



# COMUNE DI PREMARIACCO

Provincia di Udine

**LAVORI DI EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DEGLI IMPIANTI DI  
PUBBLICA ILLUMINAZIONE NEL TERRITORIO COMUNALE  
- CUP E11C19000080005 -**

## PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO

### *RELAZIONE SUI CALCOLI ELETTRICI E CALCOLI ILLUMINOTECNICI*

IL TECNICO

.....

Elaborato

**RCE**

N°	DATA	EMISSIONE
01	SET. 2019	PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO
02		
03		

## **INDICE**

---

- 1 - PREMESSA
- 2 - RELAZIONE SUI CALCOLI ELETTRICI
- 3 - PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI INDIRETTI
- 4 - PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI DIRETTI
- 5 - CALCOLI ILLUMINOTECNICI

## 1. PREMESSA

Il presente documento concernente i **calcoli esecutivi degli impianti** costituisce parte integrante **progetto definitivo-esecutivo** (articolo 37 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207) relativo ai **LAVORI DI EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DEGLI IMPIANTI DI PUBBLICA ILLUMINAZIONE NEL TERRITORIO COMUNALE - CUP CUP E11C19000080005**.

## 2. RELAZIONE SUI CALCOLI ELETTRICI

### CALCOLO DELLE CORRENTI DI IMPIEGO

Il calcolo delle correnti d'impiego è stato eseguito in base alla classica espressione:

$$I_b = \frac{P_d}{k_{ca} \cdot V_n \cdot \cos \varphi}$$

nella quale:

- $k_{ca} = 1$  sistema monofase o bifase, due conduttori attivi;
- $k_{ca} = 1.73$  sistema trifase, tre conduttori attivi.

Se la rete è in corrente continua il fattore di potenza  $\cos \varphi$  è pari a 1.

Dal valore massimo (modulo) di  $I_b$  vengono calcolate le correnti di fase in notazione vettoriale (parte reale ed immaginaria) con le formule:

$$\begin{aligned} \dot{I}_1 &= I_b \cdot e^{-j\varphi} = I_b \cdot (\cos \varphi - j \sin \varphi) \\ \dot{I}_2 &= I_b \cdot e^{-j(\varphi - 2\pi/3)} = I_b \cdot \left( \cos \left( \varphi - \frac{2\pi}{3} \right) - j \sin \left( \varphi - \frac{2\pi}{3} \right) \right) \\ \dot{I}_3 &= I_b \cdot e^{-j(\varphi - 4\pi/3)} = I_b \cdot \left( \cos \left( \varphi - \frac{4\pi}{3} \right) - j \sin \left( \varphi - \frac{4\pi}{3} \right) \right) \end{aligned}$$

Il vettore della tensione  $V_n$  è supposto allineato con l'asse dei numeri reali:

$$\dot{V}_n = V_n + j0$$

La potenza di dimensionamento  $P_d$  è data dal prodotto:

$$P_d = P_n \cdot coeff$$

nella quale *coeff* è pari al fattore di utilizzo per utenze terminali oppure al fattore di contemporaneità per utenze di distribuzione.

La potenza  $P_n$ , invece, è la potenza nominale del carico per utenze terminali, ovvero, la somma delle  $P_d$  delle utenze a valle ( $\Sigma P_d$  a valle) per utenze di distribuzione (somma vettoriale).

La potenza reattiva delle utenze viene calcolata invece secondo la:

$$Q_n = P_n \cdot \tan \varphi$$

per le utenze terminali, mentre per le utenze di distribuzione viene calcolata come somma vettoriale delle potenze reattive nominali a valle ( $\Sigma Q_d$  a valle).

Il fattore di potenza per le utenze di distribuzione viene valutato, di conseguenza, con la:

$$\cos \varphi = \cos \left( \arctan \left( \frac{Q_n}{P_n} \right) \right)$$

## DIMENSIONAMENTO/VERIFICA DEI CAVI

Il criterio seguito per il dimensionamento dei cavi è tale da poter garantire la protezione dei conduttori alle correnti di sovraccarico.

In base alla norma CEI 64-8/4 (par. 433.2), infatti, il dispositivo di protezione è stato coordinato con la conduttura in modo da verificare le condizioni:

$$\begin{aligned} a) \quad & I_b \leq I_n \leq I_z \\ b) \quad & I_f \leq 1.45 \cdot I_z \end{aligned}$$

Per la condizione a) si rende necessario dimensionare il cavo in base alla corrente nominale della protezione a monte.

Dalla corrente  $I_b$ , pertanto, viene determinata la corrente nominale della protezione (seguendo i valori normalizzati) e con questa si procede alla determinazione della sezione.

Il dimensionamento dei cavi rispetta anche i seguenti casi:

- condutture senza protezione derivate da una conduttura principale protetta contro i sovraccarichi con dispositivo idoneo ed in grado di garantire la protezione anche delle condutture derivate;
- conduttura che alimenta diverse derivazioni singolarmente protette contro i sovraccarichi, quando la somma delle correnti nominali dei dispositivi di protezione delle derivazioni non supera la portata  $I_z$  della conduttura principale.

L'individuazione della sezione è effettuata utilizzando le tabelle di posa assegnate ai cavi. Le sette tabelle utilizzate sono:

- IEC 448;
- IEC 364-5-523 (1983);
- IEC 60364-5-52 (PVC/EPR);
- IEC 60364-5-52 (Mineral);
- CEI-UNEL 35024/1;
- CEI-UNEL 35024/2;
- CEI-UNEL 35026;
- CEI 20-91 (HEPR).

Esse oltre a riportare la corrente ammissibile  $I_z$  in funzione del tipo di isolamento del cavo, del tipo di posa e del numero di conduttori attivi, riportano anche la metodologia di valutazione dei coefficienti di declassamento.

La portata minima del cavo viene calcolata come:

$$I_{z \min} = \frac{I_n}{k}$$

dove il coefficiente  $k$  ha lo scopo di declassare il cavo e tiene conto dei seguenti fattori:

- tipo di materiale conduttore;
- tipo di isolamento del cavo;
- numero di conduttori in prossimità compresi eventuali paralleli;
- eventuale declassamento deciso dall'utente.

La sezione è scelta in modo che la sua portata (moltiplicata per il coefficiente  $k$ ) sia superiore alla  $I_{z \min}$ .

Gli eventuali paralleli vengono calcolati nell'ipotesi che abbiano tutti la stessa sezione, lunghezza e tipo di posa (vedi norma 64.8 par. 433.3), considerando la portata minima come risultante della somma delle singole portate (declassate per il numero di paralleli dal coefficiente di declassamento per prossimità).

La condizione b) non necessita di verifica in quanto gli interruttori che rispondono alla norma CEI 23.3 hanno un rapporto tra corrente convenzionale di funzionamento  $I_f$  e corrente nominale  $I_n$  minore di 1.45 ed è costante per tutte le tarature inferiori a 125 A.

Per le apparecchiature industriali, invece, le norme CEI 17.5 e IEC 947 stabiliscono che tale rapporto può variare in base alla corrente nominale, ma deve comunque rimanere minore o uguale a 1.45.

Risulta pertanto che, in base a tali normative, la condizione b) sarà sempre verificata.

Le condutture dimensionate con questo criterio sono, pertanto, protette contro le sovracorrenti.

**INTEGRALE DI JOULE**

Dalla sezione dei conduttori del cavo deriva il calcolo dell'integrale di Joule, ossia la massima energia specifica ammessa dagli stessi, tramite la:

$$I^2 \cdot t = K^2 \cdot S^2$$

La costante K viene data dalla norma 64-8/4 (par. 434.3), per i conduttori di fase e neutro e, dal paragrafo 64-8/5 (par. 543.1), per i conduttori di protezione in funzione al materiale conduttore e al materiale isolante.

Per i cavi ad isolamento minerale le norme attualmente sono allo studio, i paragrafi sopraccitati riportano però nella parte commento dei valori prudenziali.

I valori di K riportati dalla norma sono per i conduttori di fase (par. 434.3):

Cavo in rame e isolato in PVC:	K = 115
Cavo in rame e isolato in gomma G:	K = 135
Cavo in rame e isolato in gomma etilenpropilenica G5-G7:	K = 143

I valori di K per i conduttori di protezione unipolari (par. 543.1) tab. 54B:

Cavo in rame e isolato in PVC:	K = 143
Cavo in rame e isolato in gomma G:	K = 166
Cavo in rame e isolato in gomma G5-G7:	K = 176

I valori di K per i conduttori di protezione in cavi multipolari (par. 543.1) tab. 54C:

Cavo in rame e isolato in PVC:	K = 115
Cavo in rame e isolato in gomma G:	K = 135
Cavo in rame e isolato in gomma G5-G7:	K = 143

**DIMENSIONAMENTO DEI CONDUTTORI DI NEUTRO**

La norma CEI 64-8 par. 524.2 e par. 524.3, prevede che la sezione del conduttore di neutro, nel caso di circuiti polifasi, può avere una sezione inferiore a quella dei conduttori di fase se sono soddisfatte le seguenti condizioni:

- il conduttore di fase abbia una sezione maggiore di 16 mmq;
- la massima corrente che può percorrere il conduttore di neutro non sia superiore alla portata dello stesso
- la sezione del conduttore di neutro sia almeno uguale a 16 mmq se il conduttore è in rame e a 25 mmq se il conduttore è in alluminio.

Nel caso in cui si abbiano circuiti monofasi o polifasi e questi ultimi con sezione del conduttore di fase minore di 16 mm<sup>2</sup> se conduttore in rame e 25 mm<sup>2</sup> se conduttore in alluminio, il conduttore di neutro deve avere la stessa sezione del conduttore di fase.

In base alle esigenze progettuali, sono gestiti fino a tre metodi di dimensionamento del conduttore di neutro, mediante:

- determinazione in relazione alla sezione di fase;
- determinazione tramite rapporto tra le portate dei conduttori;
- determinazione in relazione alla portata del neutro.

Il primo criterio consiste nel determinare la sezione del conduttore in questione secondo i seguenti vincoli dati dalla norma:

$$\begin{aligned} S_f < 16\text{mm}^2: & \quad S_n = S_f \\ 16 \leq S_f \leq 35\text{mm}^2: & \quad S_n = 16\text{mm}^2 \\ S_f > 35\text{mm}^2: & \quad S_n = S_f / 2 \end{aligned}$$

Il secondo criterio consiste nell'impostare il rapporto tra le portate del conduttore di fase e il conduttore di neutro, e il programma determinerà la sezione in base alla portata.

Il terzo criterio consiste nel dimensionare il conduttore tenendo conto della corrente di impiego circolante nel neutro come per un conduttore di fase. Le sezioni dei neutri possono comunque assumere valori differenti rispetto ai metodi appena citati, comunque sempre calcolati a regola d'arte.

## **DIMENSIONAMENTO DEI CONDUTTORI DI PROTEZIONE**

Le norme CEI 64.8 par. 543.1 prevedono due metodi di dimensionamento:

- determinazione in relazione alla sezione di fase;
- determinazione mediante calcolo.

Il primo criterio consiste nel determinare la sezione del conduttore di protezione seguendo vincoli analoghi a quelli introdotti per il conduttore di neutro:

$$\begin{aligned} S_f < 16\text{mm}^2: & \quad S_{PE} = S_f \\ 16 \leq S_f \leq 35\text{mm}^2: & \quad S_{PE} = 16\text{mm}^2 \\ S_f > 35\text{mm}^2: & \quad S_{PE} = S_f / 2 \end{aligned}$$

Il secondo criterio determina tale valore con l'integrale di Joule, ovvero la sezione del conduttore di protezione non è stato inferiore al valore determinato con la seguente formula:

$$S_p = \frac{\sqrt{I^2 \cdot t}}{K}$$

dove:

- $S_p$  è la sezione del conduttore di protezione ( $\text{mm}^2$ );
- $I$  è il valore efficace della corrente di guasto che può percorrere il conduttore di protezione per un guasto di impedenza trascurabile (A);
- $t$  è il tempo di intervento del dispositivo di protezione (s);
- $K$  è un fattore il cui valore dipende dal materiale del conduttore di protezione, dell'isolamento e di altre parti.

Se il risultato della formula non è una sezione unificata, viene presa una unificata immediatamente superiore. In entrambi i casi si deve tener conto, per quanto riguarda la sezione minima, del paragrafo 543.1.3.

Esso afferma che la sezione di ogni conduttore di protezione che non faccia parte della conduttura di alimentazione non è stato, in ogni caso, inferiore a:

- $2,5 \text{ mm}^2$  se è prevista una protezione meccanica;
- $4 \text{ mm}^2$  se non è prevista una protezione meccanica;

E' possibile, altresì, determinare la sezione mediante il rapporto tra le portate del conduttore di fase e del conduttore di protezione.

## CADUTE DI TENSIONE

Le cadute di tensione sono calcolate vettorialmente. Per ogni utenza si calcola la caduta di tensione vettoriale lungo ogni fase e lungo il conduttore di neutro (se distribuito).

Tra le fasi si considera la caduta di tensione maggiore che viene riportata in percentuale rispetto alla tensione nominale:

$$c.d.t(ib) = \max \left( \left( \sum_{i=1}^k \dot{Z}_{f_i} \cdot \dot{I}_{f_i} - \dot{Z}_{n_i} \cdot \dot{I}_{n_i} \right) \right)_{f=R,S,T}$$

con  $f$  che rappresenta le tre fasi R, S, T;

con  $n$  che rappresenta il conduttore di neutro;

con  $i$  che rappresenta le  $k$  utenze coinvolte nel calcolo;

Il calcolo fornisce, quindi, il valore esatto della formula approssimata:

$$c.d.t(I_b) = k_{cdt} \cdot I_b \cdot \frac{L_c}{1000} \cdot (R_{cavo} \cdot \cos \varphi + X_{cavo} \cdot \sin \varphi) \cdot \frac{100}{V_n}$$

con:

- $k_{cdt}=2$  per sistemi monofase;
- $k_{cdt}=1.73$  per sistemi trifase.

I parametri  $R_{cavo}$  e  $X_{cavo}$  sono ricavati dalla tabella UNEL in funzione del tipo di cavo (unipolare/multipolare) ed alla sezione dei conduttori; di tali parametri il primo è riferito a 70° C per i cavi con isolamento PVC, a 90° C per i cavi con isolamento EPR; mentre il secondo è riferito a 50Hz, ferme restando le unità di misura in  $\Omega/\text{km}$ . La  $cdt(Ib)$  è la caduta di tensione alla corrente  $Ib$  e calcolata analogamente alla  $cdt(Ib)$ .

Se la frequenza di esercizio è differente dai 50 Hz si imposta

$$X'_{cavo} = \frac{f}{50} \cdot X_{cavo}$$

La caduta di tensione da monte a valle (totale) di una utenza è determinata come somma delle cadute di tensione vettoriale, riferite ad un solo conduttore, dei rami a monte all'utenza in esame, da cui, viene successivamente determinata la caduta di tensione percentuale riferendola al sistema (trifase o monofase) e alla tensione nominale dell'utenza in esame.

## **SCELTA E VERIFICA DELLE PROTEZIONI**

La scelta delle protezioni è stata condotta verificando le caratteristiche elettriche nominali delle condutture ed i valori di guasto; in particolare le grandezze che vengono verificate sono:

- corrente nominale, secondo cui si è dimensionata la conduttura;
- numero poli;
- tipo di protezione;
- tensione di impiego, pari alla tensione nominale della utenza;
- potere di interruzione, il cui valore dovrà essere superiore alla massima corrente di guasto a monte dell'utenza  $I_{km\ max}$ ;
- taratura della corrente di intervento magnetico, il cui valore massimo per garantire la protezione contro i contatti indiretti (in assenza di differenziale) è stato minore della minima corrente di guasto alla fine della linea ( $I_{mag\ max}$ ).

