21)
Uniformità Ud	Emin/Emax : 1 : 13.84 (0.07)

Tabella, Superficie di misurazione 2

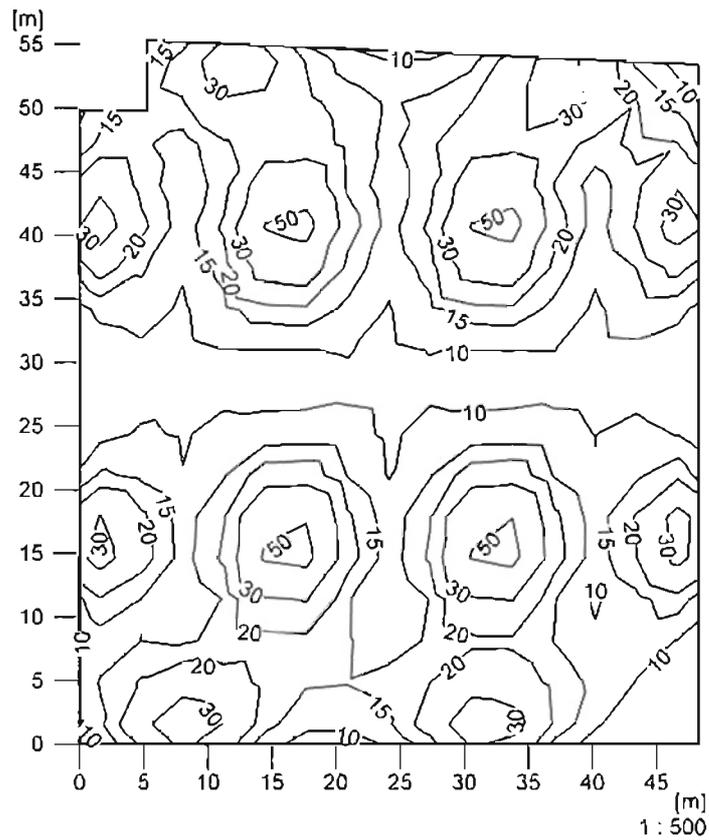
[m]	58.1	36.2	24.2	15.2	12.6	14.9	23.8	35.6	58
22	41.9	26.9	19.5	13.6	11.4	13.4	19.2	26.6	41.7
20	26.6	19.4	15.3	13	10	12.9	15.4	19.3	26.5
18	17.7	14.5	13.6	12.5	9.6	12.5	13.5	14.4	17.5
16	11.8	10.8	11.2	10.6	9.4	10.5	11.1	10.7	11.9
14	9.6	9.3	9.7	9.4	9.1	9.4	9.7	9.3	9.7
12	8.9	<b>(8.8)</b>	9.3	9	9.2	9	9.3	8.9	8.9
10	9.8	9.4	9.8	9.5	9	9.4	9.8	9.4	9.8
8	12.2	11	11.4	10.7	9.3	10.8	11.5	11.1	12.3
6	18.2	14.8	13.7	12.4	9.4	12.4	13.8	14.9	18.5
4	28	19.8	15.5	12.7	10	12.7	15.5	19.7	28.4
2	43.2	27.5	19.8	13.4	11.5	13.4	19.8	27.7	43.5
0	58.9	36.1	23.8	14.8	12.4	14.8	23.9	35.9	<b>[59.2]</b>
	0	2	4	6	8	10	12	14	[m]
	Illuminamento (lx)								




---

Altezza del piano di riferimento	:	0.00 m
Illuminamento medio	Em	: 17.2 lx
Illuminamento minimo	Emin	: 8.8 lx
Illuminamento massimo	Emax	: 59.2 lx
Uniformità Uo	Emin/Em	: 1 : 1.95 (0.51)
Uniformità Ud	Emin/Emax	: 1 : 6.71 (0.15)

Rappresentazione isolinee, Superficie di misurazione 1

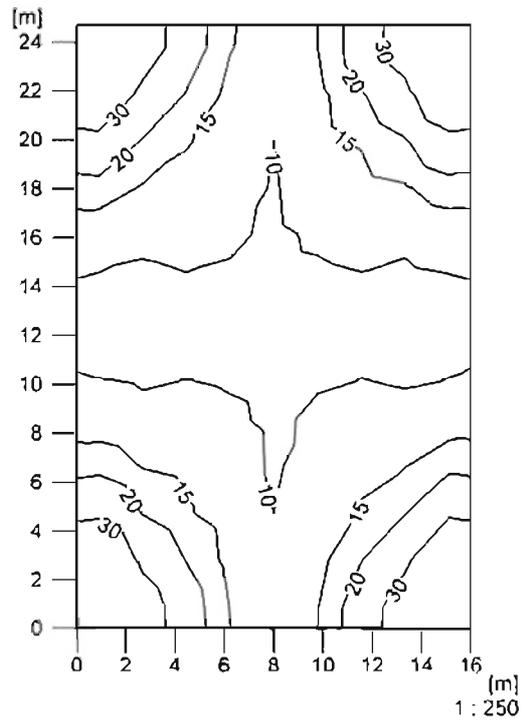


Illuminamento (lx)

---

Altezza del piano di riferimento	: 0.00 m
Illuminamento medio	Em : 19.2 lx
Illuminamento minimo	Emin : 4.1 lx
Illuminamento massimo	Emax : 56.5 lx
Uniformità U <sub>0</sub>	Emin/Em : 1 : 4.71 (0.21)
Uniformità U <sub>d</sub>	Emin/Emax : 1 : 13.84 (0.07)

