

## PROGETTO DEFINITIVO

### oggetto

NUOVA ROTATORIA SULLA S.P. 34  
IN CORRISPONDENZA DELL'INTERSEZIONE CON LA  
STRADA COMUNALE DI VIA SAN ROCCO

### località

Moriago della Battaglia (TV)

### committente



### COMUNE DI MORIAGO DELLA BATTAGLIA

Piazza della Vittoria, 14  
31010 Moriago della Battaglia (TV)

### progettazione



mob-up s.r.l. - via Ferrovia, 28  
31020 San Fior - treviso - Italia  
tel +39 0438 1710039  
www.mob-up.it

### direttore tecnico

pian. Marco Carretta

### progettista

ing. Marcello Favalessa

### collaboratori

ing. Marina Garbet

### elaborato

DOCUMENTI

## RELAZIONE ILLUMINOTECNICA

# A07

### file

M20002002\_A07\_0.doc

### commessa

MB20002

rev	data	descrizione	redatto	verificato
00	03.03.2020	Prima emissione		MF



## Sommario

2.1 Modalità di classificazione .....	2
2.2 Classificazione delle strade oggetto di studio .....	4
2.3 Calcolo Illuminotecnico .....	5

## RELAZIONE ILLUMINOTECNICA

### 1. OBIETTIVI DA RAGGIUNGERE

Richiamando quanto espresso in relazione illustrativa, la progettazione sarà realizzata osservando i seguenti criteri progettuali:

- gradevole aspetto estetico;
- elevato grado di sicurezza e facile manutenzione;
- rispetto delle normative vigenti, in particolare della norma CEI 64-8 (“Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua”) con speciale riferimento alla sez. 714 (“Impianti di illuminazione situati all'esterno”);
- rispetto della norma UNI-EN 13201 (“Illuminazione stradale”) e della norma UNI 11248 (“Illuminazione stradale – Selezione delle categorie illuminotecniche”) per quanto riguarda i requisiti illuminotecnici delle strade a traffico motorizzato
- rispetto della norma UNI 10819 e della Legge Regionale n° 17/2009 e smi per quanto riguarda la limitazione della dispersione verso l'alto dell'inquinamento luminoso.

### 2. CLASSIFICAZIONE ILLUMINOTECNICA DELLE AREE

#### 2.1 Modalità di classificazione

Le strade sono state classificate assumendo come riferimento normativo la norma UNI-EN 13201 (“Illuminazione stradale”) e la norma UNI 11248 (“Illuminazione stradale – Selezione delle categorie illuminotecniche”), che in base al tipo e alla quantità di traffico che interessa ogni singola via e alle differenti condizioni di esercizio che possono avere gli impianti, richiede specifiche prestazioni illuminotecniche agli impianti stessi.

Il processo di classificazione illuminotecnica parte quindi con l'individuazione della categoria di ingresso sulla base della corrispondenza nel prospetto 1 della norma citata.

prospetto 1 **Classificazione delle strade e individuazione della categoria illuminotecnica di ingresso per l'analisi dei rischi**

Tipo di strada	Descrizione del tipo della strada	Limiti di velocità [km h <sup>-1</sup> ]	Categoria illuminotecnica di ingresso
A <sub>1</sub>	Autostrade extraurbane	Da 130 a 150	M1
	Autostrade urbane	130	
A <sub>2</sub>	Strade di servizio alle autostrade extraurbane	Da 70 a 90	M2
	Strade di servizio alle autostrade urbane	50	
B	Strade extraurbane principali	110	M2
	Strade di servizio alle strade extraurbane principali	Da 70 a 90	M3
C	Strade extraurbane secondarie (tipi C1 e C2) <sup>1)</sup>	Da 70 a 90	M2
	Strade extraurbane secondarie	50	M3
	Strade extraurbane secondarie con limiti particolari	Da 70 a 90	M2
D	Strade urbane di scorrimento <sup>2)</sup>	70	M2
		50	
E	Strade urbane di quartiere	50	M3
F <sup>3)</sup>	Strade locali extraurbane (tipi F1 e F2) <sup>1)</sup>	Da 70 a 90	M2
	Strade locali extraurbane	50	M4
		30	C4/P2
	Strade locali urbane	50	M4
	Strade locali urbane: centri storici, isole ambientali, zone 30	30	C3/P1
	Strade locali urbane: altre situazioni	30	C4/P2
	Strade locali urbane: aree pedonali, centri storici (utenti principali: pedoni, ammessi gli altri utenti)	5	C4/P2
	Strade locali interzonali	50	M3
		30	C4/P2
Fbis	Itinerari ciclo-pedonali <sup>4)</sup>	Non dichiarato	P2
	Strade a destinazione particolare <sup>1)</sup>	30	

1) Secondo il Decreto Ministeriale 5 novembre 2001 N° 6792<sup>10)</sup>  
 2) Per le strade di servizio delle strade urbane di scorrimento, definita la categoria illuminotecnica per la strada principale, si applica la categoria illuminotecnica con prestazione di luminanza immediatamente inferiore o la categoria comparabile con questa (prospetto 6).  
 3) Vedere punto 6.3.  
 4) Secondo la legge 1 agosto 2003 N° 214 "Conversione in legge, con modificazioni, del decreto legge 27 giugno 2003 N° 151, recante modifiche e integrazioni al codice della strada".

**Prospetto 1 della UNI 11248-2016**

In ambito stradale, a livello prestazionale, per le categorie illuminotecniche attribuite alle singole strade il riferimento è quello fornito norma UNI EN 13201-2, che in sintesi riporta le seguenti specifiche e i seguenti valori da soddisfare per le varie categorie:

- Luminanza media mantenuta (L<sub>m</sub>)
- Uniformità Generale (U<sub>o</sub>)
- Uniformità Longitudinale (U<sub>l</sub>)
- Abbagliamento debilitante (f<sub>TI</sub>)

Class	Luminance of the road surface of the carriageway for the dry and wet road surface condition			Disability glare	Lighting of surroundings	
	Dry conditions		Wet			Dry conditions
	$\bar{L}$ [minimum maintained] cd·m <sup>2</sup>	U <sub>o</sub> [minimum]	U <sub>l</sub> <sup>a)</sup> [minimum]	U <sub>sw</sub> <sup>b)</sup> [minimum]	f <sub>TI</sub> <sup>c)</sup> [maximum] %	R <sub>EI</sub> <sup>d)</sup> [minimum]
M1	2,00	0,40	0,70	0,15	10	0,35
M2	1,50	0,40	0,70	0,15	10	0,35
M3	1,00	0,40	0,60	0,15	15	0,30
M4	0,75	0,40	0,60	0,15	15	0,30
M5	0,50	0,35	0,40	0,15	15	0,30
M6	0,30	0,35	0,40	0,15	20	0,30

**Tabella categorie illuminotecniche serie M**

Per ambiti di applicazione non ricadenti nelle categorie descritte in precedenza, quali zone pedonali e giardini, parcheggi, piste ciclabili, rotonde ed intersezioni e in generale zone di conflitto, si riportano nel seguito i parametri progettuali di riferimento, sempre previsti dalla citata norma UNI EN 13201-2.