## **VERIFICA DELLA PROTEZIONE A CORTOCIRCUITO DELLE CONDUTTURE**

Secondo la norma 64-8 par.434.3 "Caratteristiche dei dispositivi di protezione contro i cortocircuiti.", le caratteristiche delle apparecchiature di protezione contro i cortocircuiti devono soddisfare a due condizioni:

- il potere di interruzione non è stato inferiore alla corrente di cortocircuito presunta nel punto di installazione (a meno di protezioni adeguate a monte);
- la caratteristica di intervento è stato tale da impedire che la temperatura del cavo non oltrepassi, in condizioni di guasto in un punto qualsiasi, la massima consentita.

La prima condizione viene considerata in fase di scelta delle protezioni. La seconda invece può essere tradotta nella relazione:

$$I^2 \cdot t \leq K^2 S^2$$

ossia in caso di guasto l'energia specifica sopportabile dal cavo è stato maggiore o uguale a quella lasciata passare dalla protezione.

La norma CEI al par. 533.3 "Scelta dei dispositivi di protezioni contro i cortocircuiti" prevede pertanto un confronto tra le correnti di guasto minima (a fondo linea) e massima (inizio linea) con i punti di intersezione tra le curve.

Le condizioni sono pertanto:

- a) Le intersezioni sono due:
  - $I_{ccmin} \geq I_{inters\ min}$  (quest'ultima riportata nella norma come  $I_a$ );
  - $I_{ccmax} \leq I_{inters\ max}$  (quest'ultima riportata nella norma come  $I_b$ ).
- b) L'intersezione è unica o la protezione è costituita da un fusibile:
  - $I_{ccmin} \geq I_{inters\ min}$ .
- c) L'intersezione è unica e la protezione comprende un magnetotermico:
  - $I_{cc\ max} \leq I_{inters\ max}$ .

Sono pertanto verificate le relazioni in corrispondenza del guasto, calcolato, minimo e massimo. Nel caso in cui le correnti di guasto escano dai limiti di esistenza della curva della protezione il controllo non viene eseguito.

### **3. PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI INDIRETTI**

La protezione contro i contatti indiretti sarà realizzata o tramite componenti in Classe I adottando la protezione mediante interruzione automatica dell'alimentazione:

- a) il sistema di protezione deve intervenire quando sulle masse si verificano tensioni di contatto pericolose per le persone;
- b) le tensioni di contatto devono essere eliminate in tempi sufficientemente brevi (stabiliti in base alla curva di sicurezza) per la protezione del corpo umano;

Per i sistemi di 1a categoria senza propria cabina di trasformazione si attua la protezione prevista per il sistema TT, che consiste nella protezione tramite interruttore differenziale.

Tutte le masse del sistema TT devono essere collegate all'impianto di terra mediante un conduttore di protezione; inoltre tutti gli apparecchi protetti dallo stesso differenziale devono essere collegati allo stesso impianto di terra.

Devono essere protetti contro i contatti indiretti tutte le parti metalliche accessibili dell'impianto elettrico e degli apparecchi utilizzatori, normalmente non in tensione ma che per cedimento dell'isolamento principale o per altre cause accidentali, potrebbero trovarsi sotto tensione (masse).

La protezione contro i contatti indiretti è realizzata impiegando interruttori automatici differenziali, coordinati con l'impianto di terra secondo la formula:

$$R_a \times I_a \leq 50$$

dove:

$R_a$  = somma delle resistenze del dispersore e dei conduttori di protezione (ohm);

$I_a$  = corrente che provoca il funzionamento automatico del dispositivo di protezione (ampere); (essendo il dispositivo di protezione un interruttore differenziale  $I_a$  è la corrente nominale differenziale  $I_{dn}$ ).

50 (V) = tensione di contatto limite.

Essendo peraltro, in un sistema TT, la resistenza del conduttore di protezione trascurabile, si può ritenere  $R_a = R_t$ ; la caratteristica di intervento di un interruttore differenziale è tale che una volta soddisfatta la condizione:

$$R_t \leq 50 / I_{dn}$$

le tensioni totali di terra sono eliminate entro i tempi stabiliti dalla curva di sicurezza, per qualsiasi guasto a terra (franco o non franco).

#### **4. PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI DIRETTI**

L'impianto in oggetto necessita di protezione contro i contatti diretti tramite:

- **PROTEZIONE MEDIANTE ISOLAMENTO DI PARTI ATTIVE:** Le parti attive devono essere completamente ricoperte con isolamento che ne impedisca il contatto e possa essere rimosso solo mediante distruzione ed in grado di resistere agli sforzi meccanici, termici ed elettrici cui può essere soggetto nell'esercizio.
- **PROTEZIONE TOTALE MEDIANTE INVOLUCRI O BARRIERE:** Le parti attive devono essere racchiuse entro involucri o dietro barriere che assicurano almeno il grado di protezione IP XXB o IP XXD nel caso di superfici superiori di involucri o barriere orizzontali se a portata di mano.

Quando sia necessario, per ragioni di esercizio, aprire gli involucri si deve seguire una delle seguenti disposizioni:

- uso di un attrezzo o di una chiave se in esemplare unico ed affidata a personale addestrato;
- sezionamento delle parti attive mediante apertura con interblocco

## **5. CRITERI AMBIENTALI MINIMI - INDICI PRESTAZIONALI IMPIANTI**

Secondo le direttive del **Decreto 27 settembre 2017** "Criteri Ambientali Minimi per l'acquisizione di sorgenti luminose per illuminazione pubblica, l'acquisizione di apparecchi per illuminazione pubblica, l'affidamento del servizio di progettazione di impianti per illuminazione pubblica" nella progettazione di nuovo impianto o di interventi di manutenzione/riqualificazione di impianti esistenti per illuminazione pubblica esistono linee guida che impongono il rispetto di parametri minimi per le nuove sorgenti sorgenti, apparecchi e impianti di illuminazione pubblica.

## **5. CALCOLI ILLUMINOTECNICI**

Nelle verifiche illuminotecniche allegate, eseguite mediante software illuminotecnici dedicati, **risulta rispettato quanto richiesto dalla Legge Regionale n. 15/2007, Art. 8, comma 2, lettera c**, ovvero che *"le superfici illuminate non superino il livello minimo di luminanza media mantenuta o di illuminamento medio mantenuto previsto dalla CEN/TR 13201-1, o, in assenza di norme di sicurezza specifiche, non superino 1 cd/mq; i valori minimi di sicurezza possono venire superati con una tolleranza del 15 per cento la luminanza media mantenuta o l'illuminamento medio mantenuto"*.

Il Tecnico

Cliente:  
COMUNE DI PREMARIACCO  
Via Fiore dei Liberi n. 23  
33040 Premariacco (UD)

Redattore:  
PER. IND. CRISTIAN  
BOTTUSSI  
Piazza Mazzini n. 17  
33019 Tricesimo (UD)

Data:  
29/08/2019

0423881604  
+393287512195  
cristian@ergotec.191.it

## C19061 Comune di Premariacco

lavori di efficientamento energetico degli impianti di pubblica illuminazione nel territorio comunale

## Contenuto

### C19061 Comune di Premariacco

#### C19061 Comune di Premariacco

Ghisamestieri - Vesta-C Small S1J_700mA_3K_Ot3B (1x-).....	3
iGuzzini illuminazione - Street 33.9W (1xLED).....	6
iGuzzini illuminazione - Street 35,8W (1xLED).....	9

#### Via Podrecca: Alternativa 2

Risultati della pianificazione.....	12
-------------------------------------	----

#### Via Podrecca: Alternativa 2 / Carreggiata 1 (M5)

Sintesi dei risultati.....	13
Tabella.....	14
Isolinee.....	17
Grafica dei valori.....	19

#### Località Casanova: Alternativa 7

Risultati della pianificazione.....	21
-------------------------------------	----

#### Località Casanova: Alternativa 7 / Carreggiata 1 (M5)

Sintesi dei risultati.....	22
Tabella.....	23
Isolinee.....	26
Grafica dei valori.....	28

#### Località Casanova: Alternativa 10

Risultati della pianificazione.....	30
-------------------------------------	----

#### Località Casanova: Alternativa 10 / Carreggiata 1 (M5)

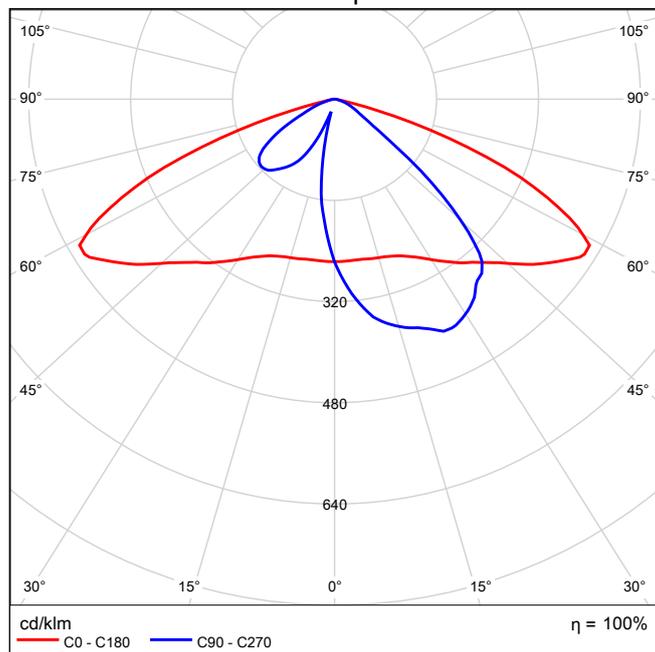
Sintesi dei risultati.....	31
Tabella.....	32
Isolinee.....	35
Grafica dei valori.....	37

## Ghisamestieri \_ S1J\_700mA\_3K\_Ot3B Vesta-C Small S1J\_700mA\_3K\_Ot3B 1x-

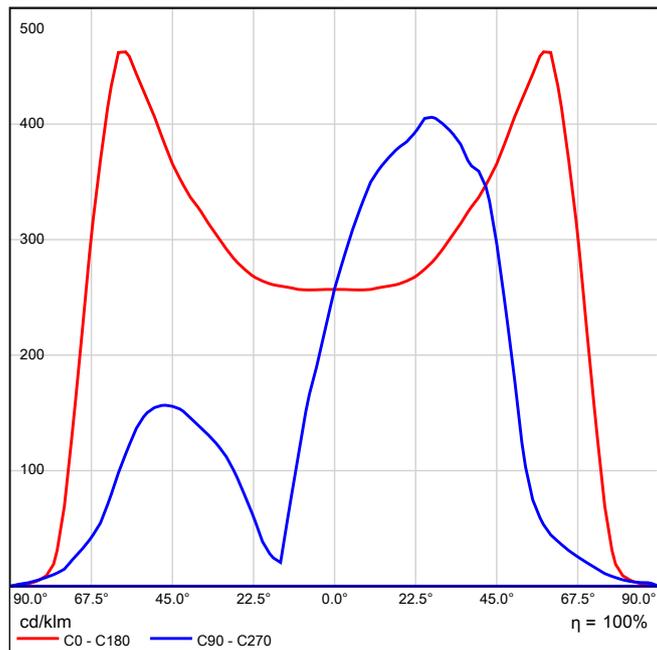
Per un'immagine della lampada consultare il nostro catalogo lampade.

Rendimento: 99.99%  
Flusso luminoso lampadina: 2991 lm  
Flusso luminoso apparecchio: 2990 lm  
Potenza: 26.0 W  
Rendimento luminoso: 115.0 lm/W

## Emissione luminosa 1 / CDL polare

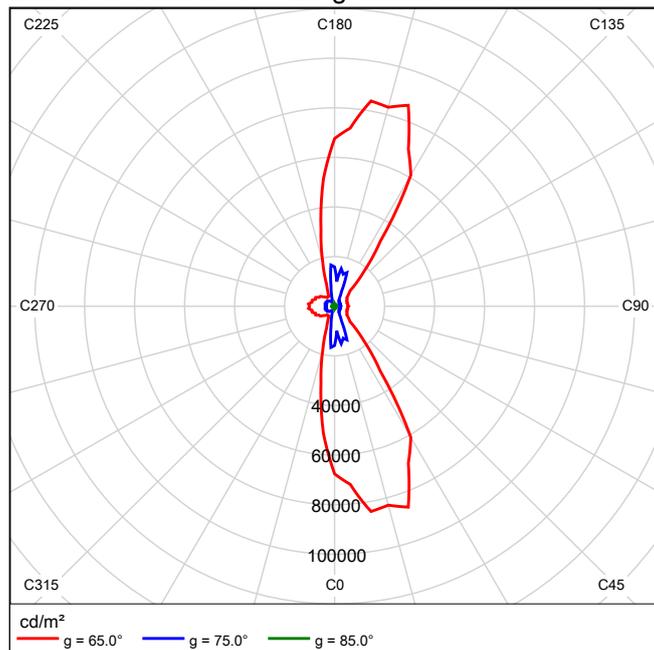


## Emissione luminosa 1 / CDL lineare



Non è possibile creare un diagramma conico, poiché la diffusione luminosa è asimmetrica.

## Emissione luminosa 1 / Diagramma della luminanza



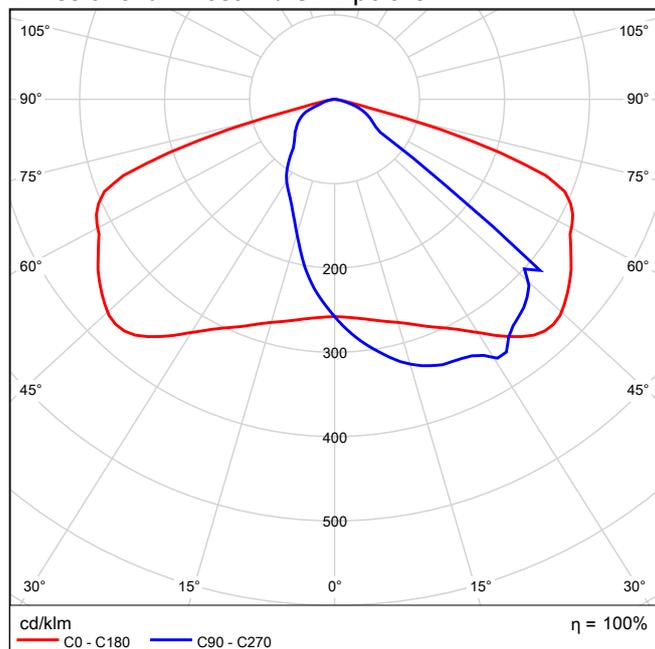
Non è possibile creare un diagramma UGR, poiché la diffusione luminosa è asimmetrica.