Rappresentazione isolinee, Superficie di misurazione 2

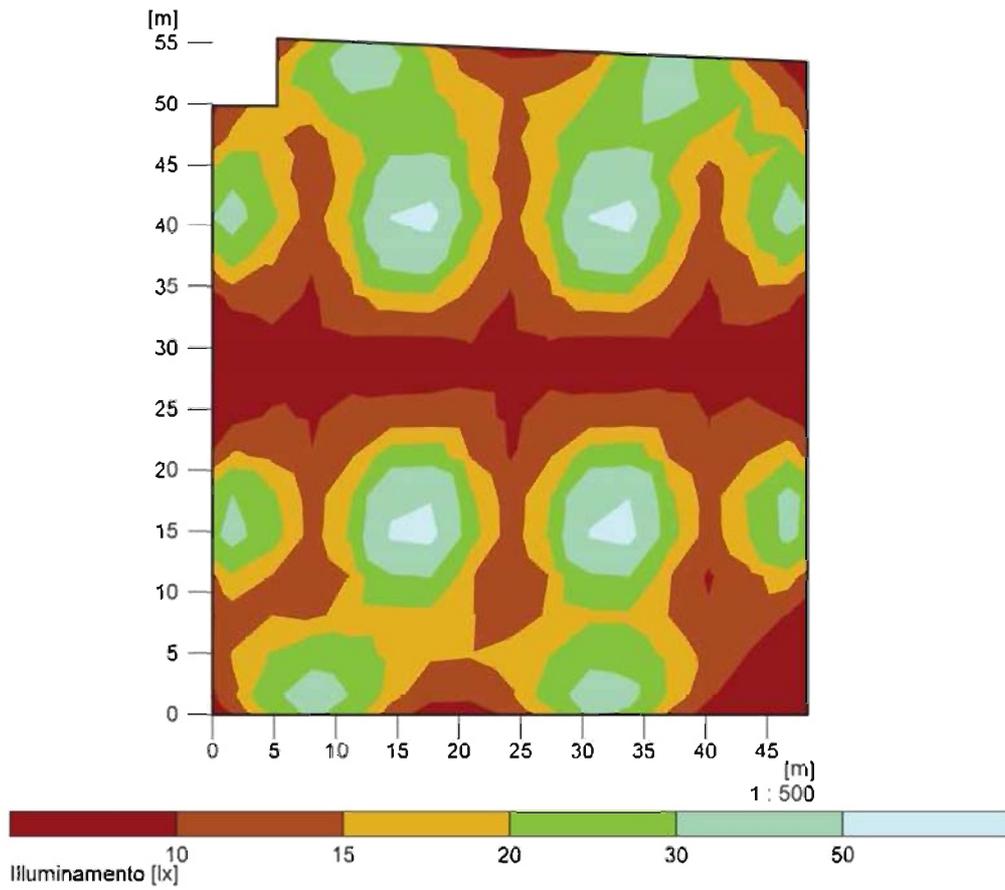


Illuminamento (lx)

---

Altezza del piano di riferimento	: 0.00 m
Illuminamento medio	$E_m$ : 17.2 lx
Illuminamento minimo	$E_{min}$ : 8.8 lx
Illuminamento massimo	$E_{max}$ : 59.2 lx
Uniformità $U_0$	$E_{min}/E_m$ : 1 : 1.95 (0.51)
Uniformità $U_d$	$E_{min}/E_{max}$ : 1 : 6.71 (0.15)

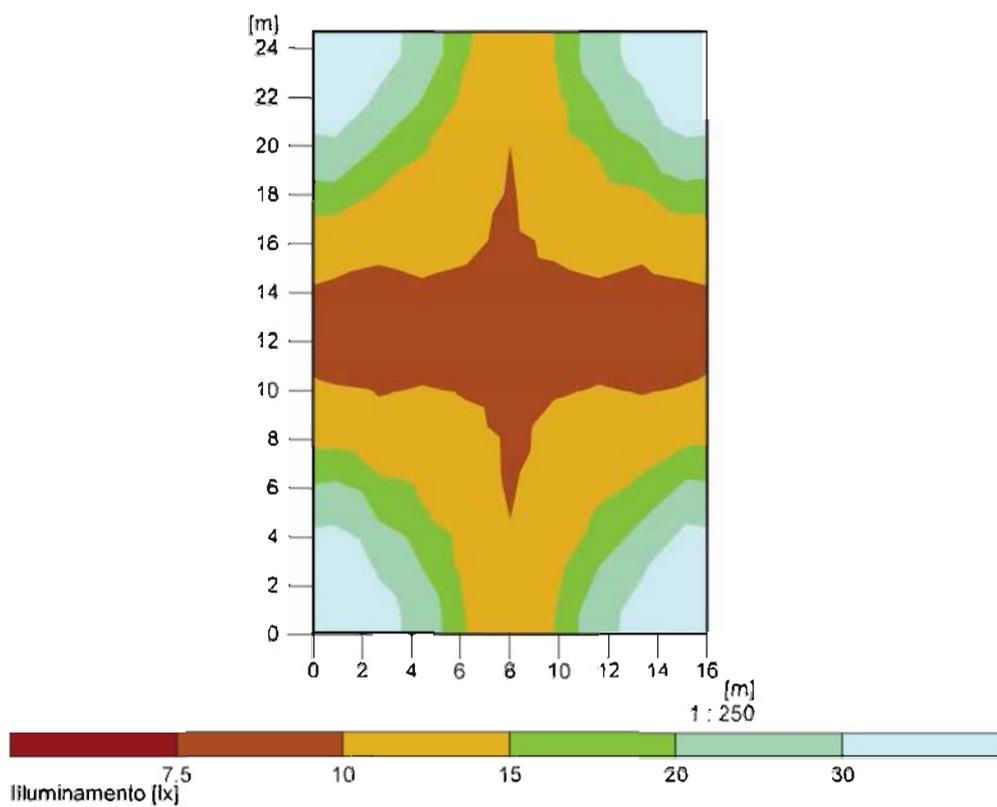
*Falsi colori, Superficie di misurazione 1*