Class	Horizontal illuminance	
	$\bar{E}$ [minimum maintained] lx	$U_0$ [minimum]
C0	50	0,40
C1	30	0,40
C2	20,0	0,40
C3	15,0	0,40
C4	10,0	0,40
C5	7,50	0,40

Tabella categorie illuminotecniche serie C

## 2.2 Classificazione delle strade oggetto di studio

L'intervento riguarda l'illuminazione dell'intersezione a rotatoria che verrà realizzata tra le vie Brigata Mantova (SP34), San Rocco, Monte Grappa e Cal Piccola. Come descritto nella norma UNI 11248 appendice A (illuminazione delle intersezioni stradali), visto che è già presente un impianto di pubblica illuminazione nei rami di accesso, la categoria illuminotecnica d'ingresso della rotatoria deve essere di un livello superiore rispetto alla maggiore tra i suddetti rami. Per ricavare la classificazione illuminotecnica d'ingresso sono state utilizzate le indicazioni del PICIL adottato dal comune di Moriago della Battaglia.

Ramo d'accesso	Via	Categoria illuminotecnica di ingresso
1	Via Brigata Mantova (SP 34)	M2
2	Via Monte Grappa	M4
3	Via San Rocco	M4
4	Via Cal Piccola	M5

La categoria illuminotecnica maggiore tra i rami d'accesso è M2. Ne consegue che per l'intersezione oggetto ricade nella classe M1.

Le intersezioni a rotatoria, per le loro caratteristiche geometriche e funzionali devono essere illuminate applicando le categorie illuminotecniche C (UNI EN 13201-2). La norma indica nel prospetto 6 la comparazione delle categorie illuminotecniche; ne ricaviamo quindi che la **categoria illuminotecnica d'ingresso dell'area di studio è C1**.

La tabella seguente riporta i parametri di influenza considerati nell'analisi del rischio per la determinazione della classe di illuminazione di esercizio.

Estratto prospetto 2 norma UNI 11248 (parametri di influenza costanti nel lungo periodo)

Parametri di influenza	Riduzione categoria illuminotecnica	Codice parametro
Complessità del campo visivo normale	1	<b>a</b>
Assenza o bassa densità di zone di conflitto	1	<b>b</b>
Segnaletica cospicua nelle zone conflittuali	1	<b>c</b>

Segnaletica stradale attiva	1	<b>d</b>
Assenza di pericolo di aggressione	1	<b>e</b>

**Estratto prospetto 3 norma UNI 11248 (parametri di influenza variabili nel tempo in modo periodico e casuale)**

Parametri di influenza	Riduzione categoria illuminotecnica	Codice parametro
Flusso di traffico <50% rispetto alla portata di servizio	1	<b>f</b>
Flusso di traffico <25% rispetto alla portata di servizio	2	<b>g</b>
Riduzione della complessità nella tipologia di traffico	1	<b>h</b>

IMPIANTO	Via	Categoria illuminotecnica di ingresso	Parametri di influenza assunti	Categoria illuminotecnica di progetto	Categoria illuminotecnica di esercizio (*)
1	Rotatoria	C1	a	C2	C2

Gli impianti saranno pertanto dimensionati secondo la **categoria illuminotecnica di Progetto**, in condizioni particolari essi potranno garantire altre prestazioni minime di esercizio definite nella relativa colonna (\*) **Categoria illuminotecnica di esercizio**.

Di seguito si riportano le tabelle riassuntive delle classificazioni e dei parametri illuminotecnici che dovranno essere rispettati nella progettazione.

**Estratto prospetto 1 norma UNI EN 13201-2: Categorie illuminotecniche serie C**

Categoria	Illuminamento	
	<i>E minimo mantenuto [lx]</i>	<i>U<sub>0</sub> minimo</i>
C3	20.0	0.40

## 2.3 Calcolo Illuminotecnico

Il calcolo illuminotecnico sulle strade in esame è stato eseguito secondo i parametri illuminotecnici prefissati in base alla tipologia di strada e dedotti dalle norme UNI EN 13201 ("Illuminazione stradale") e UNI 11248 ("Illuminazione stradale" – "Selezione delle categorie illuminotecniche"). Un impianto d'illuminazione stradale assicura soddisfacenti condizioni di visibilità e di comfort visivo se si effettua una scelta corretta dei seguenti parametri seguenti:

- *Illuminamento (E)*
- *Uniformità Generale (U<sub>0</sub>)*

Il rispetto dei valori raccomandati dalla norma per i parametri U<sub>0</sub> e E sono sufficienti a garantire un risultato soddisfacente, per quanto riguarda le condizioni di visibilità e comfort visivo.

Il calcolo illuminotecnico è stato eseguito adottando un coefficiente di manutenzione pari all'80%, questo implica che i valori delle grandezze illuminotecniche calcolati presentano un deprezzamento del 20% per tenere conto dell'invecchiamento degli impianti.



## ROTATORIA SU SP 34

Responsabile:  
No. ordine:  
Ditta:  
No. cliente:

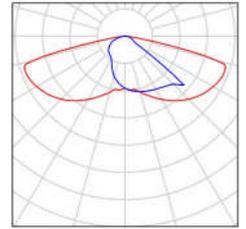
Data: 03.02.2020  
Redattore:



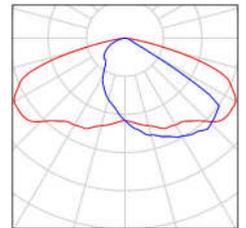
Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

**ROTATORIA SU SP 34 / Lista pezzi lampade**

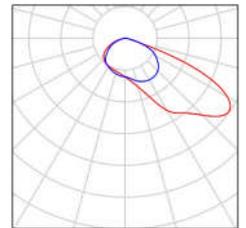
4 Pezzo Thorn 96627886 CQ 48L70-740 NR BPS CL2  
M60 GY-S [STD]  
Articolo No.: 96627886  
Flusso luminoso (Lampada): 14498 lm  
Flusso luminoso (Lampadine): 14498 lm  
Potenza lampade: 101.0 W  
Classificazione lampade secondo CIE: 100  
CIE Flux Code: 34 73 97 100 100  
Dotazione: 1 x LED 101 W (Fattore di correzione 1.000).



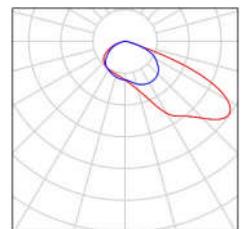
5 Pezzo Thorn 96643122 CQ 48L70-740 WR BPS CL2  
M60 GY-S [STD]  
Articolo No.: 96643122  
Flusso luminoso (Lampada): 14513 lm  
Flusso luminoso (Lampadine): 14513 lm  
Potenza lampade: 101.0 W  
Classificazione lampade secondo CIE: 100  
CIE Flux Code: 36 74 97 100 100  
Dotazione: 1 x LED 101 W (Fattore di correzione 1.000).



4 Pezzo Thorn 96643158 CQ 48L70-740 IVS CL2 M60  
GY-S [STD]  
Articolo No.: 96643158  
Flusso luminoso (Lampada): 14037 lm  
Flusso luminoso (Lampadine): 14037 lm  
Potenza lampade: 101.0 W  
Classificazione lampade secondo CIE: 100  
CIE Flux Code: 35 76 98 100 100  
Dotazione: 1 x LED 101 W (Fattore di correzione 1.000).