## iGuzzini illuminazione EH61 Street 33.9W 1xLED



Rendimento: 100%  
 Flusso luminoso lampadina: 4310 lm  
 Flusso luminoso apparecchio: 4310 lm  
 Potenza: 33.9 W  
 Rendimento luminoso: 127.1 lm/W

## Emissione luminosa 1 / CDL polare



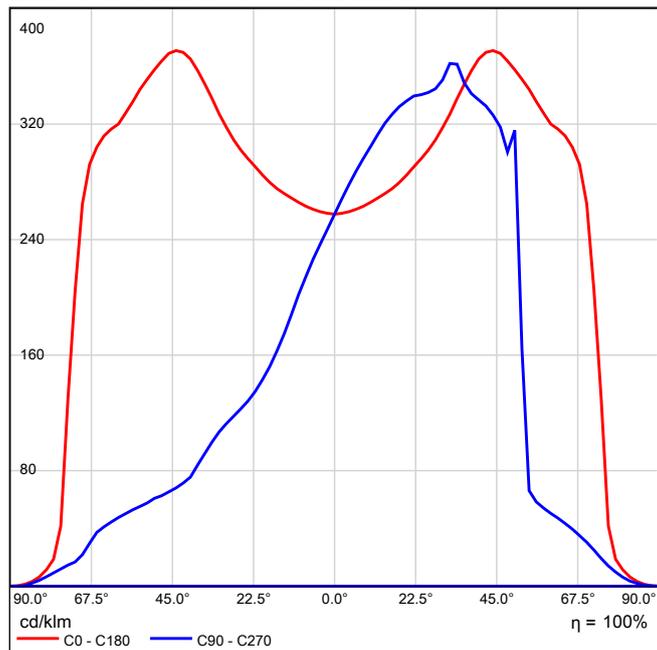
## EH61 :

Apparecchio di illuminazione per esterni con ottica stradale a luce diretta con led di potenza. Vano ottico e sistema di attacco al palo realizzati in lega di alluminio EN1706AC 46100LF, sottoposti a un processo di pre-trattamento multi step in cui le fasi principali sono : sgrassaggio, fluorozirconatura (strato protettivo superficiale) e sigillatura (strato nano-strutturato ai silani). La fase di verniciatura è realizzata con primer e vernice acrilica liquida texturizzata, cotta a 150 °C, che fornisce un'alta resistenza agli agenti atmosferici ed ai raggi UV. Possibilità di regolazione dell'inclinazione rispetto al manto stradale di +20°/-5° ( step di 5°) nel montaggio a testapalo e +5°/20° (step di 5°) nel montaggio laterale. Vetro di chiusura sodico-calcico spessore 5 mm fissato al prodotto tramite 4 viti. L'alto grado IP è garantito dalla guarnizione siliconica interposta tra i due elementi. Completo di circuito con led monocromatici di potenza e lenti multilayer ai polimeri ottici. Alimentazione elettronica con profilo Middle of the Night 100%-70%. Driver con sistema automatico di controllo della temperatura interna. Protezioni sovratensioni, 10KV di Modo Comune e 6KV di Modo Differenziale. Apertura vano cablaggio e ottico con attrezzi di uso comune. Il flusso luminoso emesso nell'emisfero superiore del Sistema in posizione orizzontale è nullo (in conformità alle più restrittive norme contro l'inquinamento luminoso). Tutte le viti esterne utilizzate sono in acciaio inox.

EH61.015 - Sistema da palo – Ottica ST1 - Warm White - Midnight-  
 ø46-60-76mm - 33.9W 4310lm - 3000K - Grigio  
 B38I - Lampada LED Warm White

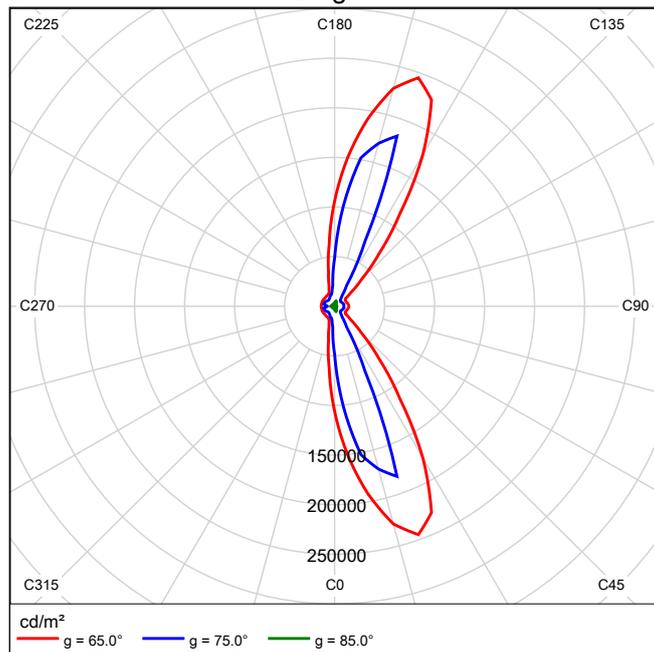
Numero ordine: 4

## Emissione luminosa 1 / CDL lineare



Non è possibile creare un diagramma conico, poiché la diffusione luminosa è asimmetrica.

## Emissione luminosa 1 / Diagramma della luminanza



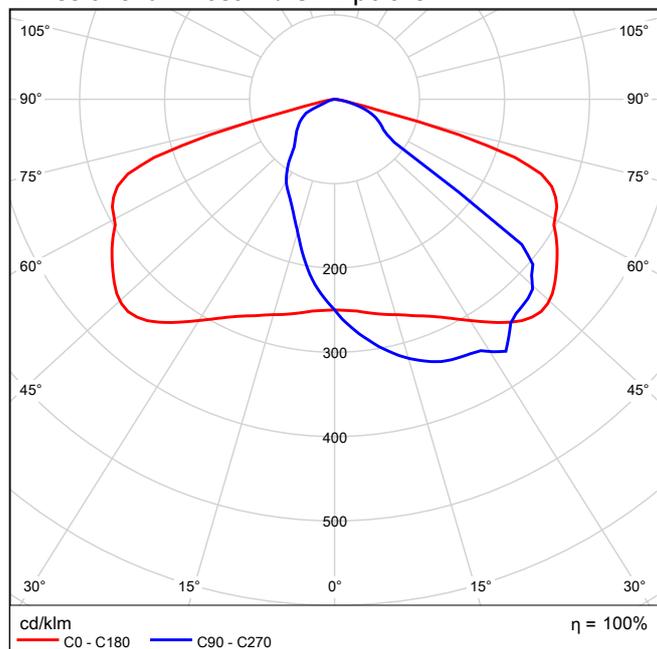
Non è possibile creare un diagramma UGR, poiché la diffusione luminosa è asimmetrica.

## iGuzzini illuminazione EH72 Street 35,8W 1xLED



Rendimento: 100%  
 Flusso luminoso lampadina: 4110 lm  
 Flusso luminoso apparecchio: 4110 lm  
 Potenza: 35.8 W  
 Rendimento luminoso: 114.8 lm/W

## Emissione luminosa 1 / CDL polare



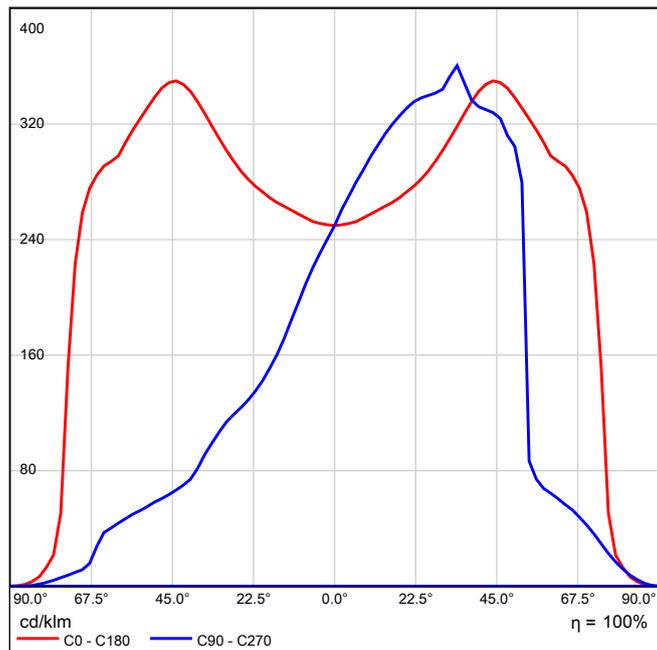
## EH72 :

Apparecchio di illuminazione per esterni con ottica stradale a luce diretta con led di potenza. Vano ottico e sistema di attacco al palo realizzati in lega di alluminio EN1706AC 46100LF, sottoposti a un processo di pre-trattamento multi step in cui le fasi principali sono : sgrassaggio, fluorozirconatura (strato protettivo superficiale) e sigillatura (strato nano-strutturato ai silani). La fase di verniciatura è realizzata con primer e vernice acrilica liquida texturizzata, cotta a 150 °C, che fornisce un'alta resistenza agli agenti atmosferici ed ai raggi UV. Possibilità di regolazione dell'inclinazione rispetto al manto stradale di +20°/-5° ( step di 5°) nel montaggio a testapalo e +5°/20° (step di 5°) nel montaggio laterale. Vetro di chiusura sodico-calcico spessore 5 mm fissato al prodotto tramite 4 viti. L'alto grado IP è garantito dalla guarnizione siliconica interposta tra i due elementi. Completo di circuito con led monocromatici di potenza e lenti multilayer ai polimeri ottici. Alimentazione elettronica con profilo Middle of the Night 100%-70%. Driver con sistema automatico di controllo della temperatura interna. Protezioni sovratensioni, 10KV di Modo Comune e 6KV di Modo Differenziale. Apertura vano cablaggio e ottico con attrezzi di uso comune. Il flusso luminoso emesso nell'emisfero superiore del Sistema in posizione orizzontale è nullo (in conformità alle più restrittive norme contro l'inquinamento luminoso). Tutte le viti esterne utilizzate sono in acciaio inox.

EH72.015 - Sistema da palo – Ottica ST1- Warm White - MidNight-  
 ø42-60-76mm - 35.8W 4110lm - 3000K - Grigio  
 B26l - Lampada LED Warm White

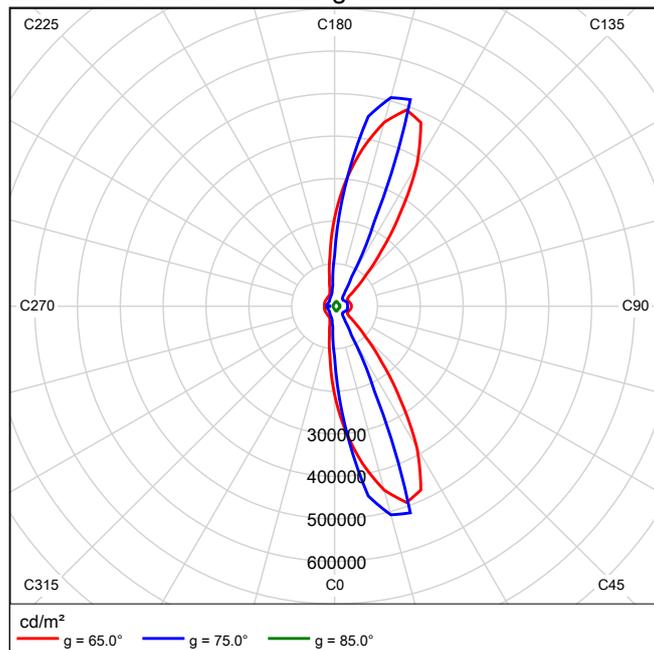
Numero ordine: 4

## Emissione luminosa 1 / CDL lineare



Non è possibile creare un diagramma conico, poiché la diffusione luminosa è asimmetrica.

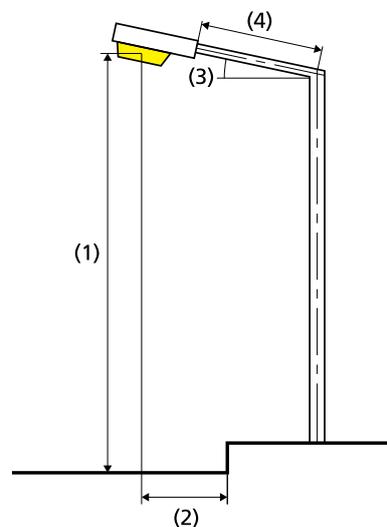
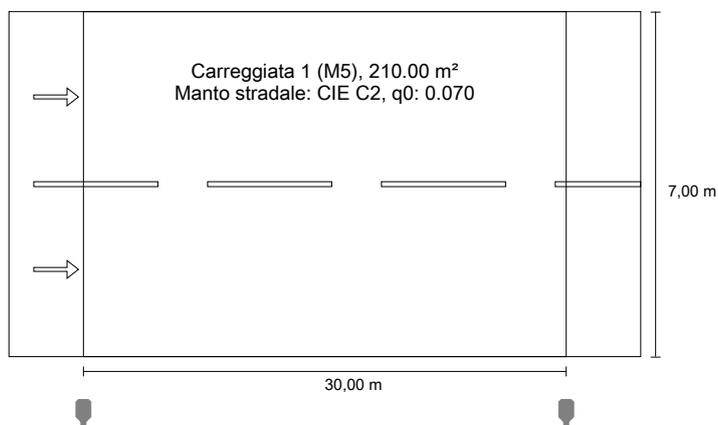
## Emissione luminosa 1 / Diagramma della luminanza



Non è possibile creare un diagramma UGR, poiché la diffusione luminosa è asimmetrica.

## Via Podrecca in direzione EN 13201:2015

## iGuzzini illuminazione EH61 Street 33.9W



## Risultati per i campi di valutazione

Fattore di diminuzione: 0.80

## Carreggiata 1 (M5)

Lm [cd/m <sup>2</sup> ] ≥ 0.50	U <sub>0</sub> ≥ 0.35	U <sub>I</sub> ≥ 0.40	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 0.51	✓ 0.58	✓ 0.84	✓ 9	✓ 0.55

## Risultati per gli indicatori dell'efficienza energetica

Indice della densità di potenza (Dp)	0.020 W/lxm <sup>2</sup>
Densità di consumo energetico	
Disposizione: Street 33.9W (135.6 kWh/anno)	0.6 kWh/m <sup>2</sup> anno

Lampadina:	1xLED
Flusso luminoso (lampada):	4309.90 lm
Flusso luminoso (lampadina):	4310.00 lm
Ore di esercizio	
4000 h:	100.0 %, 33.9 W
W/km:	1118.7
Disposizione:	su un lato sotto
Distanza pali:	30.000 m
Inclinazione braccio (3):	0.0°
Lunghezza braccio (4):	0.000 m
Altezza fuochi (1):	9.000 m
Sporgenza punto luce (2):	-1.123 m

ULR: -1.00

ULOR: 0.00

## Valori massimi dell'intensità luminosa

a 70° e oltre 836 cd/klm \*

a 80° e oltre 21.1 cd/klm \*

a 90° e oltre 0.00 cd/klm \*

Classe intensità luminose: G\*3

Per tutte le direzioni che, per le lampade installate e utilizzabili, formano l'angolo indicato con le verticali inferiori.

\* I valori di intensità luminosa in [cd/klm] per il calcolo della classe di intensità luminosa, si riferiscono al flusso di emissione dell'apparecchio secondo la norma EN 13201:2015.