---

Altezza del piano di riferimento		: 0.00 m
Illuminamento medio	$E_m$	: 19.2 lx
Illuminamento minimo	$E_{min}$	: 4.1 lx
Illuminamento massimo	$E_{max}$	: 56.5 lx
Uniformità $U_o$	$E_{min}/E_m$	: 1 : 4.71 (0.21)
Uniformità $U_d$	$E_{min}/E_{max}$	: 1 : 13.84 (0.07)

Falsi colori, Superficie di misurazione 2



---

Altezza del piano di riferimento	: 0.00 m
Illuminamento medio	$E_m$ : 17.2 lx
Illuminamento minimo	$E_{min}$ : 8.8 lx
Illuminamento massimo	$E_{max}$ : 59.2 lx
Uniformità $U_o$	$E_{min}/E_m$ : 1 : 1.95 (0.51)
Uniformità $U_d$	$E_{min}/E_{max}$ : 1 : 6.71 (0.15)

## **Linea illuminazione parcheggio di piazza Castello**

Sistema componibile per illuminazione stradale ed arredo urbano, prodotto da azienda certificata UNI EN ISO 9001, composto da:

1) N. 23 pali cilindrici rastremati in acciaio Fe 360/B UNI EN 10025, diametro base mm 102, peso Kg 83, avente altezza totale 6000 mm, di cui 500 mm da innestare in apposito plinto, zincato a caldo secondo norme UNI, completo di asola entrata cavi, bullone di messa a terra e asola per morsettiera. Verniciatura realizzata con il seguente ciclo: asportazione meccanica dei residui di zinco, sgrassaggio, lavaggio, decapaggio acido, lavaggio, passivazione dello zinco a base di zirconio, lavaggio, lavaggio demineralizzato, asciugatura in forno, verniciatura con polveri poliestere. La verniciatura dovrà avere le seguenti caratteristiche: spessore medio 70 micron e soddisfare le norme DIN 53152 - 53156 - 53151; dovrà garantire resistenza alla corrosione come da norma ASPM-B-117-61.

2) N. 13 sistema componibile braccio doppio, tipo "MK-K 2" della AEC, realizzato da azienda certificata UNI EN ISO 9001, per applicazione di armatura stradale, composto da braccio in tubolare di acciaio zincato a caldo di diametro 60mm. Sporgenza 200mm. Anello di supporto per palo. Verniciatura a polveri, previo trattamento nanotecnologico, finitura colore grigio grafite.

3) N. 10 sistema componibile braccio singolo, tipo "MK-K 1" della AEC, realizzato da azienda certificata UNI EN ISO 9001, per applicazione di armatura stradale, composto da braccio in tubolare di acciaio zincato a caldo di diametro 60mm. Sporgenza 200mm. Anello di supporto per palo. Verniciatura a polveri, previo trattamento nanotecnologico finitura colore grigio grafite.

4) N. 36 gruppi ottici tipo "ITALO 1 STE" della AEC, composto da moduli LED, potenza 41,5 W, realizzato da azienda certificata UNI EN ISO 9001, certificato secondo L.R. Veneto n.17 e normativa UNI 10819, con opzione "da" dimmerazione automatica con riduzione del flusso del 30% per 6 ore (dalle 24:00 alle 6:00).

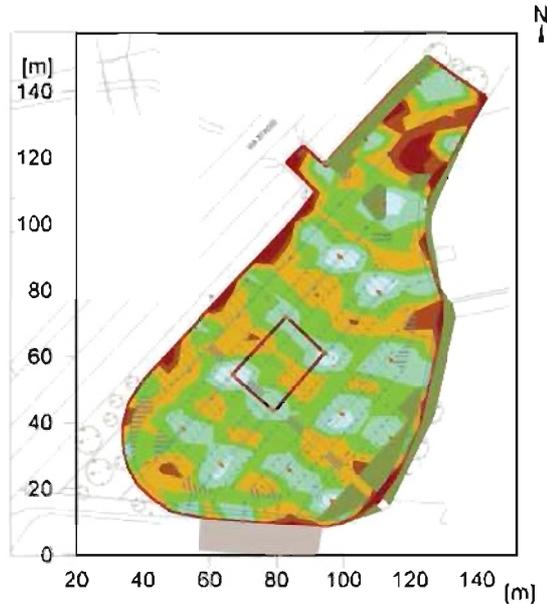
5) Portello copri asola in alluminio presso fuso, riportante il marchio del costruttore del sistema di illuminazione, verniciato a polveri poliestere, completo di guarnizione e morsettiera in resina poliammidica, realizzata in classe II di isolamento, con 1 o 2 fusibili di protezione.

La verniciatura dovrà essere uguale per il sistema completo compreso il corpo illuminante, realizzata con polveri poliestere colore grigio grafite effetto satinato semilucido.