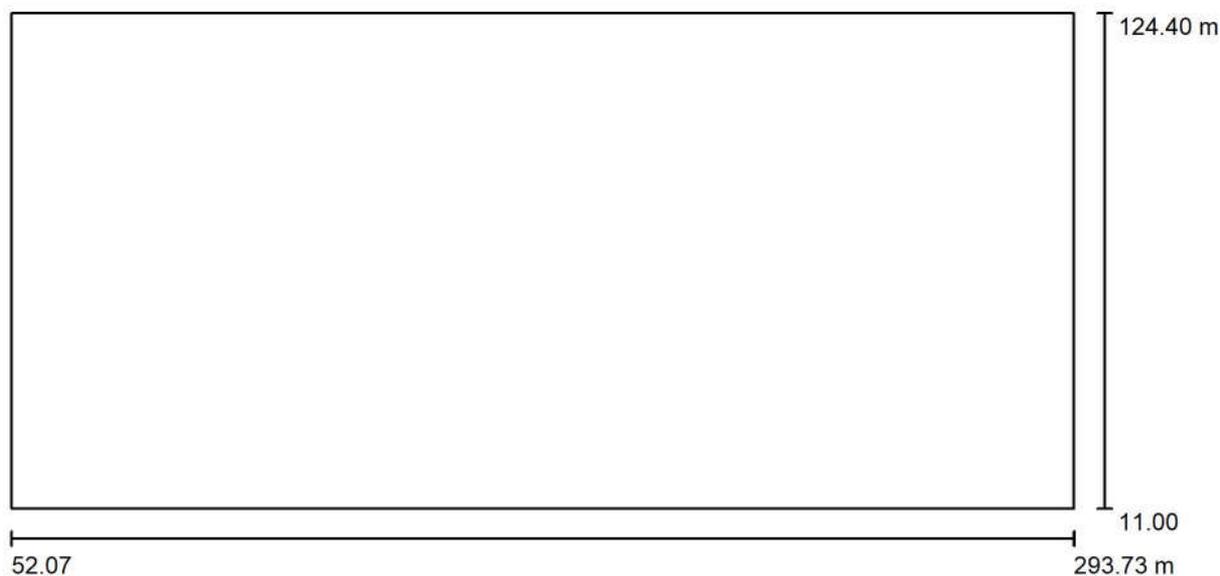
4 Pezzo Thorn 96643161 CQ 60L70-740 IVS CL2 M60  
GY-S [STD]  
Articolo No.: 96643161  
Flusso luminoso (Lampada): 17331 lm  
Flusso luminoso (Lampadine): 17331 lm  
Potenza lampade: 125.0 W  
Classificazione lampade secondo CIE: 100  
CIE Flux Code: 35 76 98 100 100  
Dotazione: 1 x LED 125 W (Fattore di correzione 1.000).





Redattore  
 Telefono  
 Fax  
 e-Mail

**Scena esterna 1 / Dati di pianificazione**



Fattore di manutenzione: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 0.0%

Scala 1:1728

**Distinta lampade**

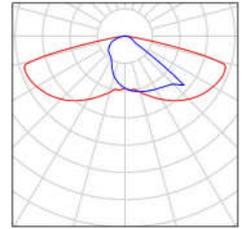
No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	4	Thorn 96627886 CQ 48L70-740 NR BPS CL2 M60 GY-S [STD] (1.000)	14498	14498	101.0
2	5	Thorn 96643122 CQ 48L70-740 WR BPS CL2 M60 GY-S [STD] (1.000)	14513	14513	101.0
3	4	Thorn 96643158 CQ 48L70-740 IVS CL2 M60 GY-S [STD] (1.000)	14037	14037	101.0
4	4	Thorn 96643161 CQ 60L70-740 IVS CL2 M60 GY-S [STD] (1.000)	17331	17331	125.0
<b>Totale:</b>			<b>256029</b>	<b>256029</b>	<b>1813.0</b>



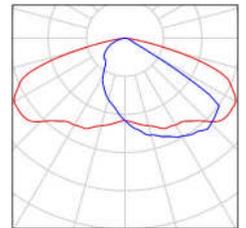
Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

**Scena esterna 1 / Lista pezzi lampade**

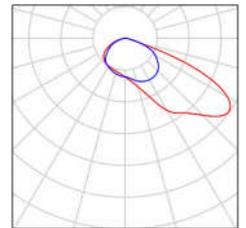
4 Pezzo Thorn 96627886 CQ 48L70-740 NR BPS CL2 M60 GY-S [STD]  
Articolo No.: 96627886  
Flusso luminoso (Lampada): 14498 lm  
Flusso luminoso (Lampadine): 14498 lm  
Potenza lampade: 101.0 W  
Classificazione lampade secondo CIE: 100  
CIE Flux Code: 34 73 97 100 100  
Dotazione: 1 x LED 101 W (Fattore di correzione 1.000).



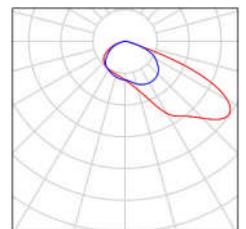
5 Pezzo Thorn 96643122 CQ 48L70-740 WR BPS CL2 M60 GY-S [STD]  
Articolo No.: 96643122  
Flusso luminoso (Lampada): 14513 lm  
Flusso luminoso (Lampadine): 14513 lm  
Potenza lampade: 101.0 W  
Classificazione lampade secondo CIE: 100  
CIE Flux Code: 36 74 97 100 100  
Dotazione: 1 x LED 101 W (Fattore di correzione 1.000).



4 Pezzo Thorn 96643158 CQ 48L70-740 IVS CL2 M60 GY-S [STD]  
Articolo No.: 96643158  
Flusso luminoso (Lampada): 14037 lm  
Flusso luminoso (Lampadine): 14037 lm  
Potenza lampade: 101.0 W  
Classificazione lampade secondo CIE: 100  
CIE Flux Code: 35 76 98 100 100  
Dotazione: 1 x LED 101 W (Fattore di correzione 1.000).



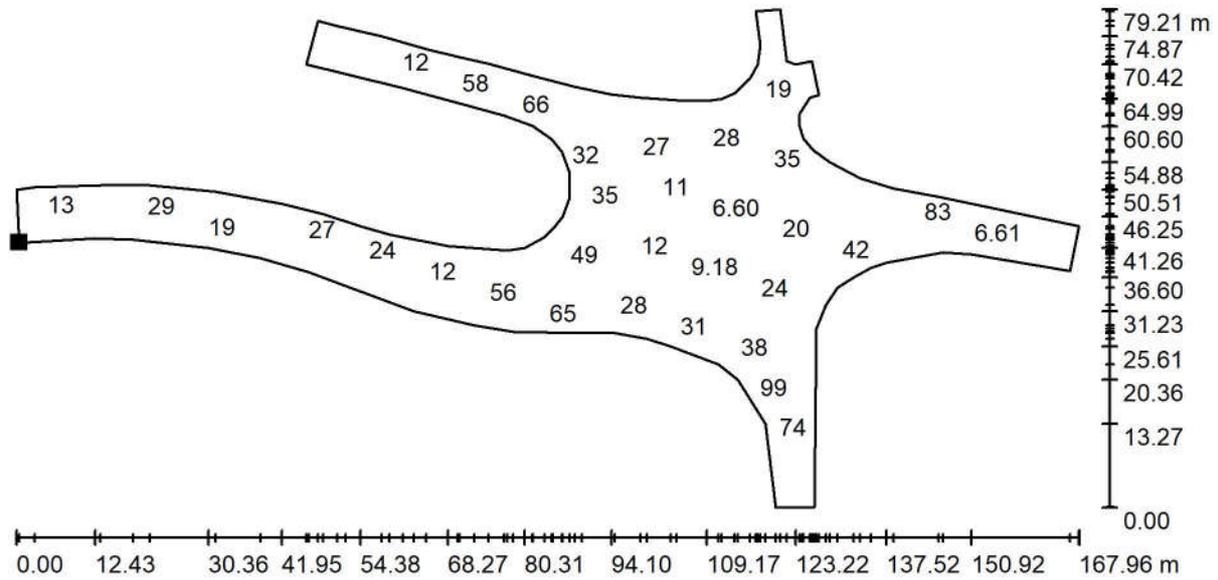
4 Pezzo Thorn 96643161 CQ 60L70-740 IVS CL2 M60 GY-S [STD]  
Articolo No.: 96643161  
Flusso luminoso (Lampada): 17331 lm  
Flusso luminoso (Lampadine): 17331 lm  
Potenza lampade: 125.0 W  
Classificazione lampade secondo CIE: 100  
CIE Flux Code: 35 76 98 100 100  
Dotazione: 1 x LED 125 W (Fattore di correzione 1.000).





Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

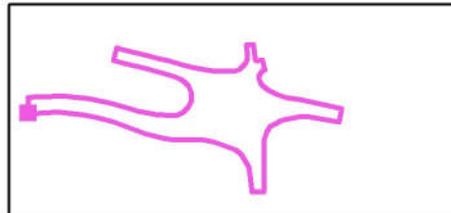
**Scena esterna 1 / Superficie di calcolo 1 / Grafica dei valori (E, perpendicolare)**



Valori in Lux, Scala 1 : 1201

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

Posizione della superficie nella  
scena esterna:  
Punto contrassegnato:  
(62.687 m, 65.833 m, 0.000 m)



Reticolo: 32 x 15 Punti

$E_m$  [lx]  
31

$E_{min}$  [lx]  
0.51

$E_{max}$  [lx]  
120

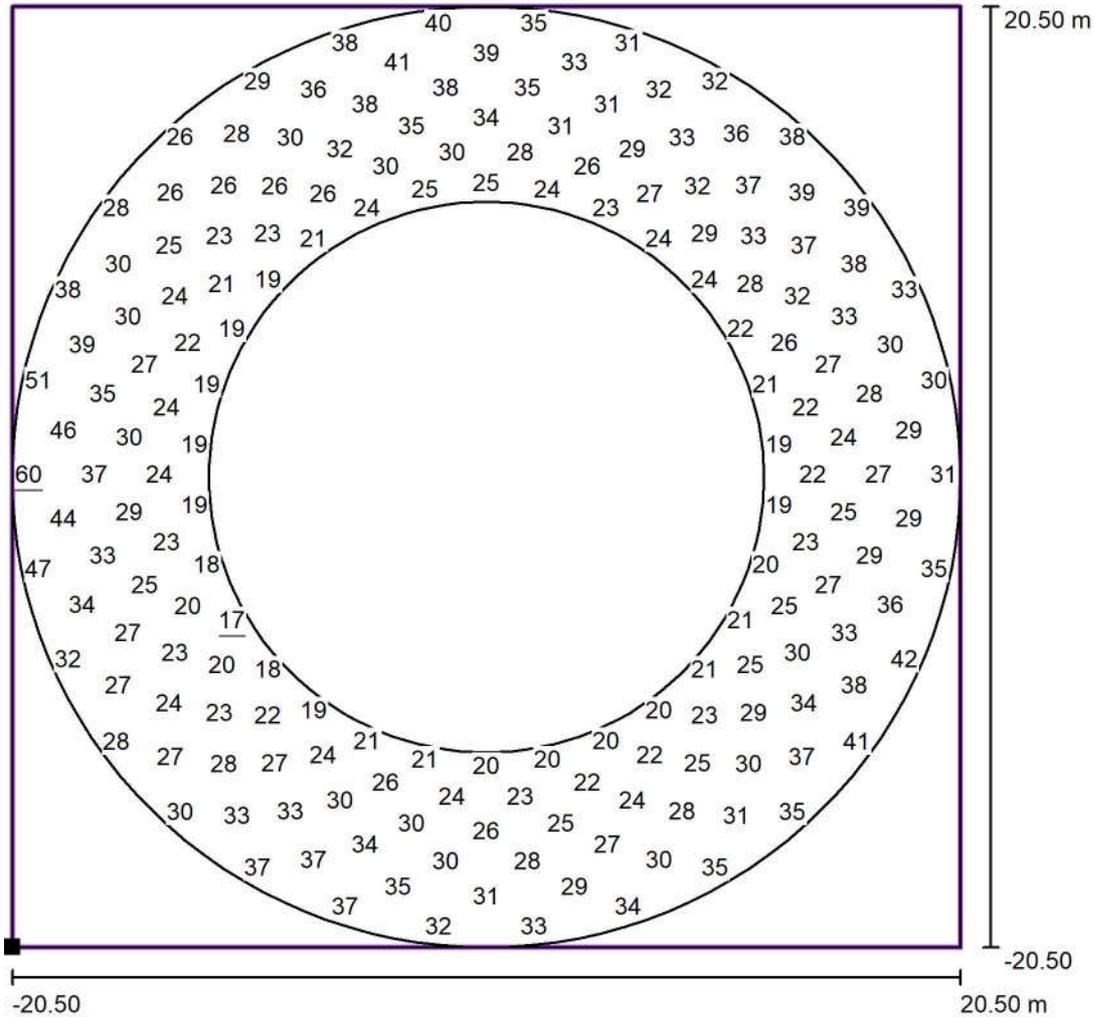
$E_{min} / E_m$   
0.016

$E_{min} / E_{max}$   
0.004



Redattore  
 Telefono  
 Fax  
 e-Mail

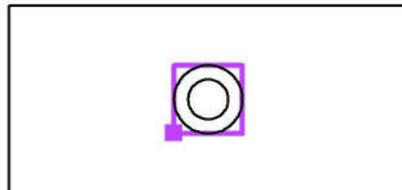
**Scena esterna 1 / Griglia di calcolo 1 / Grafica dei valori (E, perpendicolare)**



Valori in Lux, Scala 1 : 329

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

Posizione della superficie nella  
 scena esterna:  
 Punto contrassegnato: (151.300 m,  
 47.666 m, 0.000 m)



Reticolo: 60 x 6 Punti

$E_m$  [lx]  
 29

$E_{min}$  [lx]  
 17

$E_{max}$  [lx]  
 60

$E_{min} / E_m$   
 0.60

$E_{min} / E_{max}$   
 0.29

## **Strada doppio senso di circolazione**

Strada 13m,/8 M 2 corsie, doppio senso di circolazione

H pali 6mt

Civiteq 60L70 IVS 740

Civiteq 48L70 IVS 740

-----

Riferimento EV2 (strada ME3)

:

Data: 03.02.2020

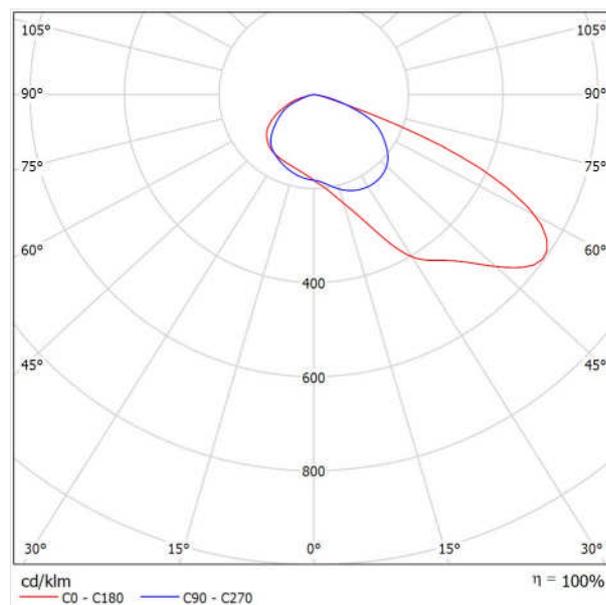
Redattore: Ufficio Tecnico



Redattore Ufficio Tecnico  
 Telefono  
 Fax  
 e-Mail

## Thorn 96643158 CQ 48L70-740 IVS CL2 M60 GY-S [STD] / Scheda tecnica apparecchio

Emissione luminosa 1:



Classificazione lampade secondo CIE: 100  
 CIE Flux Code: 35 76 98 100 100

Armatura stradale a LED, taglia grande, con 48 LEDs pilotati a 700mA ed ottica IVS (Pedestrian Crossing). Alimentatore output fisso elettronico. Classe II, IP66, IK08. Corpo: alluminio stampato a iniezione, Grigio chiaro 150 sabbizzato testurizzato (simile al RAL9006). Chiusura: vetro temprato piano. Viti: acciaio inox, trattato Ecolubric®. Fornito con adattatore Ø60mm per testapalo (inclinazione 0°/5°/10°) o ingresso laterale (inclinazione -20°/-15°/-10°/-5°/0°). Completo di LED 4000K.  
 Protezione contro le sovratensioni: 10kV (singolo impulso) e 8kV (multiimpulso) in modalità comune; 6kV (multiimpulso) in modalità differenziale. Se è collegato un sistema DALI permanente, 6kV multipulse sia in modalità comune che differenziale.

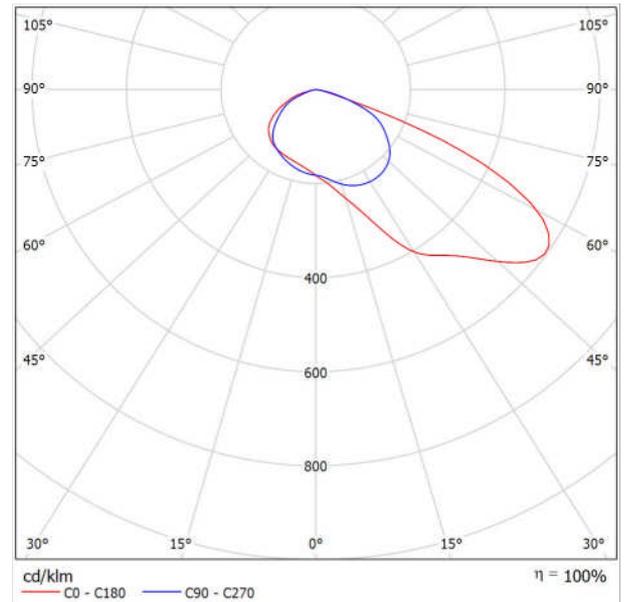
Misure: 580 x 230 x 160 mm  
 Potenza impegnata apparecchio: 101 W  
 Flusso luminoso apparecchio: 14037 lm  
 Efficienza apparecchio: 139 lm/W  
 Peso: 9,6 kg  
 Scx: 0.115 m<sup>2</sup>  
 Durata media di vita stimata a B10.

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

Redattore Ufficio Tecnico  
 Telefono  
 Fax  
 e-Mail

## Thorn 96643161 CQ 60L70-740 IVS CL2 M60 GY-S [STD] / Scheda tecnica apparecchio

Emissione luminosa 1:



Classificazione lampade secondo CIE: 100  
 CIE Flux Code: 35 76 98 100 100

Armatura stradale a LED, taglia grande, con 60 LEDs pilotati a 700mA ed ottica IVS (Pedestrian Crossing). Alimentatore output fisso elettronico. Classe II, IP66, IK08. Corpo: alluminio stampato a iniezione, Grigio chiaro 150 sabbizzato testurizzato (simile al RAL9006). Chiusura: vetro temprato piano. Viti: acciaio inox, trattato Ecolubric®. Fornito con adattatore Ø60mm per testapalo (inclinazione 0°/5°/10°) o ingresso laterale (inclinazione -20°/-15°/-10°/-5°/0°). Completo di LED 4000K.  
 Protezione contro le sovratensioni: 10kV (singolo impulso) e 8kV (multiimpulso) in modalità comune; 6kV (multiimpulso) in modalità differenziale. Se è collegato un sistema DALI permanente, 6kV multipulse sia in modalità comune che differenziale.

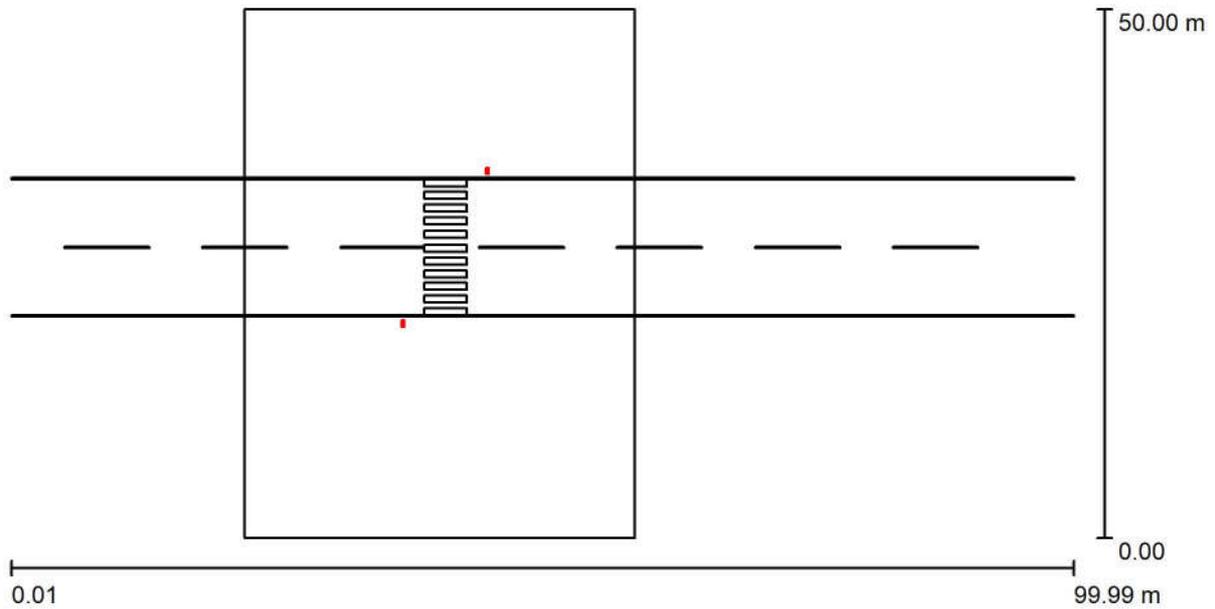
Misure: 580 x 230 x 160 mm  
 Potenza impegnata apparecchio: 125 W  
 Flusso luminoso apparecchio: 17331 lm  
 Efficienza apparecchio: 139 lm/W  
 Peso: 9,6 kg  
 Scx: 0.115 m<sup>2</sup>  
 Durata media di vita stimata a B10.