La disposizione rispetta la classe degli indici di abbagliamento D.6

## Carreggiata 1 (M5)

Fattore di diminuzione: 0.80

Reticolo: 10 x 6 Punti

Lm [cd/m <sup>2</sup> ] ≥ 0.50	Uo ≥ 0.35	UI ≥ 0.40	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 0.51	✓ 0.58	✓ 0.84	✓ 9	✓ 0.55

Osservatori corrispondenti (2):

Osservatore	Posizione [m]	Lm [cd/m <sup>2</sup> ] ≥ 0.50	Uo ≥ 0.35	UI ≥ 0.40	TI [%] ≤ 15
Osservatore 1	(-60.000, 1.750, 1.500)	0.51	0.60	0.84	9
Osservatore 2	(-60.000, 5.250, 1.500)	0.55	0.58	0.91	7

## Carreggiata 1 (M5)

## Illuminamento orizzontale [lx]

6.417	7.21	6.93	6.12	5.47	5.30	5.30	5.47	6.12	6.93	7.21
5.250	8.83	8.43	7.16	6.17	5.87	5.87	6.17	7.16	8.43	8.83
4.083	10.5	10.1	8.18	6.65	6.07	6.07	6.65	8.18	10.1	10.5
2.917	11.9	11.7	9.04	6.83	5.96	5.96	6.83	9.04	11.7	11.9
1.750	13.0	12.6	9.46	6.69	5.58	5.58	6.69	9.46	12.6	13.0
0.583	13.1	12.2	9.28	6.26	4.99	4.99	6.26	9.28	12.2	13.1
m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500

Reticolo: 10 x 6 Punti

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
8.25	4.99	13.1	0.604	0.382

## Osservatore 1

Luminanza con carreggiata asciutta [cd/m<sup>2</sup>]

6.417	0.31	0.31	0.31	0.31	0.30	0.31	0.31	0.33	0.33	0.32
5.250	0.38	0.39	0.38	0.37	0.37	0.38	0.38	0.40	0.42	0.39
4.083	0.47	0.49	0.46	0.44	0.43	0.44	0.45	0.48	0.50	0.47
2.917	0.55	0.60	0.56	0.52	0.51	0.51	0.53	0.57	0.60	0.55
1.750	0.64	0.71	0.67	0.62	0.59	0.59	0.63	0.68	0.69	0.62
0.583	0.69	0.72	0.68	0.67	0.67	0.66	0.70	0.74	0.71	0.65
m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500

Reticolo: 10 x 6 Punti

Lm [cd/m <sup>2</sup> ]	Lmin [cd/m <sup>2</sup> ]	Lmax [cd/m <sup>2</sup> ]	g1	g2
0.51	0.30	0.74	0.599	0.410

Luminanza con lampada nuova [cd/m<sup>2</sup>]

6.417	0.39	0.39	0.39	0.39	0.38	0.39	0.39	0.41	0.41	0.40
5.250	0.47	0.49	0.48	0.46	0.46	0.47	0.48	0.50	0.52	0.49
4.083	0.58	0.62	0.57	0.55	0.54	0.55	0.56	0.60	0.63	0.59
2.917	0.69	0.74	0.70	0.66	0.64	0.64	0.67	0.72	0.75	0.69
1.750	0.80	0.88	0.84	0.77	0.74	0.74	0.78	0.84	0.86	0.77
0.583	0.86	0.90	0.85	0.84	0.83	0.83	0.87	0.93	0.88	0.82
m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500

Reticolo: 10 x 6 Punti

Lm [cd/m <sup>2</sup> ]	Lmin [cd/m <sup>2</sup> ]	Lmax [cd/m <sup>2</sup> ]	g1	g2
0.64	0.38	0.93	0.599	0.410

## Osservatore 2

Luminanza con carreggiata asciutta [cd/m<sup>2</sup>]

6.417	0.33	0.33	0.33	0.33	0.32	0.33	0.33	0.33	0.34	0.33
5.250	0.41	0.44	0.42	0.41	0.40	0.40	0.40	0.41	0.43	0.41
4.083	0.52	0.56	0.54	0.50	0.48	0.48	0.48	0.50	0.52	0.51
2.917	0.65	0.73	0.68	0.61	0.59	0.56	0.57	0.60	0.63	0.59
1.750	0.76	0.82	0.76	0.73	0.69	0.66	0.68	0.72	0.73	0.67
0.583	0.71	0.79	0.77	0.73	0.72	0.71	0.73	0.77	0.73	0.69
m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500

Reticolo: 10 x 6 Punti

Lm [cd/m <sup>2</sup> ]	Lmin [cd/m <sup>2</sup> ]	Lmax [cd/m <sup>2</sup> ]	g1	g2
0.55	0.32	0.82	0.583	0.396

Luminanza con lampada nuova [cd/m<sup>2</sup>]

6.417	0.41	0.42	0.41	0.41	0.40	0.41	0.41	0.42	0.42	0.41
5.250	0.52	0.54	0.53	0.51	0.50	0.50	0.50	0.51	0.53	0.51
4.083	0.66	0.70	0.68	0.63	0.60	0.60	0.60	0.62	0.66	0.63
2.917	0.81	0.91	0.85	0.76	0.74	0.71	0.72	0.75	0.78	0.74
1.750	0.95	1.02	0.95	0.91	0.87	0.82	0.85	0.89	0.91	0.84
0.583	0.89	0.98	0.96	0.91	0.90	0.88	0.91	0.96	0.91	0.86
m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500

Reticolo: 10 x 6 Punti

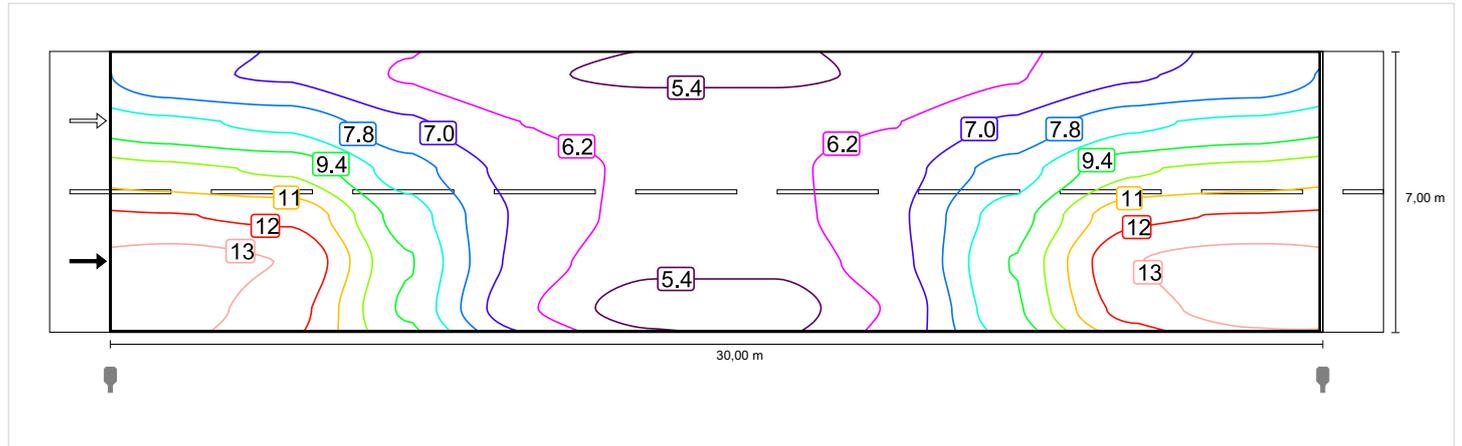
Lm [cd/m <sup>2</sup> ]	Lmin [cd/m <sup>2</sup> ]	Lmax [cd/m <sup>2</sup> ]	g1	g2
0.69	0.40	1.02	0.583	0.396

## Carreggiata 1 (M5)

Fattore di diminuzione: 0.80  
Reticolo: 10 x 6 Punti

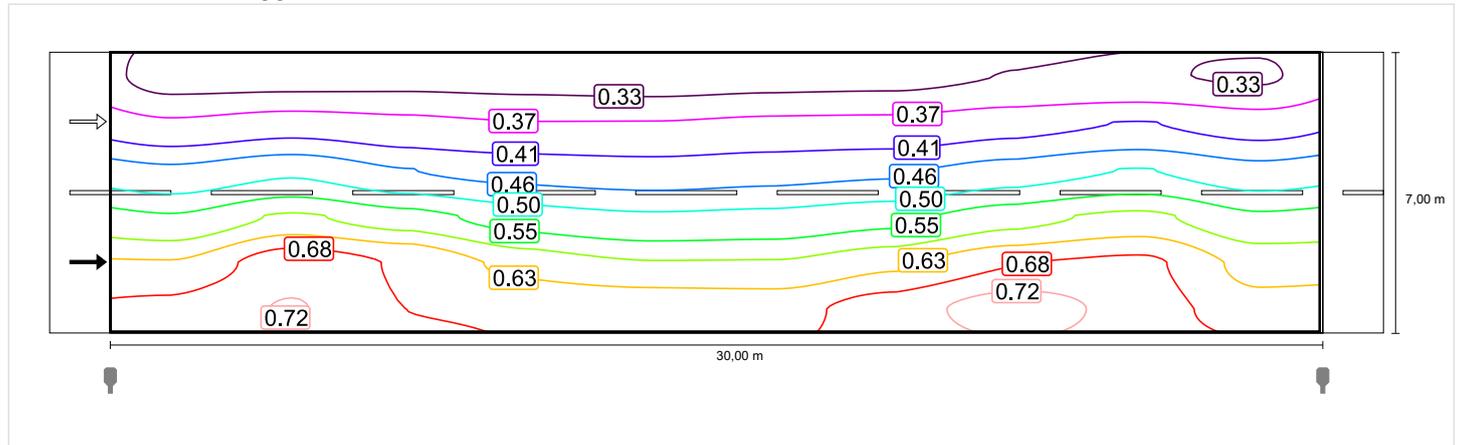
Lm [cd/m <sup>2</sup> ]	U <sub>o</sub>	U <sub>I</sub>	TI [%]	EIR
≥ 0.50	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15	≥ 0.30
✓ 0.51	✓ 0.58	✓ 0.84	✓ 9	✓ 0.55