*Pianta parcheggio di Piazza Castello*



Panoramica di risultato, superficie di misurazione 1



**Generale**

Algoritmo di calcolo utilizzato:	Percentuale indiretta media
Altezza area di valutazione	0.00 m
Altezza del punto luce [m]:	6.00 m
Fattore di manut	0.80

Flusso luminoso totale di tutte le lampade	190920 lm
Potenza totale	1784.5 W
Potenza totale per superficie (20820.60 m <sup>2</sup> )	0.09 W/m <sup>2</sup>

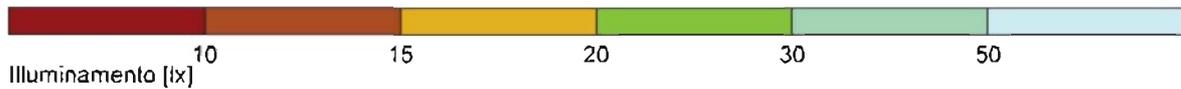
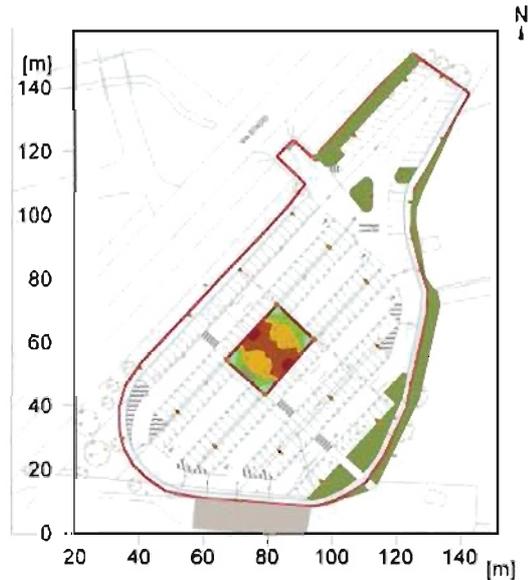
**Illuminamento**

Illuminamento medio	Em	17.4 lx
Illuminamento minimo	Emin	2.6 lx
Illuminamento massimo	Emax	50.6 lx
Uniformità Uo	Emin/Em	1:6.62 (0.15)
Uniformità Ud	Emin/Emax	1:19.2 (0.05)

**Tipo Num. Marca**

5	15	Codice	:	
		Nome punto luce	:	ITALO 1 STW 4.5-2M + EC6 + MK.K.1.02
		con	:	1 x ITALO 1 0F3 STW 4.5-2M
		Sorgenti	:	1 x LED / 4440 lm
6	14	Codice	:	
		Nome punto luce	:	ITALO 1 STW 4.5-2M + EC6 + MK.K.2.02
		con	:	2 x ITALO 1 0F3 STW 4.5-2M
		Sorgenti	:	1 x LED / 4440 lm

Panoramica di risultato, superficie di misurazione 2



**Generale**

Algoritmo di calcolo utilizzato:	Percentuale indiretta media
Altezza area di valutazione	0.00 m
Altezza del punto luce [m]:	6.00 m
Fattore di manut.	0.80

Flusso luminoso totale di tutte le lampade	190920 lm
Potenza totale	1784.5 W
Potenza totale per superficie (20820.60 m <sup>2</sup> )	0.09 W/m <sup>2</sup>

**Illuminamento**

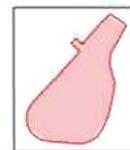
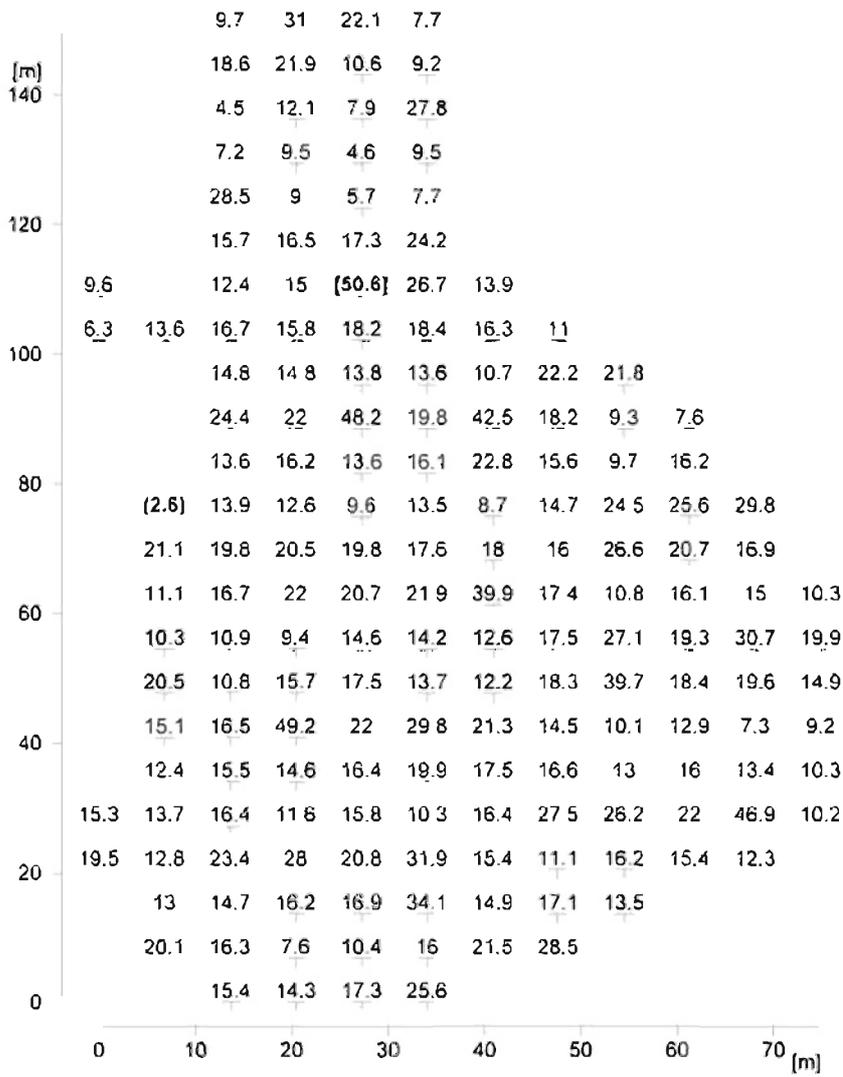
Illuminamento medio	Em	19.2 lx
Illuminamento minimo	Emin	9.2 lx
Illuminamento massimo	Emax	50.5 lx
Uniformità Uo	Emin/Em	1.2.09 (0.48)
Uniformità Ud	Emin/Emax	1:5.51 (0.18)