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



Redattore Ufficio Tecnico  
 Telefono  
 Fax  
 e-Mail

**Passaggio pedonale 2 corsie\_larg.13.m IVS LED / Dati di pianificazione**



Fattore di manutenzione: 0.85, ULR (Upward Light Ratio): 0.0%

Scala 1:715

**Distinta lampade**

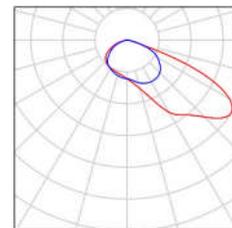
No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	$\Phi$ (Lampada) [lm]	$\Phi$ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	2	Thorn 96643161 CQ 60L70-740 IVS CL2 M60 GY-S [STD] (1.000)	17331	17331	125.0
Totale:			34662	Totale: 34662	250.0



Redattore Ufficio Tecnico  
Telefono  
Fax  
e-Mail

## Passaggio pedonale 2 corsie\_larg.13.m IVS LED / Lista pezzi lampade

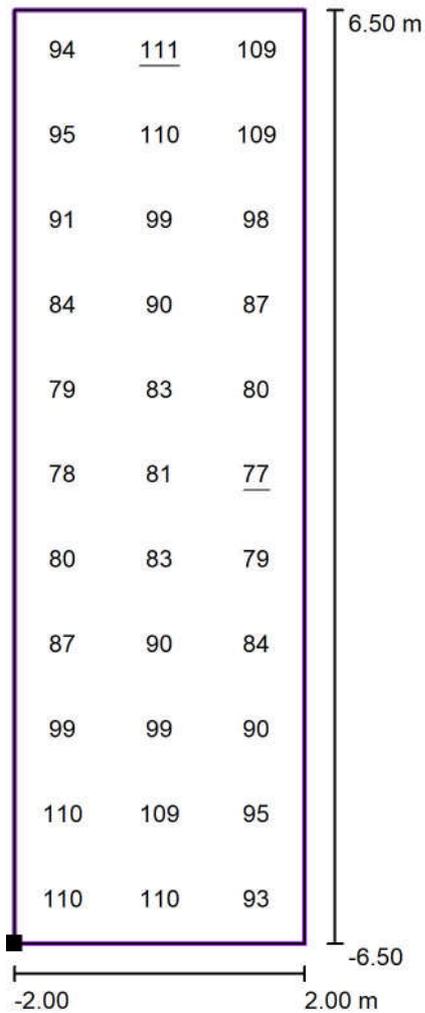
2 Pezzo Thorn 96643161 CQ 60L70-740 IVS CL2 M60  
GY-S [STD]  
Articolo No.: 96643161  
Flusso luminoso (Lampada): 17331 lm  
Flusso luminoso (Lampadine): 17331 lm  
Potenza lampade: 125.0 W  
Classificazione lampade secondo CIE: 100  
CIE Flux Code: 35 76 98 100 100  
Dotazione: 1 x LED 125 W (Fattore di correzione 1.000).





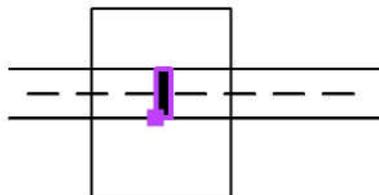
Redattore Ufficio Tecnico  
 Telefono  
 Fax  
 e-Mail

**Passaggio pedonale 2 corsie\_larg.13.m IVS LED / Griglia di calcolo - ZONA A (strisce) / Grafica dei valori (E, perpendicolare)**



Valori in Lux, Scala 1 : 105

Posizione della superficie nella scena esterna:  
 Punto contrassegnato: (38.869 m, 21.000 m, 0.000 m)



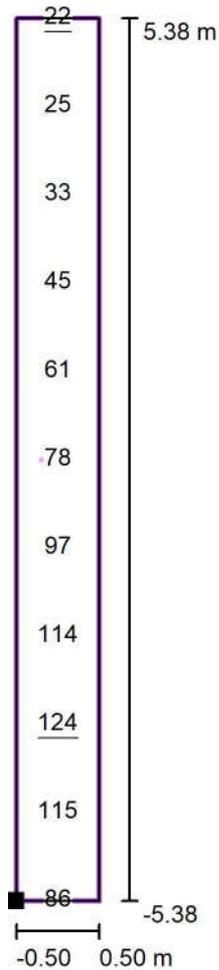
Reticolo: 3 x 11 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
93	77	111	0.83	0.70



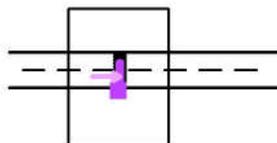
Redattore Ufficio Tecnico  
 Telefono  
 Fax  
 e-Mail

**Passaggio pedonale 2 corsie\_larg.13.m IVS LED / Griglia di calcolo - LATO  
 A\_superficie verticale (M) / Grafica dei valori (E, verticale)**



Valori in Lux, Scala 1 : 92

Posizione della superficie nella  
 scena esterna:  
 Punto contrassegnato: (40.369 m,  
 19.875 m, 1.000 m)



Reticolo: 1 x 11 Punti

$E_m$  [lx]  
73

$E_{min}$  [lx]  
22

$E_{max}$  [lx]  
124

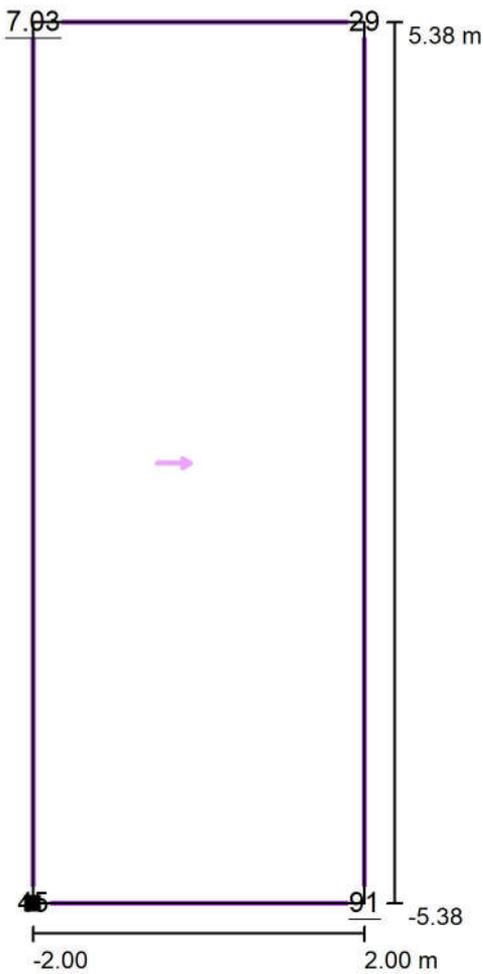
$E_{min} / E_m$   
0.30

$E_{min} / E_{max}$   
0.18



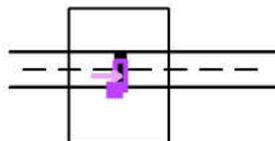
Redattore Ufficio Tecnico  
 Telefono  
 Fax  
 e-Mail

**Passaggio pedonale 2 corsie\_larg.13.m IVS LED / Griglia di calcolo - LATO A\_Presa in carico+ attraversamento (A) / Grafica dei valori (E, verticale)**