### Illuminamento orizzontale

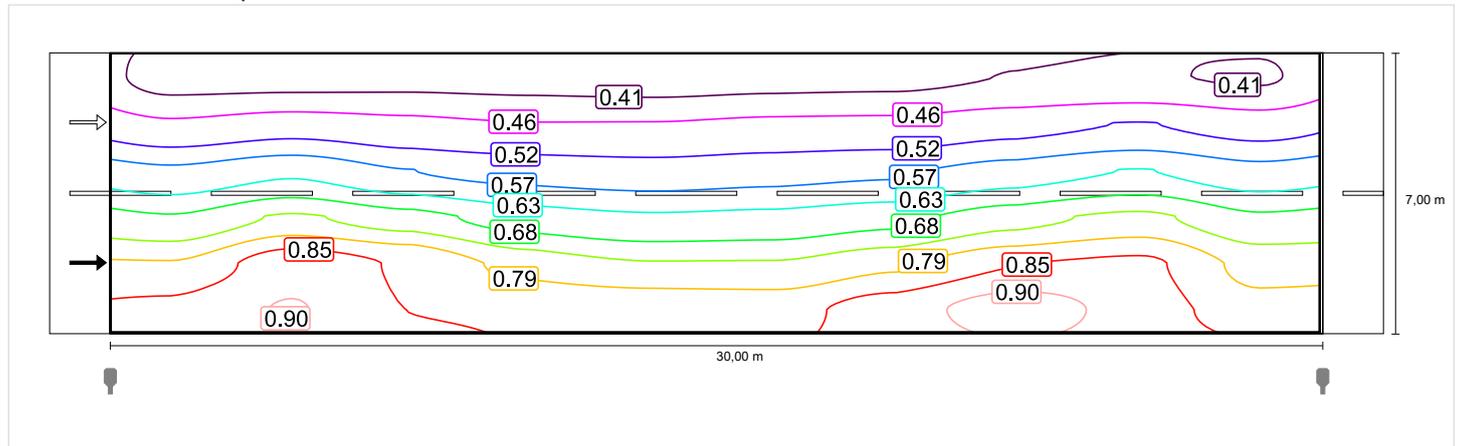


### Osservatore 1

#### Luminanza con carreggiata asciutta

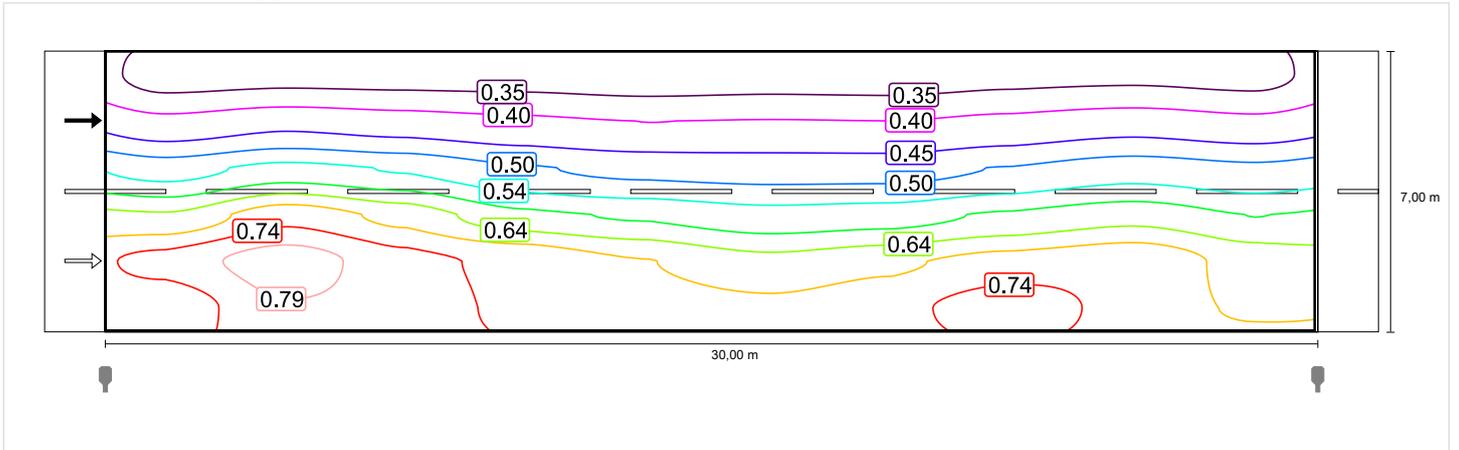


#### Luminanza con lampada nuova

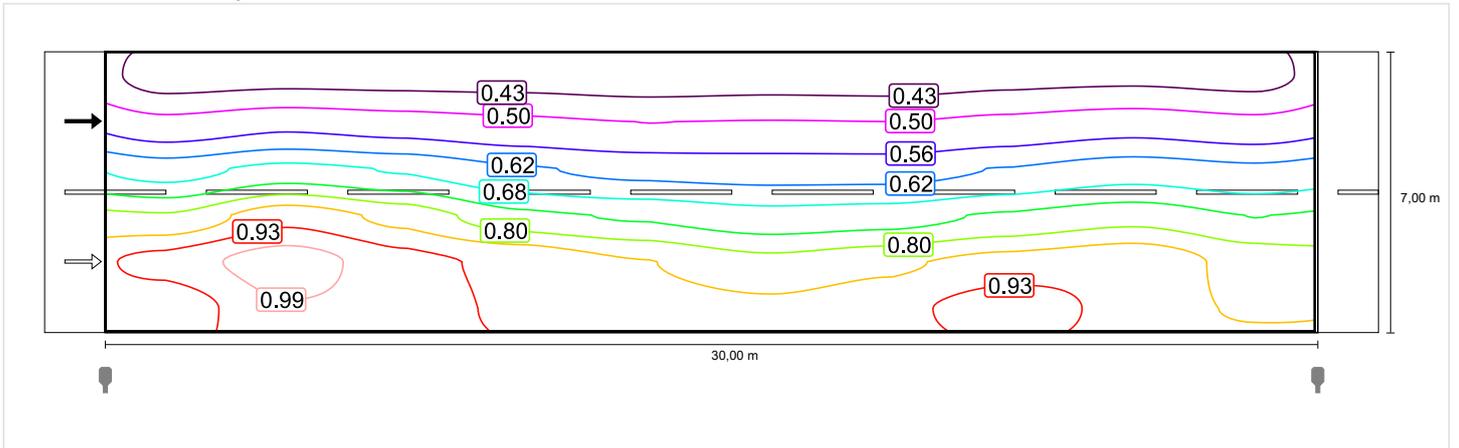


## Osservatore 2

### Luminanza con carreggiata asciutta



### Luminanza con lampada nuova

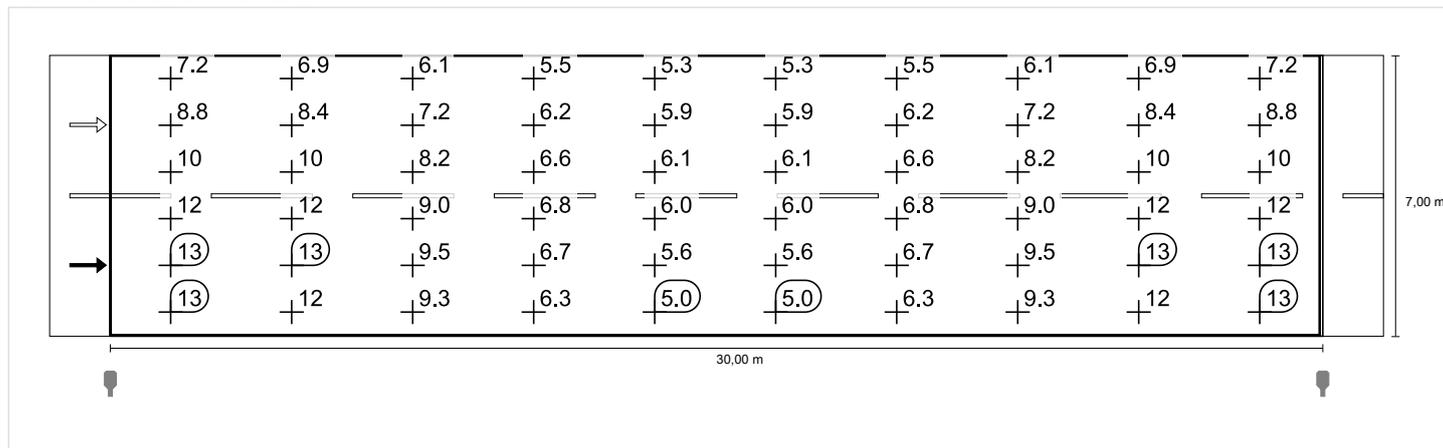


## Carreggiata 1 (M5)

Fattore di diminuzione: 0.80  
Reticolo: 10 x 6 Punti

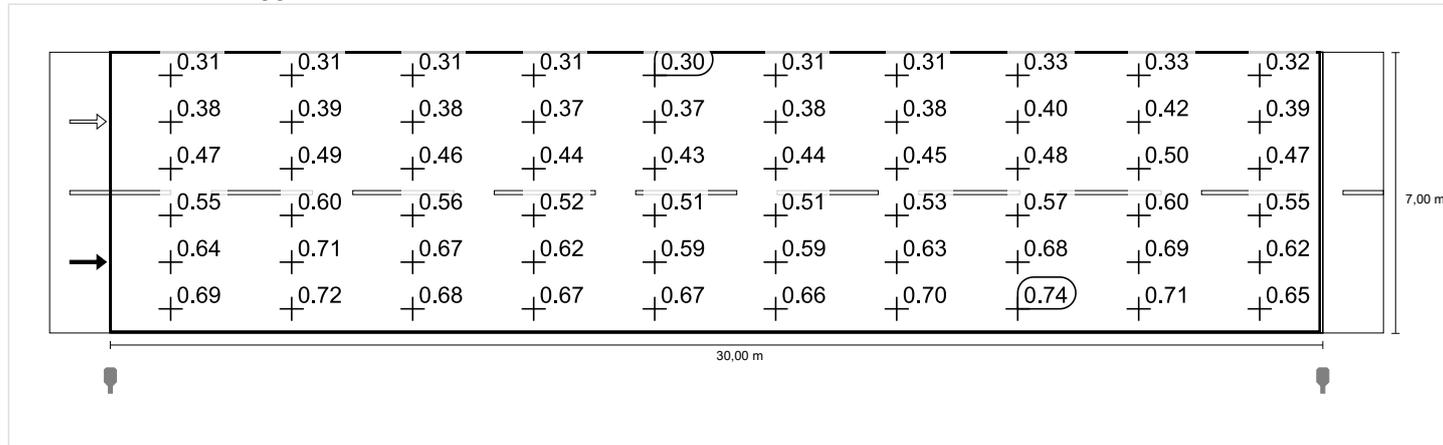
Lm [cd/m²] ≥ 0.50	Uo ≥ 0.35	UI ≥ 0.40	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 0.51	✓ 0.58	✓ 0.84	✓ 9	✓ 0.55

### Illuminamento orizzontale

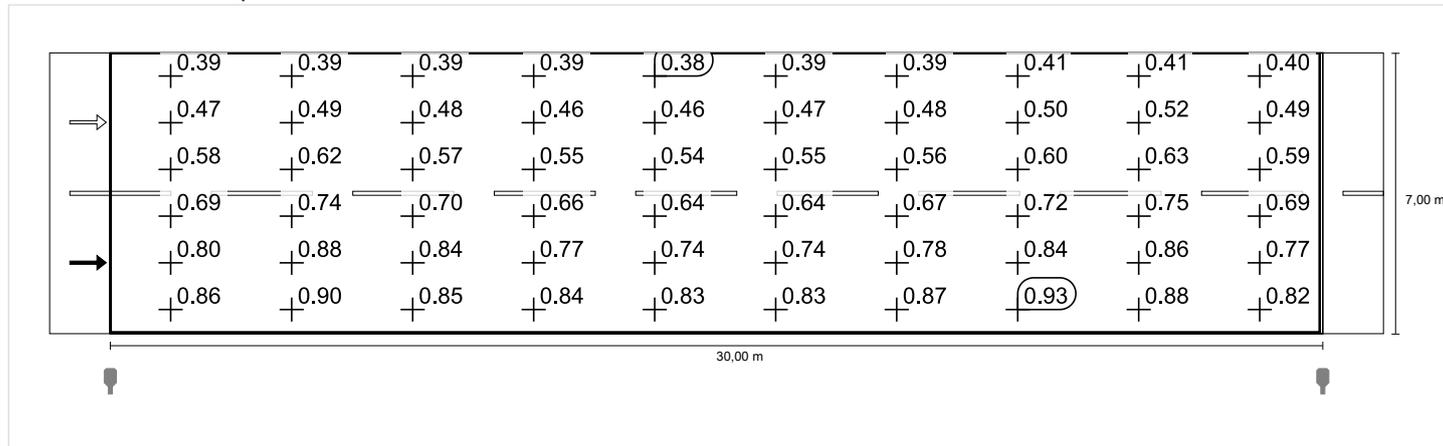


### Osservatore 1

#### Luminanza con carreggiata asciutta

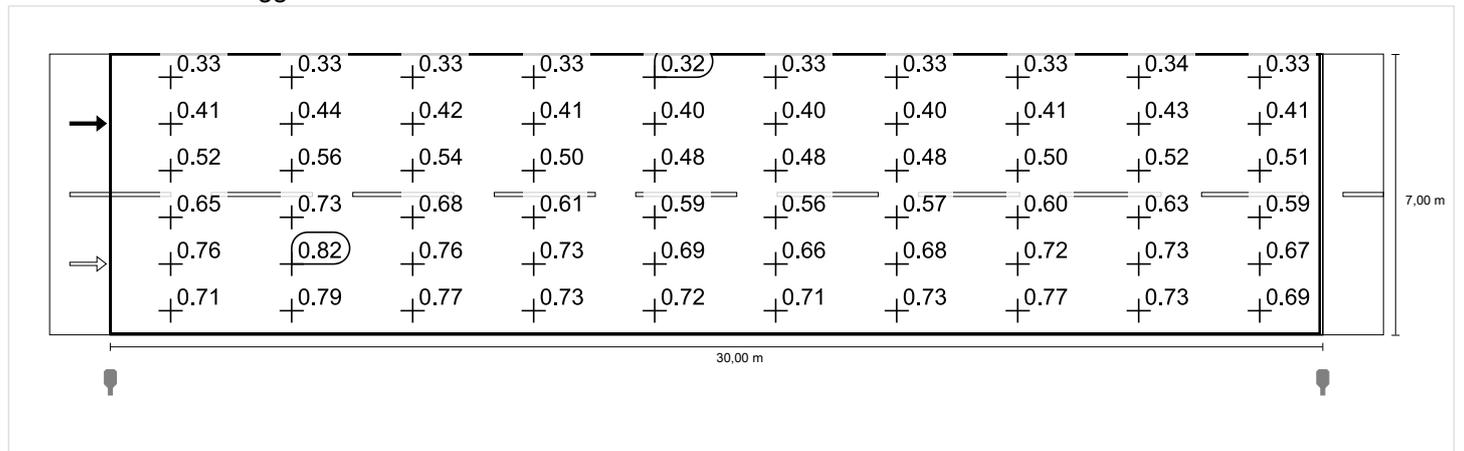


#### Luminanza con lampada nuova

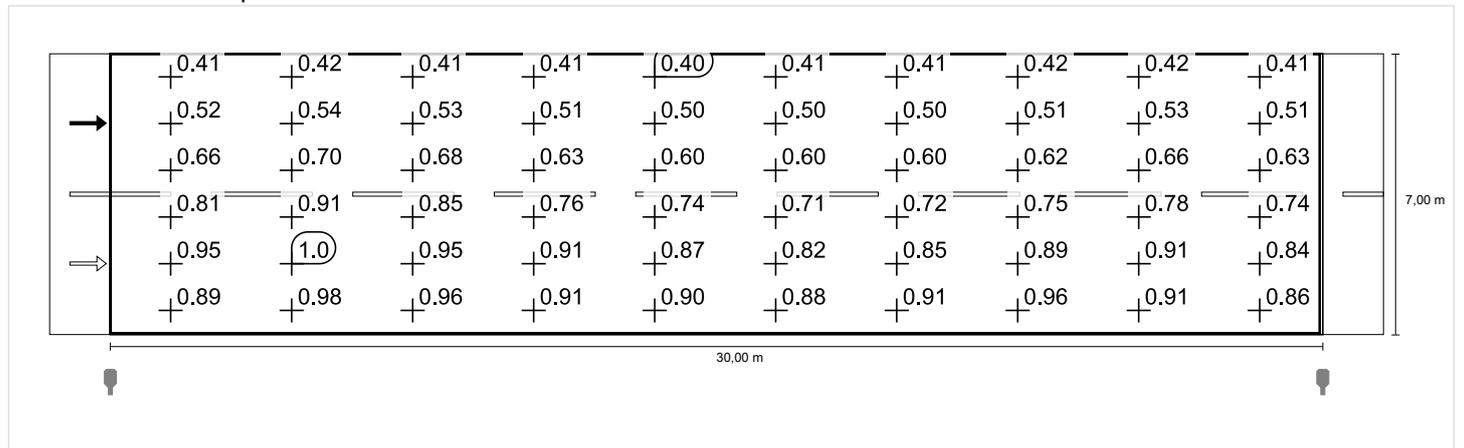


## Osservatore 2

### Luminanza con carreggiata asciutta

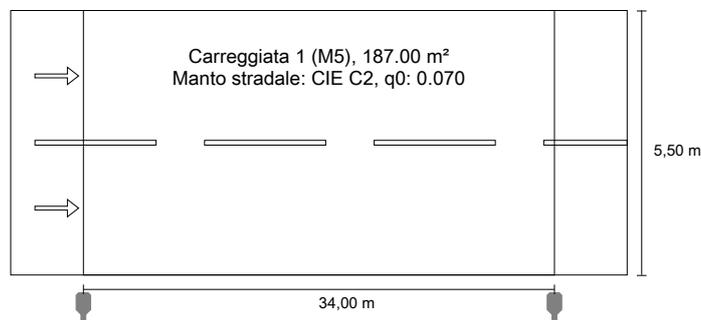


### Luminanza con lampada nuova



## Località Casanova in direzione EN 13201:2015

## iGuzzini illuminazione EH72 Street 35,8W



## Risultati per i campi di valutazione

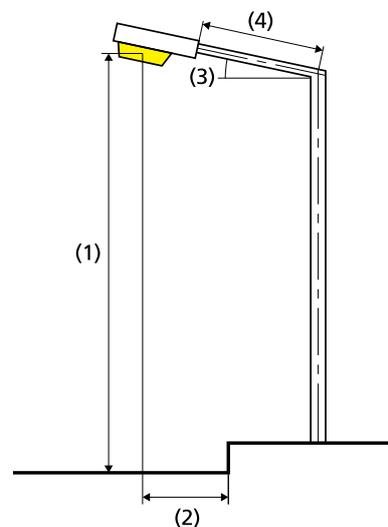
Fattore di diminuzione: 0.80

## Carreggiata 1 (M5)

Lm [cd/m²] ≥ 0.50	Uo ≥ 0.35	UI ≥ 0.40	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 0.51	✓ 0.64	✓ 0.69	✓ 11	✓ 0.67

## Risultati per gli indicatori dell'efficienza energetica

Indice della densità di potenza (Dp)	0.024 W/lxm²
Densità di consumo energetico	
Disposizione: Street 35,8W (143.2 kWh/anno)	0.8 kWh/m² anno



Lampadina:	1xLED
Flusso luminoso (lampada):	4109.91 lm
Flusso luminoso (lampadina):	4110.00 lm
Ore di esercizio	
4000 h:	100.0 %, 35.8 W
W/km:	1038.2
Disposizione:	su un lato sotto
Distanza pali:	34.000 m
Inclinazione braccio (3):	0.0°
Lunghezza braccio (4):	0.000 m
Altezza fuochi (1):	8.000 m
Sporgenza punto luce (2):	-0.623 m

ULR: -1.00

ULOR: 0.00

## Valori massimi dell'intensità luminosa

a 70° e oltre	845 cd/klm *
a 80° e oltre	42.3 cd/klm *
a 90° e oltre	0.00 cd/klm *
Classe intensità luminose:	G*3

Per tutte le direzioni che, per le lampade installate e utilizzabili, formano l'angolo indicato con le verticali inferiori.

\* I valori di intensità luminosa in [cd/klm] per il calcolo della classe di intensità luminosa, si riferiscono al flusso di emissione dell'apparecchio secondo la norma EN 13201:2015.