**Tipo Num. Marca**

5 15 Codice :  
 Nome punto luce : ITALO 1 STW 4.5-2M + EC6 + MK.K.1.02  
 con : 1 x ITALO 1 0F3 STW 4.5-2M  
 Sorgenti : 1 x LED / 4440 lm

6 14 Codice :  
 Nome punto luce : ITALO 1 STW 4.5-2M + EC6 + MK.K.2.02  
 con : 2 x ITALO 1 0F3 STW 4.5-2M  
 Sorgenti : 1 x LED / 4440 lm

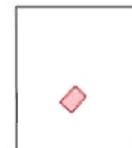
Tabella, Superficie di misurazione 1



Altezza del piano di riferimento		: 0.00 m
Illuminamento medio	Em	: 17.4 lx
Illuminamento minimo	Emin	: 2.6 lx
Illuminamento massimo	Emax	: 50.6 lx
Uniformità U <sub>0</sub>	Emin/Em	: 1 : 6.62 (0.15)
Uniformità U <sub>d</sub>	Emin/Emax	: 1 : 19.25 (0.05)

Tabella, Superficie di misurazione 2

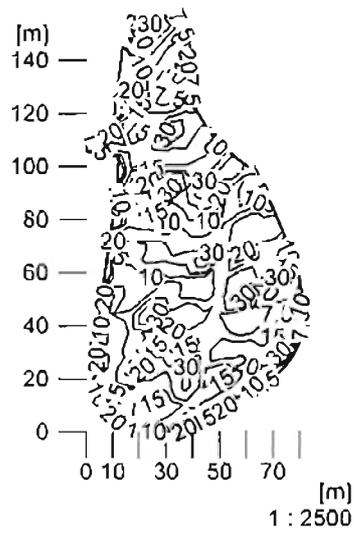
[m]									
22	<b>(50.5)</b>	32.8	24.4	22	20.2	22.1	23.6	30.6	49.3
20	38.5	26.4	21.2	20.9	19.7	20.9	21.2	25.9	41.1
18	24.8	20.3	17.1	18.3	16.9	18.4	17.3	20.7	27.1
16	16.1	13.9	16.3	17	15.7	17.4	16.5	14.6	17.2
14	12.2	11.5	15.5	16.8	15.4	17.2	15.5	11.8	13.1
12	9.5	10	13	14.6	14.4	14.9	13	10.2	9.7
10	<b>(9.2)</b>	9.7	12.3	14	14.4	14	12.4	9.8	<b>(9.2)</b>
8	9.6	10	12.8	14.6	14.4	14.6	13	10.1	9.6
6	12.7	11.7	15.2	17.1	15.4	16.6	15.4	11.5	11.8
4	16.7	14.2	16.5	17.5	15.7	17	16.3	13.7	15.7
2	26	20.5	17.2	18.3	16.8	18.2	17	19.8	24
0	39.9	25.6	20.9	20.8	19.6	20.8	20.9	25.6	37.4
	49.9	31	23.8	22.4	20.5	22.4	24.5	32.1	49.9
	0	2	4	6	8	10	12	14	[m]
	Illuminamento [lx]								




---

Altezza del piano di riferimento		: 0.00 m
Illuminamento medio	Em	: 19.2 lx
Illuminamento minimo	Emin	: 9.2 lx
Illuminamento massimo	Emax	: 50.5 lx
Uniformità Uo	Emin/Em	: 1 : 2.09 (0.48)
Uniformità Ud	Emin/Emax	: 1 : 5.51 (0.18)

Rappresentazione isolinee, Superficie di misurazione 1

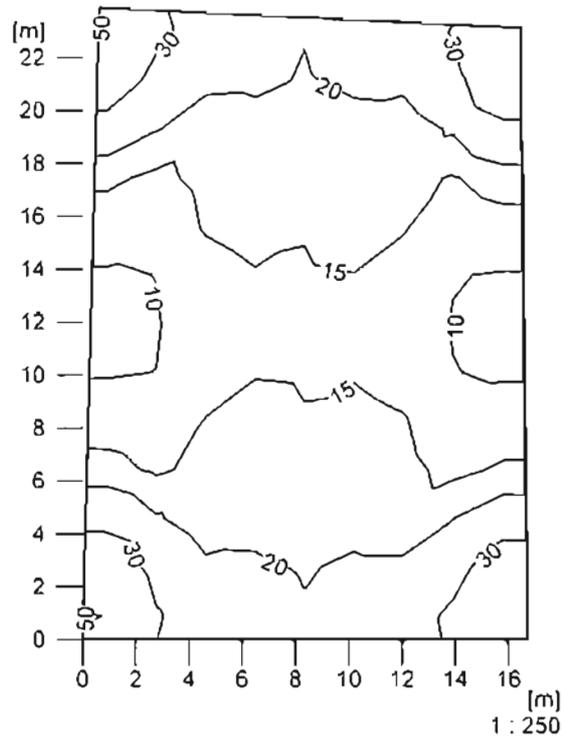


Illuminamento [lx]

---

Altezza del piano di riferimento		: 0.00 m
Illuminamento medio	Em	: 17.4 lx
Illuminamento minimo	Emin	: 2.6 lx
Illuminamento massimo	Emax	: 50.6 lx
Uniformità Uo	Emin/Em	: 1 : 6.62 (0.15)
Uniformità Ud	Emin/Emax	: 1 : 19.25 (0.05)