Valori in Lux, Scala 1 : 92

Posizione della superficie nella  
 scena esterna:  
 Punto contrassegnato: (38.869 m,  
 19.875 m, 1.000 m)



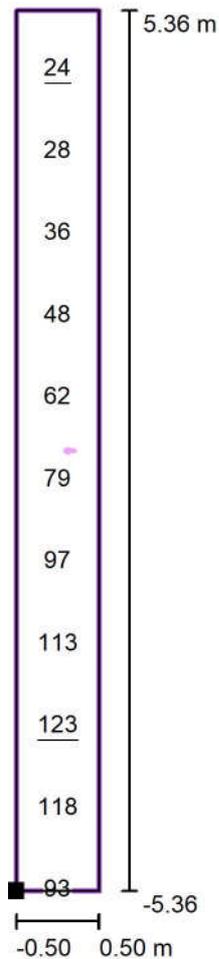
Reticolo: 4 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
43	7.03	91	0.16	0.08



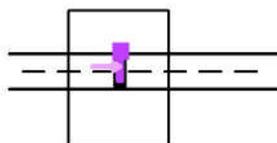
Redattore Ufficio Tecnico  
 Telefono  
 Fax  
 e-Mail

**Passaggio pedonale 2 corsie\_larg.13.m IVS LED / Griglia di calcolo - LATO  
 B\_superficie verticale (M) / Grafica dei valori (E, verticale)**



Valori in Lux, Scala 1 : 92

Posizione della superficie nella  
 scena esterna:  
 Punto contrassegnato: (41.367 m,  
 34.864 m, 1.000 m)



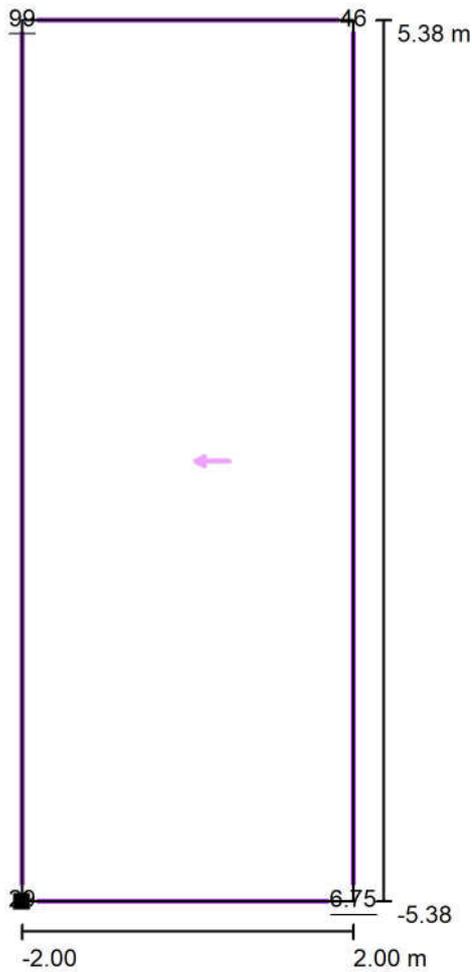
Reticolo: 1 x 11 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
75	24	123	0.32	0.19



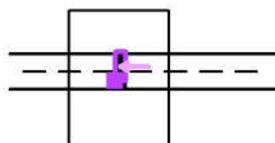
Redattore Ufficio Tecnico  
 Telefono  
 Fax  
 e-Mail

**Passaggio pedonale 2 corsie\_larg.13.m IVS LED / Griglia di calcolo - LATO B\_Presa in carico+ attraversamento (A) / Grafica dei valori (E, verticale)**



Valori in Lux, Scala 1 : 92

Posizione della superficie nella  
 scena esterna:  
 Punto contrassegnato: (38.869 m,  
 24.125 m, 1.000 m)



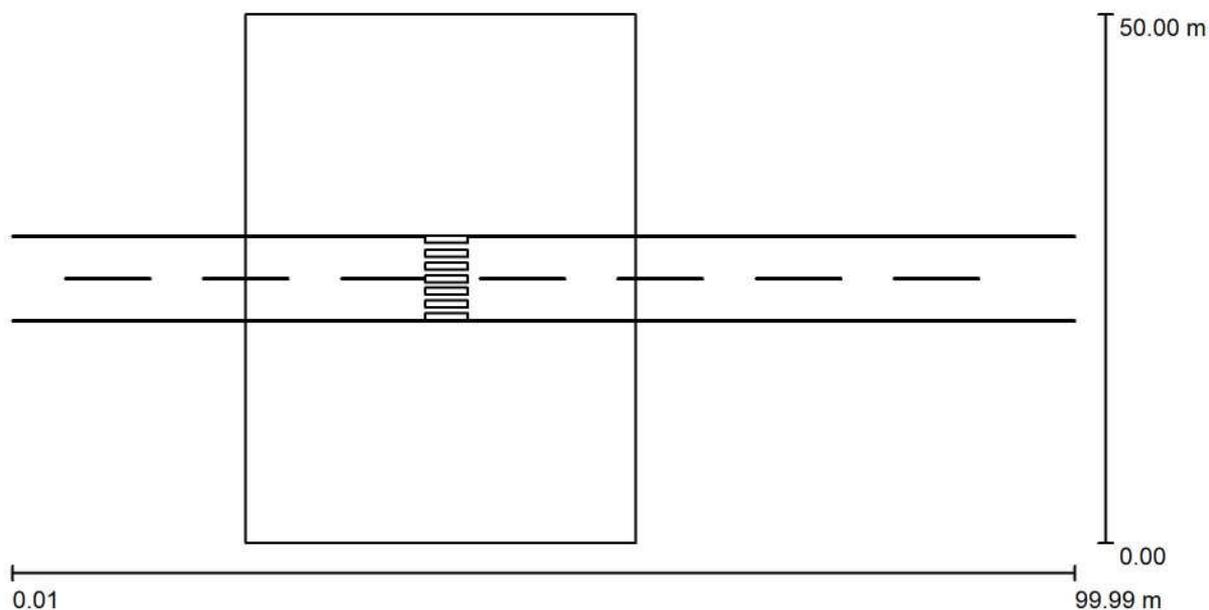
Reticolo: 4 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
45	6.75	99	0.15	0.07



Redattore Ufficio Tecnico  
 Telefono  
 Fax  
 e-Mail

**Passaggio pedonale 2 corsie\_larg.8.m IVS LED / Dati di pianificazione**



Fattore di manutenzione: 0.85, ULR (Upward Light Ratio): 0.0%

Scala 1:715

**Distinta lampade**

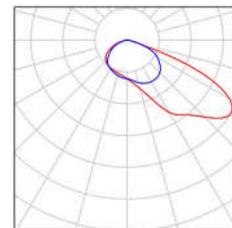
No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	2	Thorn 96643158 CQ 48L70-740 IVS CL2 M60 GY-S [STD] (1.000)	14037	14037	101.0
Totale:			28074	Totale: 28074	202.0