La disposizione rispetta la classe degli indici di abbagliamento D.6

## Carreggiata 1 (M5)

Fattore di diminuzione: 0.80

Reticolo: 12 x 6 Punti

Lm [cd/m <sup>2</sup> ] ≥ 0.50	Uo ≥ 0.35	UI ≥ 0.40	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 0.51	✓ 0.64	✓ 0.69	✓ 11	✓ 0.67

Osservatori corrispondenti (2):

Osservatore	Posizione [m]	Lm [cd/m <sup>2</sup> ] ≥ 0.50	Uo ≥ 0.35	UI ≥ 0.40	TI [%] ≤ 15
Osservatore 1	(-60.000, 1.375, 1.500)	0.51	0.64	0.69	11
Osservatore 2	(-60.000, 4.125, 1.500)	0.55	0.64	0.82	11

## Carreggiata 1 (M5)

## Illuminamento orizzontale [lx]

5.042	9.64	8.86	6.97	5.76	5.21	4.88	4.88	5.21	5.76	6.97	8.86	9.64
4.125	11.2	10.6	8.03	6.19	5.18	4.74	4.74	5.18	6.19	8.03	10.6	11.2
3.208	12.8	12.3	8.88	6.33	4.95	4.45	4.45	4.95	6.33	8.88	12.3	12.8
2.292	14.3	13.6	9.34	6.19	4.58	4.05	4.05	4.58	6.19	9.34	13.6	14.3
1.375	14.8	13.7	9.40	5.87	4.13	3.57	3.57	4.13	5.87	9.40	13.7	14.8
0.458	14.3	12.6	8.96	5.41	3.62	3.04	3.04	3.62	5.41	8.96	12.6	14.3
m	1.417	4.250	7.083	9.917	12.750	15.583	18.417	21.250	24.083	26.917	29.750	32.583

Reticolo: 12 x 6 Punti

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
8.02	3.04	14.8	0.379	0.205

## Osservatore 1

Luminanza con carreggiata asciutta [cd/m<sup>2</sup>]

5.042	0.35	0.35	0.33	0.33	0.35	0.35	0.38	0.39	0.39	0.40	0.41	0.38
4.125	0.40	0.42	0.40	0.39	0.38	0.40	0.41	0.45	0.46	0.48	0.50	0.44
3.208	0.46	0.49	0.45	0.45	0.44	0.45	0.45	0.50	0.54	0.57	0.60	0.50
2.292	0.50	0.54	0.52	0.52	0.50	0.51	0.53	0.56	0.62	0.67	0.69	0.55
1.375	0.52	0.57	0.56	0.56	0.56	0.58	0.61	0.63	0.71	0.76	0.74	0.59
0.458	0.51	0.54	0.57	0.58	0.51	0.55	0.64	0.67	0.74	0.79	0.70	0.56
m	1.417	4.250	7.083	9.917	12.750	15.583	18.417	21.250	24.083	26.917	29.750	32.583

Reticolo: 12 x 6 Punti

Lm [cd/m <sup>2</sup> ]	Lmin [cd/m <sup>2</sup> ]	Lmax [cd/m <sup>2</sup> ]	g1	g2
0.51	0.33	0.79	0.643	0.416

Luminanza con lampada nuova [cd/m<sup>2</sup>]

5.042	0.44	0.44	0.41	0.41	0.44	0.44	0.47	0.49	0.49	0.50	0.52	0.47
4.125	0.50	0.53	0.50	0.49	0.48	0.50	0.51	0.56	0.58	0.60	0.63	0.55
3.208	0.57	0.61	0.57	0.56	0.55	0.56	0.57	0.63	0.67	0.71	0.74	0.63
2.292	0.63	0.68	0.65	0.65	0.63	0.64	0.67	0.70	0.77	0.84	0.87	0.69
1.375	0.66	0.71	0.71	0.70	0.70	0.73	0.76	0.79	0.88	0.95	0.92	0.73
0.458	0.64	0.68	0.71	0.73	0.64	0.69	0.80	0.84	0.92	0.99	0.88	0.71
m	1.417	4.250	7.083	9.917	12.750	15.583	18.417	21.250	24.083	26.917	29.750	32.583

Reticolo: 12 x 6 Punti

Lm [cd/m <sup>2</sup> ]	Lmin [cd/m <sup>2</sup> ]	Lmax [cd/m <sup>2</sup> ]	g1	g2
0.64	0.41	0.99	0.643	0.416

## Osservatore 2

Luminanza con carreggiata asciutta [cd/m<sup>2</sup>]

5.042	0.35	0.37	0.36	0.36	0.38	0.39	0.40	0.41	0.41	0.41	0.42	0.38
4.125	0.41	0.45	0.43	0.44	0.45	0.44	0.45	0.48	0.48	0.50	0.51	0.45
3.208	0.47	0.53	0.53	0.54	0.51	0.52	0.52	0.54	0.57	0.59	0.61	0.51
2.292	0.52	0.59	0.60	0.61	0.60	0.61	0.61	0.62	0.66	0.70	0.71	0.57
1.375	0.55	0.62	0.65	0.68	0.60	0.64	0.69	0.69	0.75	0.79	0.75	0.60
0.458	0.51	0.54	0.58	0.59	0.60	0.62	0.68	0.69	0.76	0.81	0.71	0.57
m	1.417	4.250	7.083	9.917	12.750	15.583	18.417	21.250	24.083	26.917	29.750	32.583

Reticolo: 12 x 6 Punti

Lm [cd/m <sup>2</sup> ]	Lmin [cd/m <sup>2</sup> ]	Lmax [cd/m <sup>2</sup> ]	g1	g2
0.55	0.35	0.81	0.644	0.439

Luminanza con lampada nuova [cd/m<sup>2</sup>]

5.042	0.44	0.46	0.45	0.45	0.47	0.49	0.50	0.52	0.51	0.51	0.53	0.48
4.125	0.52	0.56	0.54	0.56	0.56	0.55	0.56	0.59	0.60	0.62	0.64	0.56
3.208	0.59	0.66	0.66	0.68	0.64	0.64	0.65	0.68	0.71	0.74	0.76	0.64
2.292	0.65	0.74	0.75	0.76	0.75	0.76	0.76	0.77	0.82	0.87	0.89	0.71
1.375	0.68	0.77	0.81	0.85	0.75	0.80	0.86	0.86	0.93	0.99	0.94	0.75
0.458	0.64	0.68	0.72	0.74	0.75	0.77	0.85	0.87	0.95	1.01	0.89	0.71
m	1.417	4.250	7.083	9.917	12.750	15.583	18.417	21.250	24.083	26.917	29.750	32.583

Reticolo: 12 x 6 Punti

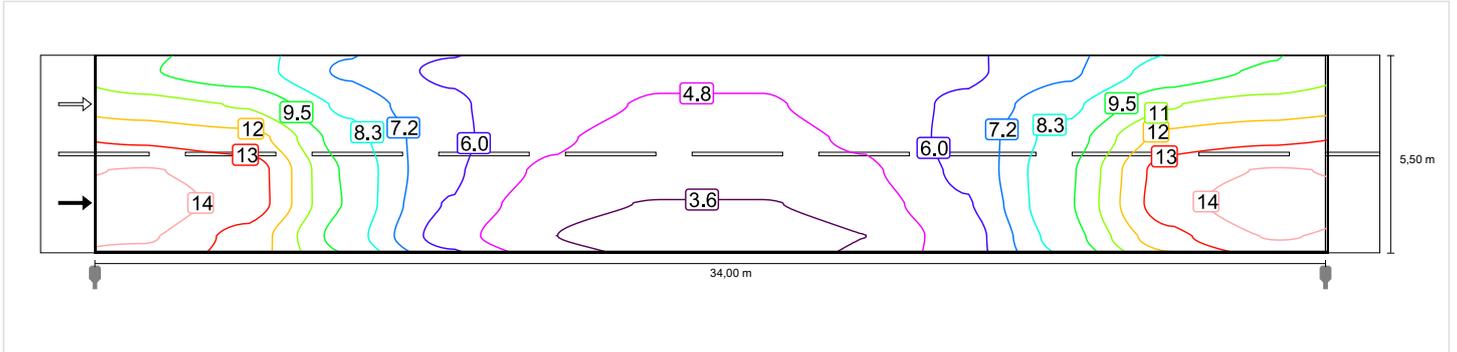
Lm [cd/m <sup>2</sup> ]	Lmin [cd/m <sup>2</sup> ]	Lmax [cd/m <sup>2</sup> ]	g1	g2
0.69	0.44	1.01	0.644	0.439

## Carreggiata 1 (M5)

Fattore di diminuzione: 0.80  
 Reticolo: 12 x 6 Punti

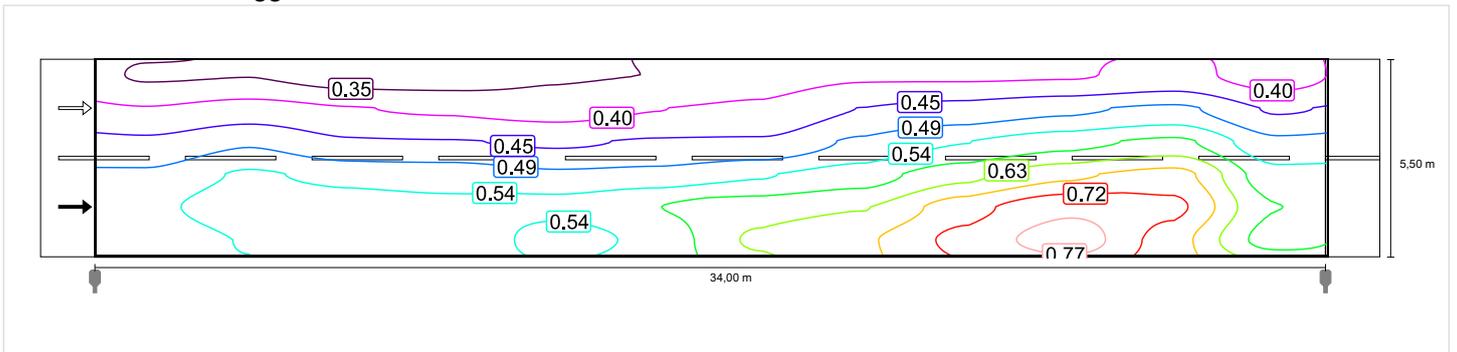
Lm [cd/m <sup>2</sup> ] ≥ 0.50	U <sub>0</sub> ≥ 0.35	U <sub>I</sub> ≥ 0.40	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 0.51	✓ 0.64	✓ 0.69	✓ 11	✓ 0.67