Rappresentazione isolinee, Superficie di misurazione 2

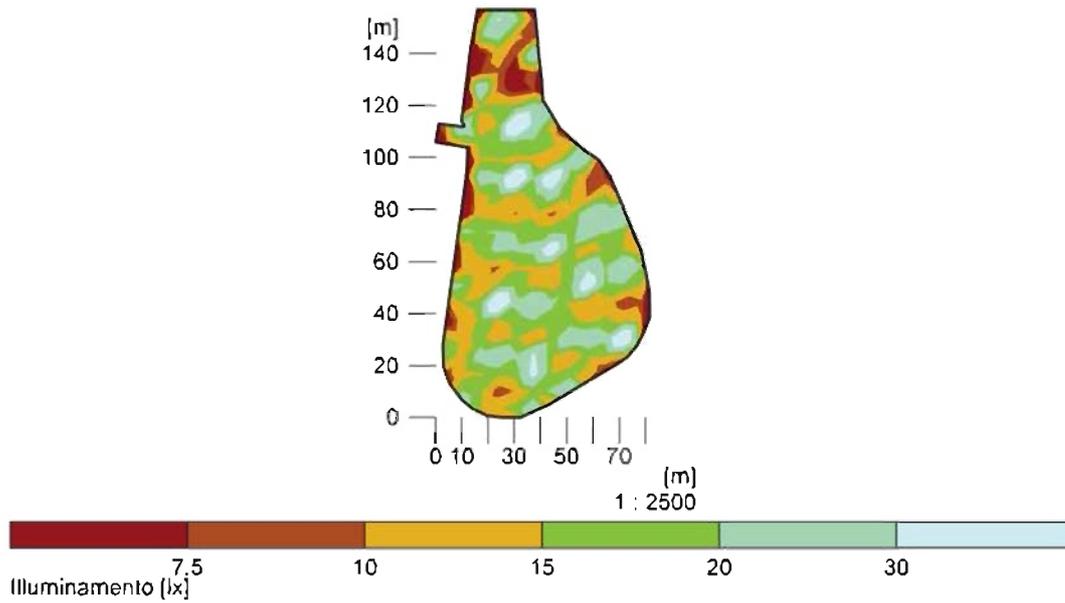


Illuminamento [lx]

---

Altezza del piano di riferimento	: 0.00 m
Illuminamento medio	$E_m$ : 19.2 lx
Illuminamento minimo	$E_{min}$ : 9.2 lx
Illuminamento massimo	$E_{max}$ : 50.5 lx
Uniformità $U_o$	$E_{min}/E_m$ : 1 : 2.09 (0.48)
Uniformità $U_d$	$E_{min}/E_{max}$ : 1 : 5.51 (0.18)

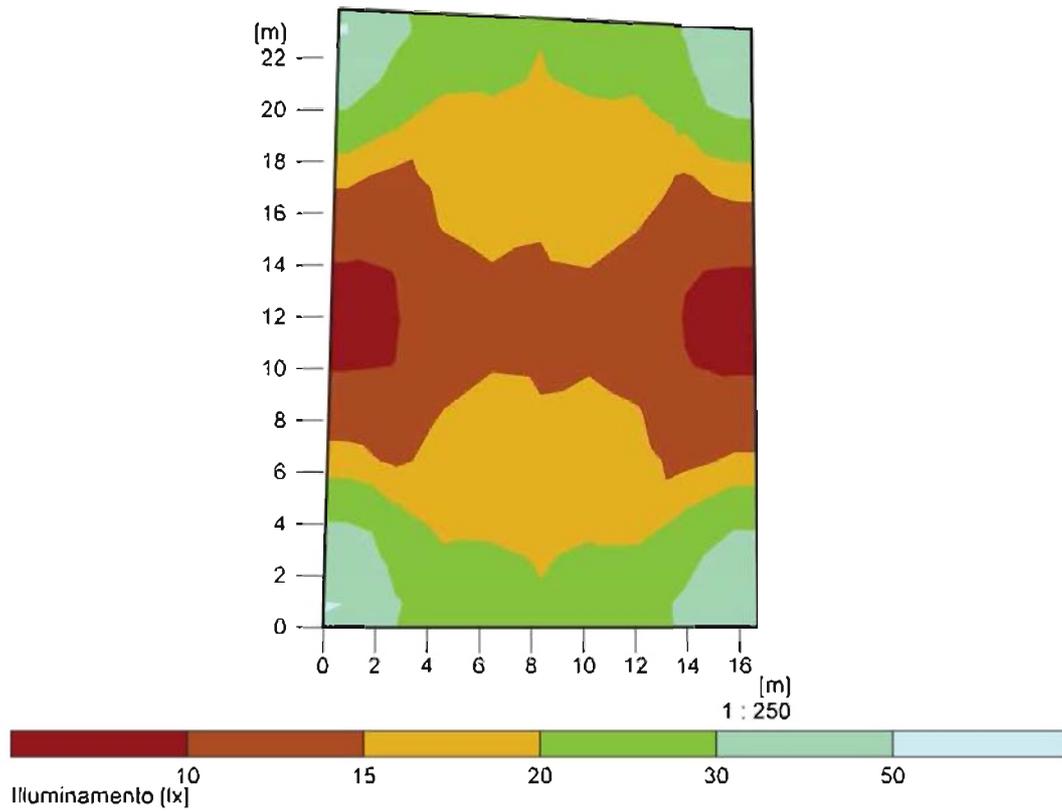
Falsi colori, Superficie di misurazione 1