Redattore Ufficio Tecnico  
Telefono  
Fax  
e-Mail

## Passaggio pedonale 2 corsie\_larg.8.m IVS LED / Lista pezzi lampade

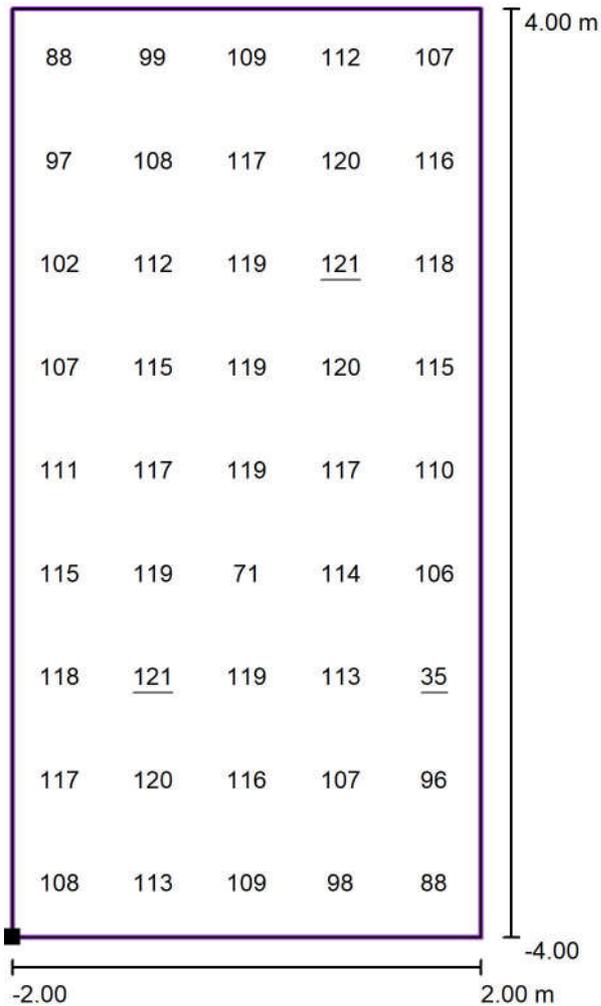
2 Pezzo Thorn 96643158 CQ 48L70-740 IVS CL2 M60  
GY-S [STD]  
Articolo No.: 96643158  
Flusso luminoso (Lampada): 14037 lm  
Flusso luminoso (Lampadine): 14037 lm  
Potenza lampade: 101.0 W  
Classificazione lampade secondo CIE: 100  
CIE Flux Code: 35 76 98 100 100  
Dotazione: 1 x LED 101 W (Fattore di correzione 1.000).





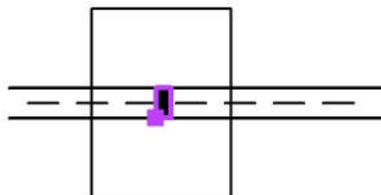
Redattore Ufficio Tecnico  
 Telefono  
 Fax  
 e-Mail

**Passaggio pedonale 2 corsie\_larg.8.m IVS LED / Griglia di calcolo - ZONA A (strisce) / Grafica dei valori (E, perpendicolare)**



Valori in Lux, Scala 1 : 65

Posizione della superficie nella scena esterna:  
 Punto contrassegnato: (38.869 m, 21.000 m, 0.000 m)



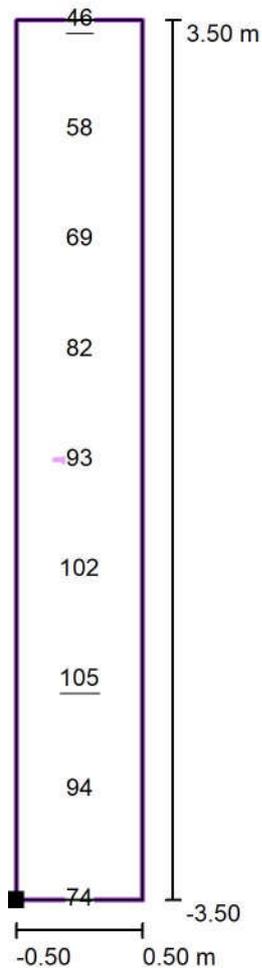
Reticolo: 5 x 9 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
109	35	121	0.33	0.29



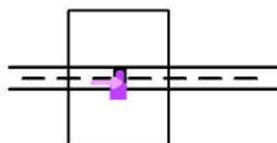
Redattore Ufficio Tecnico  
 Telefono  
 Fax  
 e-Mail

**Passaggio pedonale 2 corsie\_larg.8.m IVS LED / Griglia di calcolo - LATO A\_superficie verticale (M) / Grafica dei valori (E, verticale)**



Valori in Lux, Scala 1 : 60

Posizione della superficie nella  
 scena esterna:  
 Punto contrassegnato: (40.369 m,  
 20.000 m, 1.000 m)



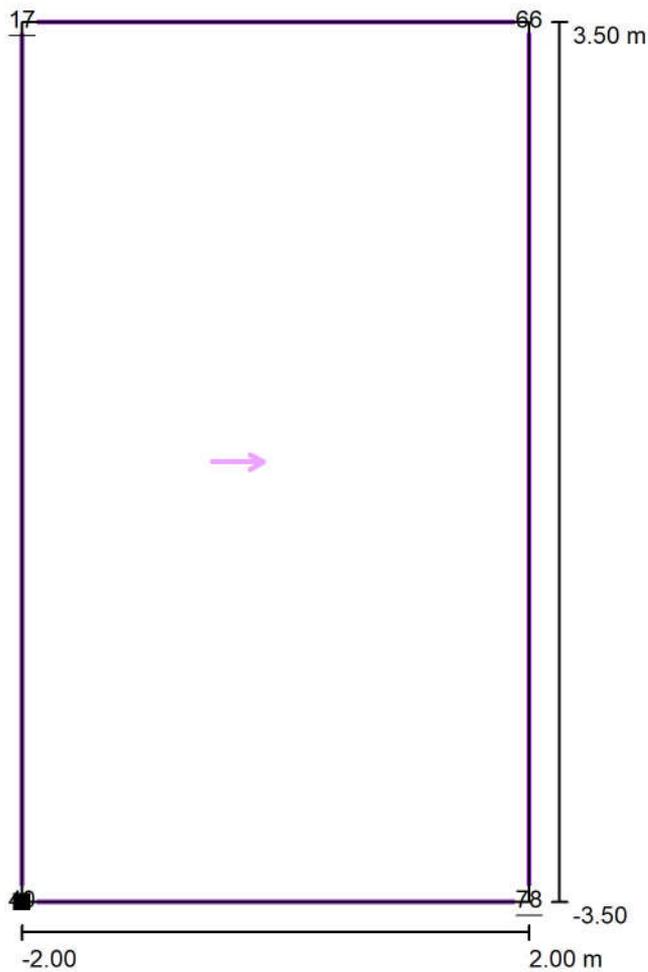
Reticolo: 1 x 9 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
80	46	105	0.58	0.44



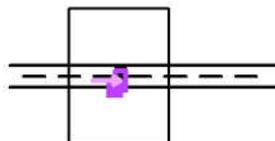
Redattore Ufficio Tecnico  
 Telefono  
 Fax  
 e-Mail

**Passaggio pedonale 2 corsie\_larg.8.m IVS LED / Griglia di calcolo - LATO A\_Presa in carico+ attraversamento (A) / Grafica dei valori (E, verticale)**



Valori in Lux, Scala 1 : 60

Posizione della superficie nella  
 scena esterna:  
 Punto contrassegnato: (38.869 m,  
 20.000 m, 1.000 m)



Reticolo: 4 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
50	17	78	0.33	0.21