### Illuminamento orizzontale

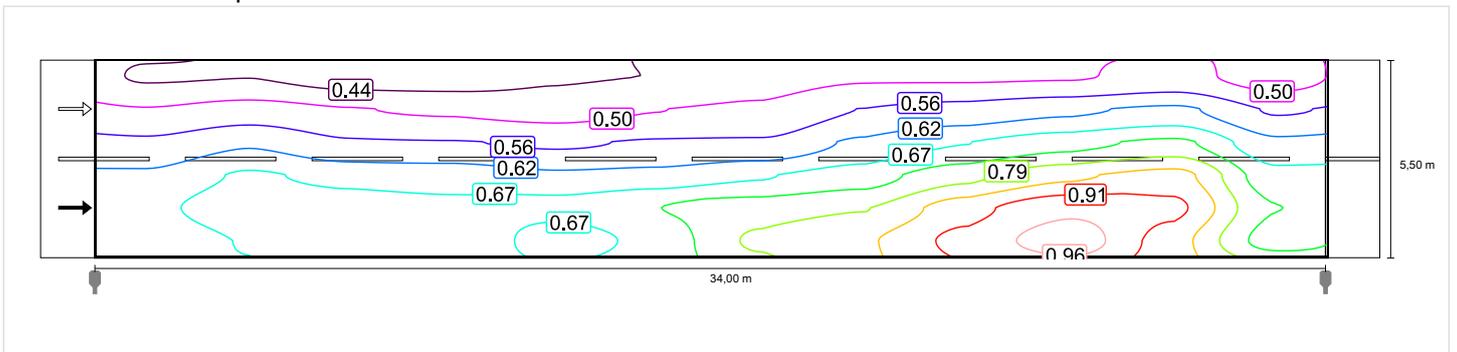


### Osservatore 1

#### Luminanza con carreggiata asciutta

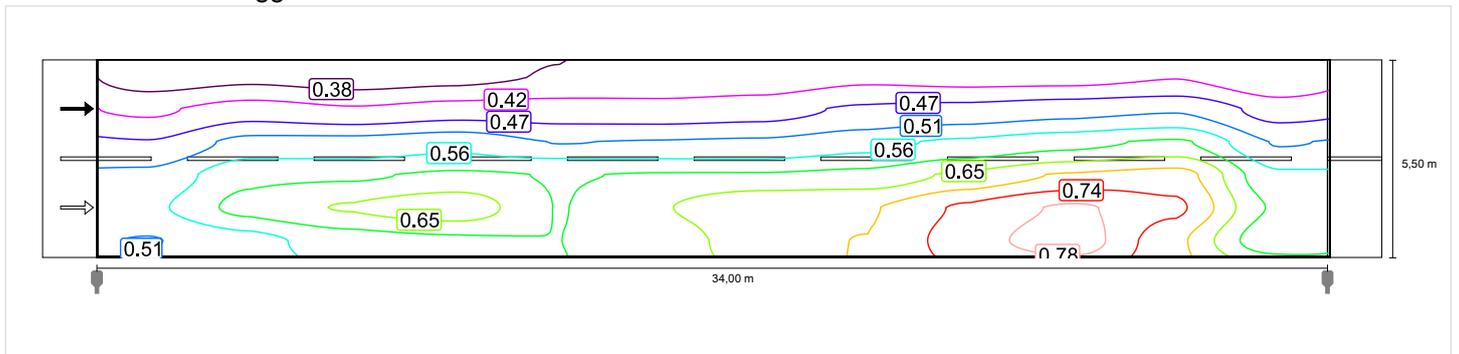


#### Luminanza con lampada nuova

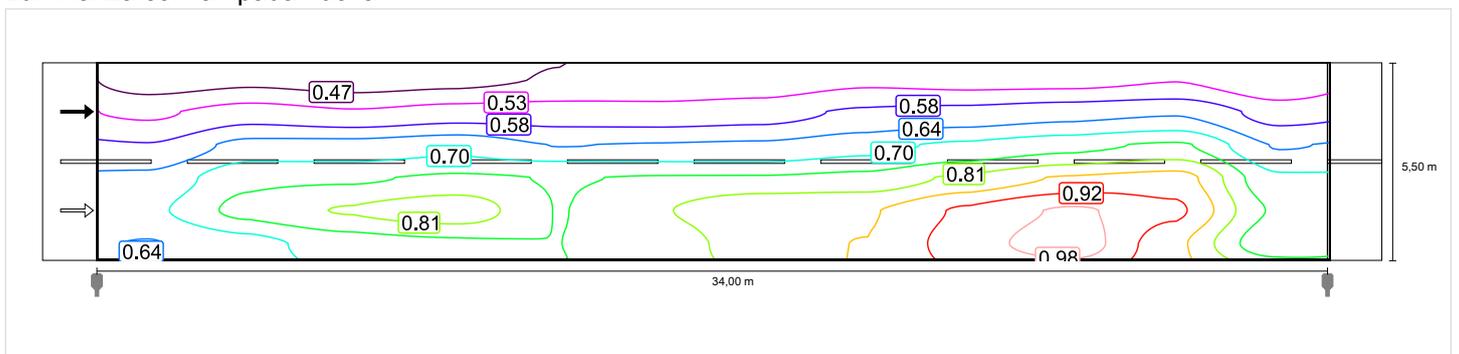


## Osservatore 2

### Luminanza con carreggiata asciutta



### Luminanza con lampada nuova

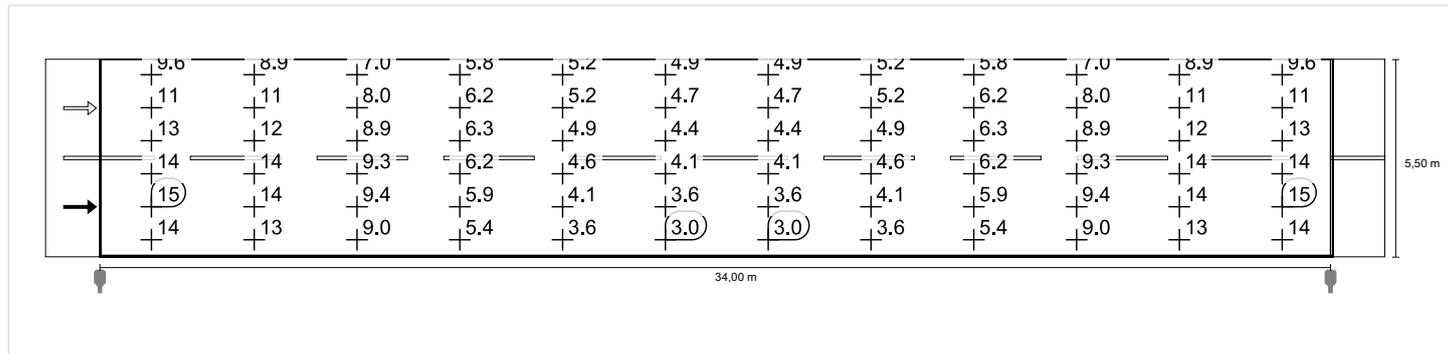


## Carreggiata 1 (M5)

Fattore di diminuzione: 0.80  
 Reticolo: 12 x 6 Punti

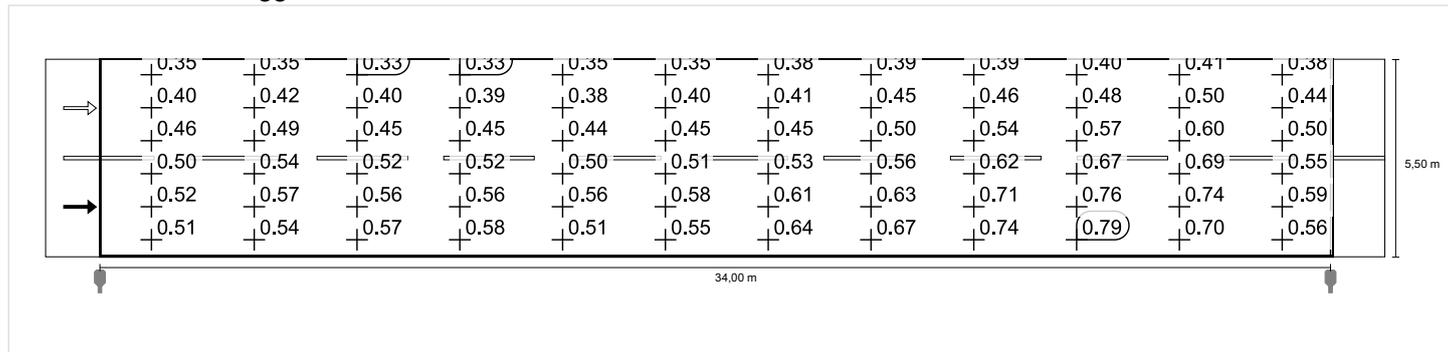
Lm [cd/m²] ≥ 0.50	Uo ≥ 0.35	UI ≥ 0.40	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 0.51	✓ 0.64	✓ 0.69	✓ 11	✓ 0.67

### Illuminamento orizzontale

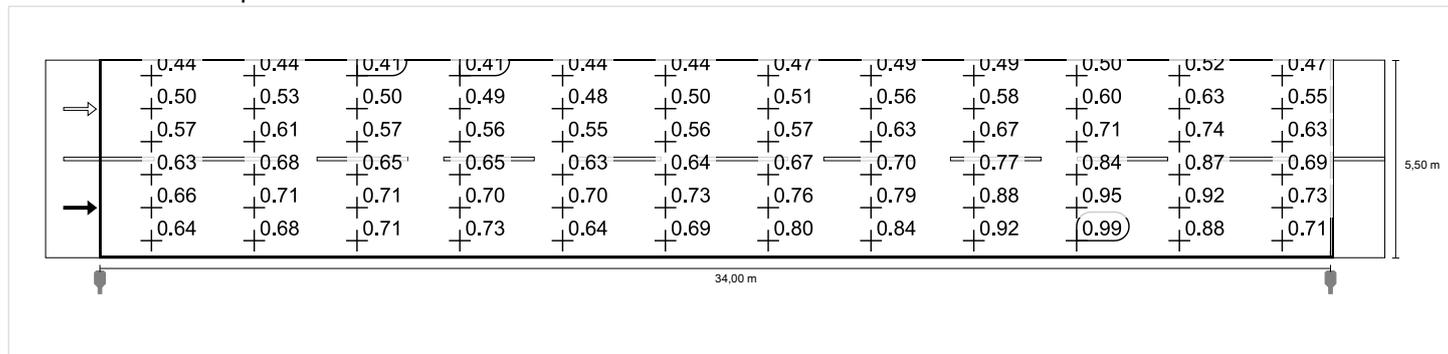


### Osservatore 1

#### Luminanza con carreggiata asciutta

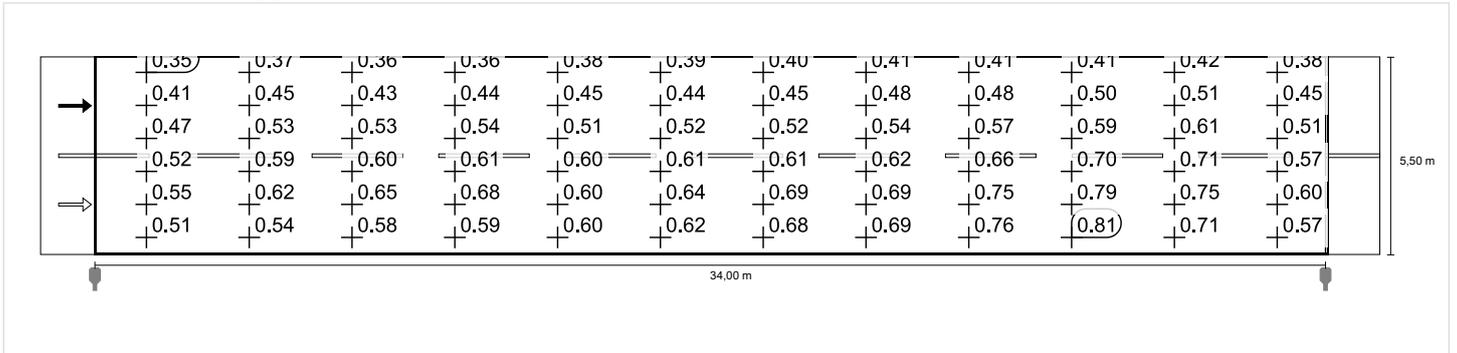


#### Luminanza con lampada nuova

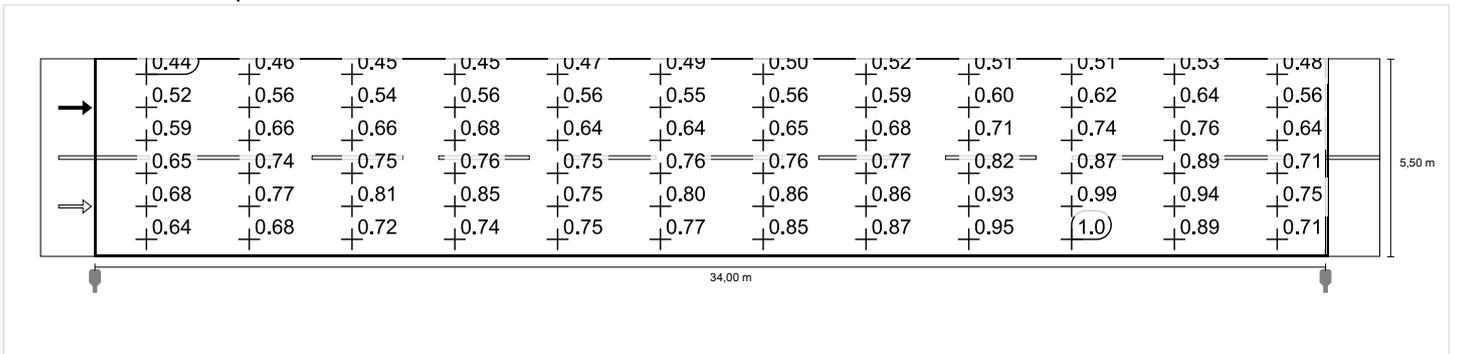


## Osservatore 2

### Luminanza con carreggiata asciutta

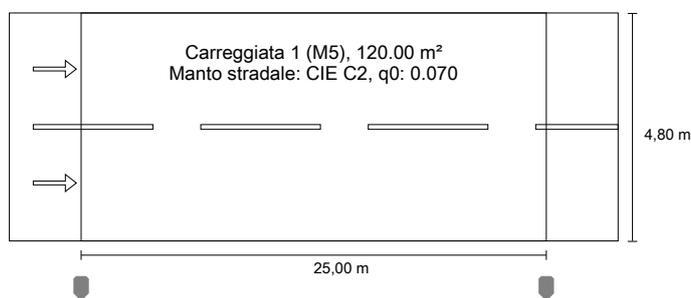


### Luminanza con lampada nuova



## Località Casanova in direzione EN 13201:2015

## Ghisamestieri \_ S1J\_700mA\_3K\_Ot3B Vesta-C Small S1J\_700mA\_3K\_Ot3B

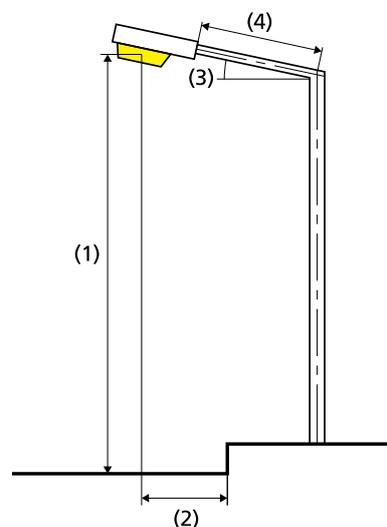
Risultati per i campi di valutazione  
Fattore di diminuzione: 0.80

## Carreggiata 1 (M5)

Lm [cd/m <sup>2</sup> ] ≥ 0.50	U <sub>0</sub> ≥ 0.35	U <sub>I</sub> ≥ 0.40	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 0.58	✓ 0.35	✓ 0.47	✓ 7	✓ 0.32

## Risultati per gli indicatori dell'efficienza energetica

Indice della densità di potenza (Dp)	0.020 W/lxm <sup>2</sup>
Densità di consumo energetico	
Disposizione: Vesta-C Small S1J_700mA_3K_Ot3B (104.0 kWh/anno)	0.9 kWh/m <sup>2</sup> anno



Lampadina:	1x-
Flusso luminoso (lampada):	2990.17 lm
Flusso luminoso (lampadina):	2990.61 lm
Ore di esercizio	
4000 h:	100.0 %, 26.0 W
W/km:	1040.0
Disposizione:	su un lato sotto
Distanza pali:	25.000 m
Inclinazione braccio (3):	0.0°
Lunghezza braccio (4):	0.000 m
Altezza fuochi (1):	5.850 m
Sporgenza punto luce (2):	-1.000 m

ULR:	-1.00
ULOR:	0.00

## Valori massimi dell'intensità luminosa

a 70° e oltre	266 cd/klm *
a 80° e oltre	12.6 cd/klm *
a 90° e oltre	0.00 cd/klm *

Classe intensità luminose: G\*6

Per tutte le direzioni che, per le lampade installate e utilizzabili, formano l'angolo indicato con le verticali inferiori.

\* I valori di intensità luminosa in [cd/klm] per il calcolo della classe di intensità luminosa, si riferiscono al flusso di emissione dell'apparecchio secondo la norma EN 13201:2015.

La disposizione rispetta la classe degli indici di abbagliamento D.6

## Carreggiata 1 (M5)

Fattore di diminuzione: 0.80

Reticolo: 10 x 6 Punti

Lm [cd/m <sup>2</sup> ] ≥ 0.50	Uo ≥ 0.35	UI ≥ 0.40	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 0.58	✓ 0.35	✓ 0.47	✓ 7	✓ 0.32

Osservatori corrispondenti (2):

Osservatore	Posizione [m]	Lm [cd/m <sup>2</sup> ] ≥ 0.50	Uo ≥ 0.35	UI ≥ 0.40	TI [%] ≤ 15
Osservatore 1	(-60.000, 1.200, 1.500)	0.58	0.35	0.47	7
Osservatore 2	(-60.000, 3.600, 1.500)	0.61	0.35	0.50	3

## Carreggiata 1 (M5)

## Illuminamento orizzontale [lx]

4.400	9.37	8.71	6.81	4.74	3.37	3.37	4.74	6.81	8.71	9.37
3.600	12.5	11.7	9.01	5.99	4.21	4.21	5.99	9.01	11.7	12.5
2.800	16.2	14.6	10.7	6.92	4.77	4.77	6.92	10.7	14.6	16.2
2.000	20.0	17.3	11.6	7.50	5.04	5.04	7.50	11.6	17.3	20.0
1.200	21.7	18.6	11.4	7.49	5.19	5.19	7.49	11.4	18.6	21.7
0.400	22.3	17.3	10.9	7.19	4.83	4.83	7.19	10.9	17.3	22.3
m	1.250	3.750	6.250	8.750	11.250	13.750	16.250	18.750	21.250	23.750

Reticolo: 10 x 6 Punti

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
10.6	3.37	22.3	0.318	0.151

## Osservatore 1

Luminanza con carreggiata asciutta [cd/m<sup>2</sup>]

4.400	0.34	0.33	0.28	0.22	0.20	0.24	0.30	0.37	0.40	0.36
3.600	0.44	0.43	0.37	0.29	0.27	0.33	0.44	0.54	0.56	0.49
2.800	0.56	0.54	0.45	0.35	0.34	0.43	0.59	0.69	0.73	0.63
2.000	0.68	0.62	0.50	0.43	0.44	0.55	0.76	0.85	0.91	0.78
1.200	0.72	0.65	0.53	0.50	0.57	0.76	0.96	1.00	1.06	0.84
0.400	0.75	0.63	0.55	0.55	0.69	0.97	1.18	1.15	1.06	0.88
m	1.250	3.750	6.250	8.750	11.250	13.750	16.250	18.750	21.250	23.750

Reticolo: 10 x 6 Punti

Lm [cd/m <sup>2</sup> ]	Lmin [cd/m <sup>2</sup> ]	Lmax [cd/m <sup>2</sup> ]	g1	g2
0.58	0.20	1.18	0.351	0.173

Luminanza con lampada nuova [cd/m<sup>2</sup>]

4.400	0.42	0.41	0.35	0.28	0.26	0.30	0.38	0.46	0.50	0.45
3.600	0.55	0.53	0.46	0.36	0.34	0.41	0.56	0.67	0.70	0.61
2.800	0.70	0.67	0.56	0.44	0.42	0.53	0.73	0.87	0.91	0.79
2.000	0.85	0.78	0.63	0.54	0.55	0.69	0.96	1.07	1.13	0.97
1.200	0.90	0.81	0.66	0.62	0.71	0.96	1.20	1.24	1.33	1.05
0.400	0.94	0.79	0.68	0.68	0.86	1.21	1.48	1.43	1.32	1.10
m	1.250	3.750	6.250	8.750	11.250	13.750	16.250	18.750	21.250	23.750