---

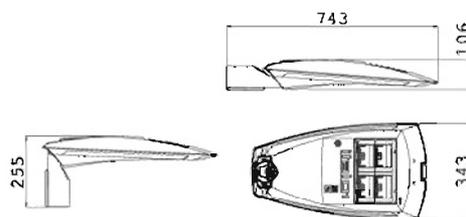
Altezza del piano di riferimento	:	0.00 m
Illuminamento medio	Em	: 17.4 lx
Illuminamento minimo	Emin	: 2.6 lx
Illuminamento massimo	Emax	: 50.6 lx
Uniformità Uo	Emin/Em	: 1 : 6.62 (0.15)
Uniformità Ud	Emin/Emax	: 1 : 19.25 (0.05)

Falsi colori, Superficie di misurazione 2

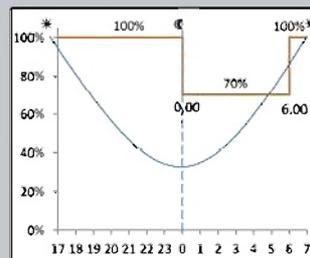


---

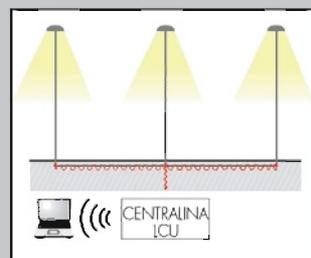
Altezza del piano di riferimento		. 0.00 m
Illuminamento medio	Em	: 19.2 lx
Illuminamento minimo	Emin	: 9.2 lx
Illuminamento massimo	Emax	: 50.5 lx
Uniformità Uo	Emin/Em	: 1 : 2.09 (0.48)
Uniformità Ud	Emin/Emax	: 1 : 5.51 (0.18)



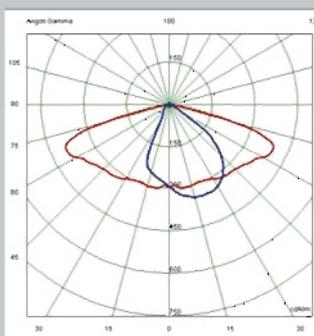
**Profilo DA**



**PLM**



ITALO 1							
CARATTERISTICHE PRINCIPALI							
<b>Applicazioni</b>	Illuminazione stradale						
<b>Gruppo ottico</b>	STE-M/S: Ottica asimmetrica per illuminazione stradale extraurbana (F3) STU-M/S: Ottica asimmetrica per illuminazione stradale urbana e ciclopedonale. (F2H1) STW: Ottica asimmetrica per illuminazione di strade larghe e asfalti bagnati. (F3) SV: Ottica asimmetrica per illuminazione di svincoli autostradali o strade urbane molto strette. (F2H1) OP-DX / SX: Ottica asimmetrica per attraversamenti pedonali (F6) Temperatura di colore 4000K (3000K, 5700K in opzione) CRI ≥ 70 Classe di sicurezza fotobiologica: EXEMPT GROUP Classificazione fotometrica CIE: Semi cut-off Classificazione fotometrica IES: Full cut-off Efficienza sorgente LED: 138 lm/W @ 700mA, Tj=85°C, 4000K						
<b>Classe di Isolamento</b>	II, I						
<b>Grado di protezione</b>	IP66 con valvola di scambio pressione a membrana						
<b>Grado di resistenza</b>	IK09 Totale						
<b>Moduli LED</b>	Gruppo ottico rimovibile in campo						
<b>Inclinazione</b>	Testa palo 0°, +5°, +10°, +15°, +20°   Braccio 0°, -5°, -10°, -15°, -20°						
<b>Dimensioni</b>	Vedere disegno						
<b>Peso</b>	max 6,8 kg						
<b>Superficie esposta</b>	Laterale 0,05m <sup>2</sup> - Pianta 0,18m <sup>2</sup>   SCx 0,04m <sup>2</sup>						
<b>Montaggio</b>	Braccio o testa palo Ø60mm Ø33mm + Ø60mm (in opzione)   Ø60mm + Ø78mm (in opzione)						
<b>Cablaggio</b>	Piastra cablaggio rimovibile in campo.						
<b>Temp. di esercizio</b>	-40°C / +50°C (525mA, 700mA)						
<b>Temp. di stoccaggio</b>	-40°C / +80°C						
<b>Norme di riferimento</b>	EN 60598-1, EN 60598-2-3, EN 62471, EN 55015, EN 61547, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3						
CARATTERISTICHE ELETTRICHE							
<b>Alimentazione</b>	220÷240V 50/60Hz (Tolleranza standard ±10%. Altri voltaggi e tolleranze su richiesta)						
<b>Corrente LED</b>	525mA, 700mA						
<b>Fattore di potenza</b>	>0,9 (a pieno carico, PLM)   >0,95 (a pieno carico, F, DA, DAC)						
<b>Sezionatore</b>	Incluso, con ferma cavo integrato						
<b>Connessione rete</b>	Per cavi sezione max. 4mm <sup>2</sup>						
<b>Sistema di controllo (optional)</b>	F: Fisso non dimmerabile (Versione base) DA: Dimmerazione automatica con profilo preimpostato DAC: Profilo DA custom. PLM: Scheda di comunicazione punto/punto ad onde convogliate						
<b>Vita gruppo ottico</b>	<table border="1"> <tr> <th>525mA (Ta=25°C)</th> <th>700mA (Ta=25°C)</th> </tr> <tr> <td>&gt;70.000hr B20L80 (inclusi guasti critici)</td> <td>&gt;60.000hr B20L80 (inclusi guasti critici)</td> </tr> <tr> <td>&gt;100.000hr L80, TM-21</td> <td>&gt;100.000hr L80, TM-21</td> </tr> </table>	525mA (Ta=25°C)	700mA (Ta=25°C)	>70.000hr B20L80 (inclusi guasti critici)	>60.000hr B20L80 (inclusi guasti critici)	>100.000hr L80, TM-21	>100.000hr L80, TM-21
525mA (Ta=25°C)	700mA (Ta=25°C)						
>70.000hr B20L80 (inclusi guasti critici)	>60.000hr B20L80 (inclusi guasti critici)						
>100.000hr L80, TM-21	>100.000hr L80, TM-21						
MATERIALI							
<b>Attacco</b>	Alluminio pressofuso UNI EN1706. Verniciato a polveri.						
<b>Dissipatore</b>	Alluminio pressofuso UNI EN1706. Struttura ad alette.						
<b>Telaio</b>	Alluminio pressofuso UNI EN1706. Verniciato a polveri.						
<b>Copertura</b>	Alluminio pressofuso UNI EN1706. Verniciato a polveri.						
<b>Gancio di chiusura</b>	Alluminio estruso con molla in acciaio inox						
<b>Gruppo ottico</b>	Alluminio 99,85% con finitura superficiale realizzata con deposizione sotto vuoto 99,95% Alluminio classe A+ (DIN EN 16268)						
<b>Schermo</b>	Vetro piano temperato sp. 4mm elevata trasparenza.						
<b>Pressacavo</b>	Plastico M20x1 5 - IP68						
<b>Guarnizione</b>	Poliuretano						
<b>Colore</b>	Grigio satinato semilucido Cod 2B						



**Ottica STU-M**

Tutti i dati fotometrici pubblicati sono stati rilevati in conformità alle norme UNI EN 13032-1 e IES LM 79-08

*I dati di vita dichiarati potrebbero variare in funzione della taglia scelta. Al fine di favorire un costante aggiornamento dei propri prodotti, AEC si riserva il diritto di apportare modifiche senza preavviso.*



Moltiplicatore per ricavare il flusso luminoso in funzione di Ta e Tk.

Ta(°C)	Moltiplicatore
50	0,94
40	0,96
25	1,00
15	1,02
5	1,04
0	1,05
Tk(K)	Moltiplicatore
3000	0,90
4000	1,00
5700	1,02

Moltiplicatore per ricavare la potenza in funzione di Ta.

Ta' (°C)	Moltiplicatore
50	0,99
25	1,00
0	1,01

**Legenda:**

Ta = Temperatura ambiente.

Tk = Temperatura di colore.

**Esempio calcolo dati apparecchio**

Ta=40°C

Tk=4000K

**4 MODULI LED, 525mA, Ottica STE-M**

**Flusso:** 8770 x 0,96 = 8419,2 lm

**Potenza:** 78 x 0,99 = 77,2 W

**Efficienza:** 8419,2 / 77,2 = 109 lm/W

FLUSSO APPARECCHIO <sup>1</sup> (Ta=25°C, 4000K, lm)		
MODULI	525mA	700mA
	Ottica STE-M / STE-S / STW	
1	2040	2720
2	4440	5570
3	6590	8240
4	8770	10940
MODULI	Ottica STU-M / STU-S / SV	
1	1540	2030
2	3210	4060
3	4870	6130
4	6450	8140
MODULI	Ottica OP-DX / OP-SX	
1	4440	5570
2	8770	10940

FLUSSO NOMINALE LED <sup>2</sup> (Tj=85°C, 4000K, lm)		
MODULI	525mA	700mA
	Ottica STE-M / STE-S / STW	
1	2556	3234
2	5112	6468
3	7668	9702
4	10224	12936
MODULI	Ottica STU-M / STU-S / SV	
1	1905	2411
2	3810	4822
3	5715	7233
4	7620	9644
MODULI	Ottica OP-DX / OP-SX	
1	5112	6468
2	10224	12936

POTENZA APPARECCHIO <sup>1</sup> (Ta=25°C, Vin=230Vac, W) Versione F e DA a pieno carico		
MODULI	525mA	700mA
	Ottica STE-M / STE-S / STW	
1	20	27,5
2	41,5	54,5
3	61	80
4	78	103
MODULI	Ottica STU-M / STU-S / SV	
1	15,5	21
2	32,5	42,5
3	47	61
4	60	80
MODULI	Ottica OP-DX / OP-SX	
1	41	53,5
2	80	105

POTENZA NOMINALE LED <sup>2</sup> (Tj=85°C, W)		
MODULI	525mA	700mA
	Ottica STE-M / STE-S / STW	
1	17	24
2	35	47
3	52	71
4	70	94
MODULI	Ottica STU-M / STU-S / SV	
1	13	18
2	26	35
3	39	53
4	52	71
MODULI	Ottica OP-DX / OP-SX	
1	35	47
2	70	94

EFFICIENZA APPARECCHIO (Ta=25°C, lm/W)		
MODULI	525mA	700mA
	Ottica STE-M / STE-S / STW	
1	102	99
2	107	102
3	108	103
4	112	106
MODULI	Ottica STU-M / STU-S / SV	
1	99	97
2	99	96
3	104	100
4	108	102
MODULI	Ottica OP-DX / OP-SX	
1	108	104
2	110	104

PROTEZIONE SOVRATENSIONI Modo diff. / Modo comune	
Classe II	Classe I
10/7 kV	10/10 kV
10/10 kV	10/10 kV
10/10 kV	10/10 kV
10/6 kV	10/10 kV

*Nota: Le caratteristiche del prodotto elencate sono soggette a variazioni e dovranno essere confermate in fase di ordine. I valori indicati in questa scheda tecnica sono da considerarsi valori nominali con una tolleranza del +/-5%.*

*Al fine di favorire un costante aggiornamento dei propri prodotti, AEC si riserva il diritto di apportare modifiche senza preavviso.*

1. Dati nominali rilevati in laboratorio.

2. Dati nominali estrapolati da datasheet costruttore LED.