Reticolo: 10 x 6 Punti

Lm [cd/m <sup>2</sup> ]	Lmin [cd/m <sup>2</sup> ]	Lmax [cd/m <sup>2</sup> ]	g1	g2
0.73	0.26	1.48	0.351	0.173

## Osservatore 2

Luminanza con carreggiata asciutta [cd/m<sup>2</sup>]

4.400	0.34	0.33	0.28	0.23	0.21	0.25	0.32	0.38	0.41	0.36
3.600	0.44	0.43	0.37	0.30	0.29	0.35	0.47	0.56	0.57	0.49
2.800	0.56	0.54	0.45	0.37	0.36	0.47	0.63	0.72	0.74	0.64
2.000	0.69	0.64	0.53	0.47	0.49	0.63	0.83	0.89	0.93	0.79
1.200	0.73	0.67	0.56	0.55	0.66	0.87	1.05	1.05	1.09	0.85
0.400	0.76	0.65	0.58	0.58	0.71	1.08	1.28	1.20	1.08	0.89
m	1.250	3.750	6.250	8.750	11.250	13.750	16.250	18.750	21.250	23.750

Reticolo: 10 x 6 Punti

Lm [cd/m <sup>2</sup> ]	Lmin [cd/m <sup>2</sup> ]	Lmax [cd/m <sup>2</sup> ]	g1	g2
0.61	0.21	1.28	0.346	0.166

Luminanza con lampada nuova [cd/m<sup>2</sup>]

4.400	0.42	0.41	0.35	0.28	0.26	0.31	0.40	0.48	0.51	0.45
3.600	0.55	0.54	0.47	0.37	0.36	0.44	0.58	0.70	0.71	0.61
2.800	0.71	0.68	0.57	0.47	0.45	0.59	0.79	0.90	0.92	0.80
2.000	0.86	0.80	0.66	0.58	0.61	0.79	1.04	1.11	1.16	0.98
1.200	0.92	0.84	0.69	0.68	0.82	1.08	1.32	1.32	1.36	1.06
0.400	0.95	0.81	0.72	0.73	0.88	1.35	1.60	1.50	1.35	1.11
m	1.250	3.750	6.250	8.750	11.250	13.750	16.250	18.750	21.250	23.750

Reticolo: 10 x 6 Punti

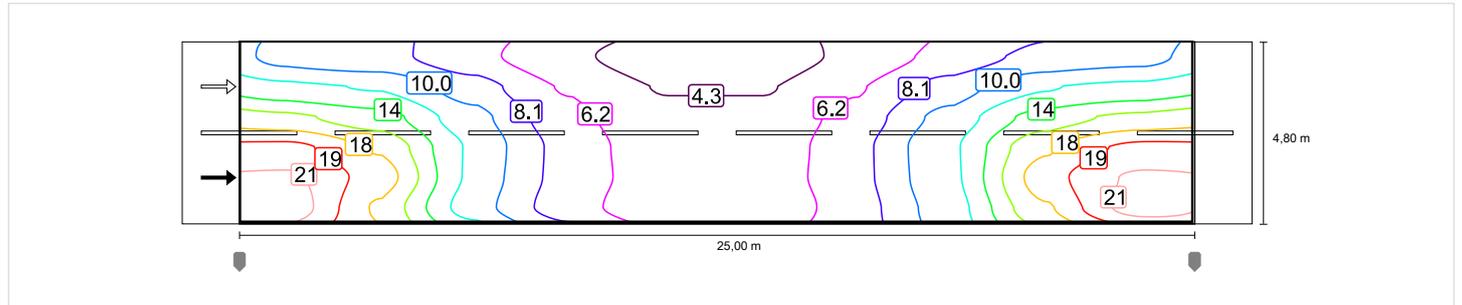
Lm [cd/m <sup>2</sup> ]	Lmin [cd/m <sup>2</sup> ]	Lmax [cd/m <sup>2</sup> ]	g1	g2
0.76	0.26	1.60	0.346	0.166

## Carreggiata 1 (M5)

Fattore di diminuzione: 0.80  
 Reticolo: 10 x 6 Punti

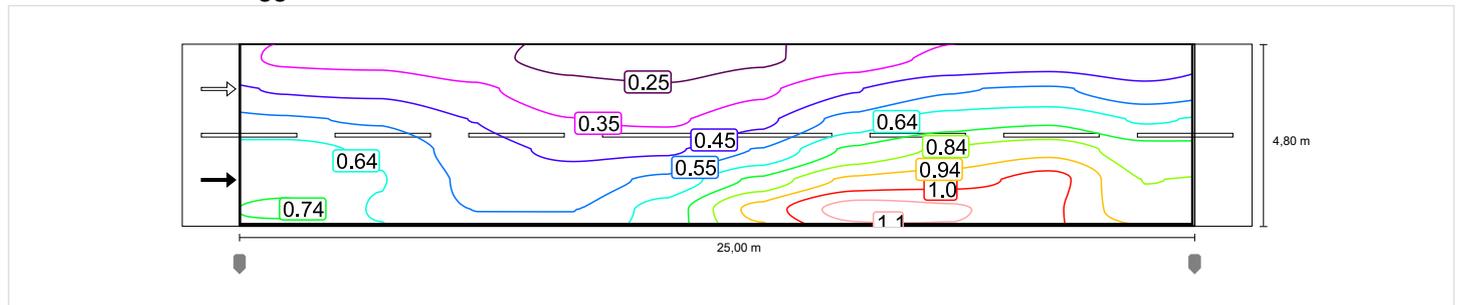
Lm [cd/m <sup>2</sup> ] ≥ 0.50	Uo ≥ 0.35	UI ≥ 0.40	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 0.58	✓ 0.35	✓ 0.47	✓ 7	✓ 0.32

### Illuminamento orizzontale

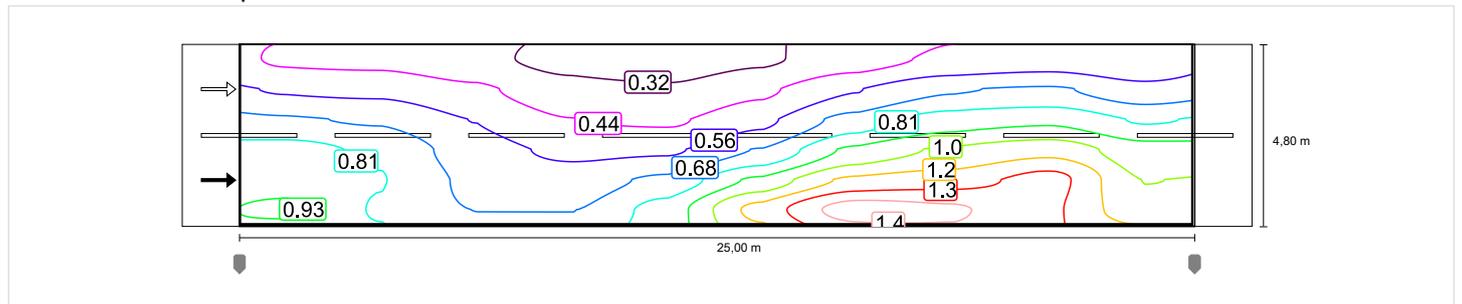


### Osservatore 1

#### Luminanza con carreggiata asciutta

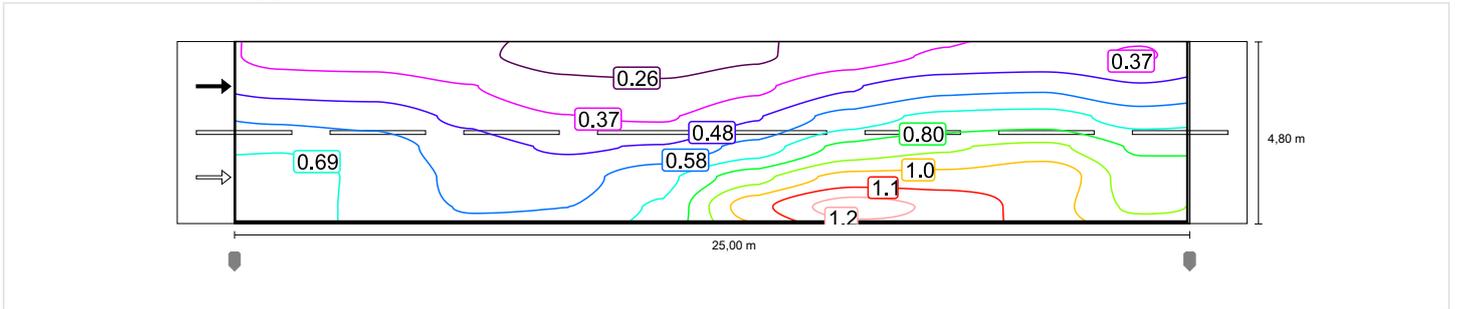


#### Luminanza con lampada nuova

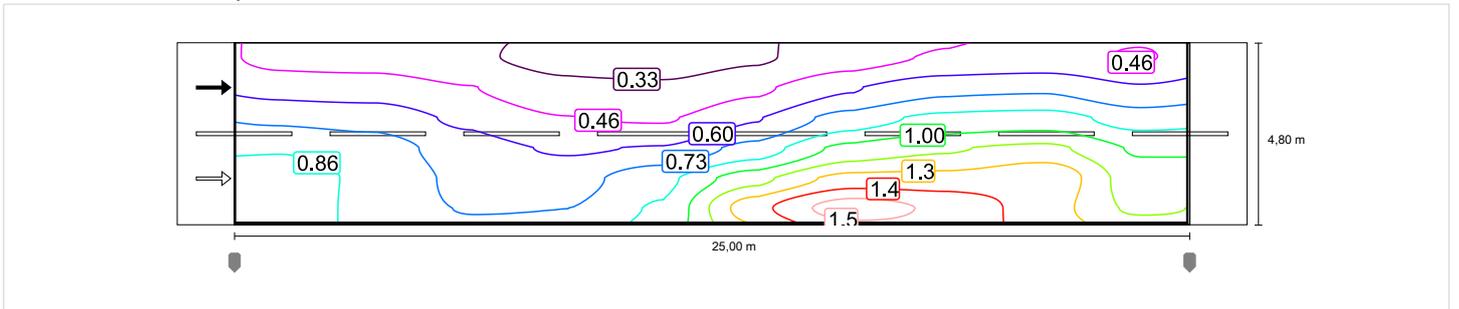


## Osservatore 2

### Luminanza con carreggiata asciutta



### Luminanza con lampada nuova

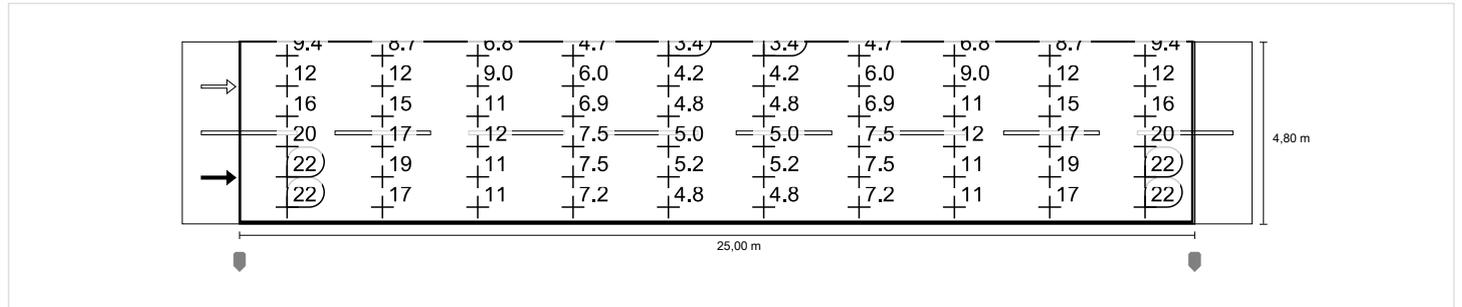


## Carreggiata 1 (M5)

Fattore di diminuzione: 0.80  
 Reticolo: 10 x 6 Punti

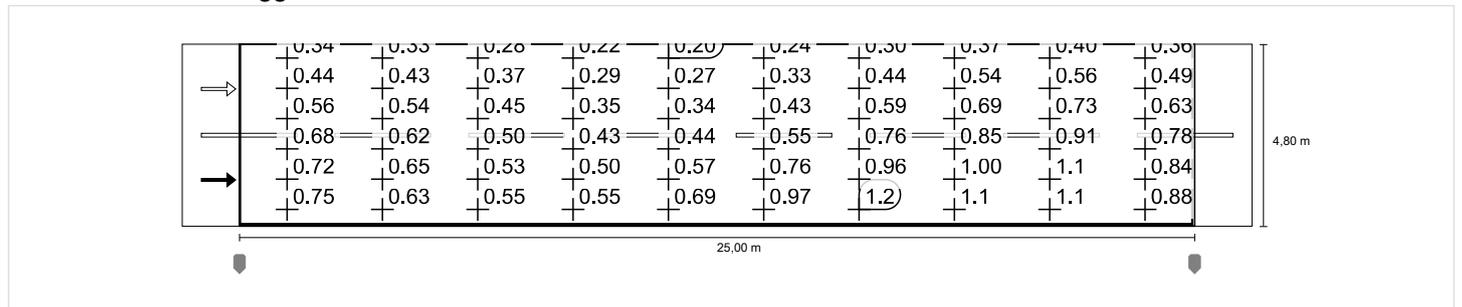
Lm [cd/m <sup>2</sup> ] ≥ 0.50	Uo ≥ 0.35	UI ≥ 0.40	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 0.58	✓ 0.35	✓ 0.47	✓ 7	✓ 0.32

### Illuminamento orizzontale

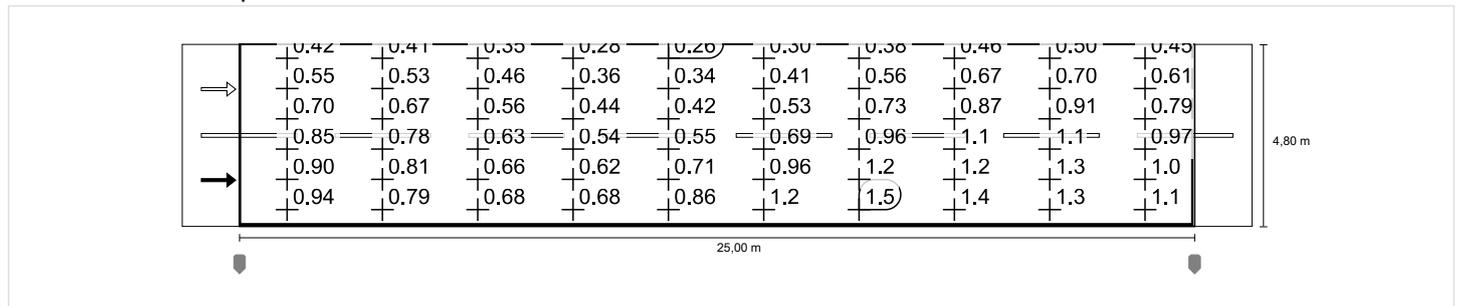


### Osservatore 1

#### Luminanza con carreggiata asciutta

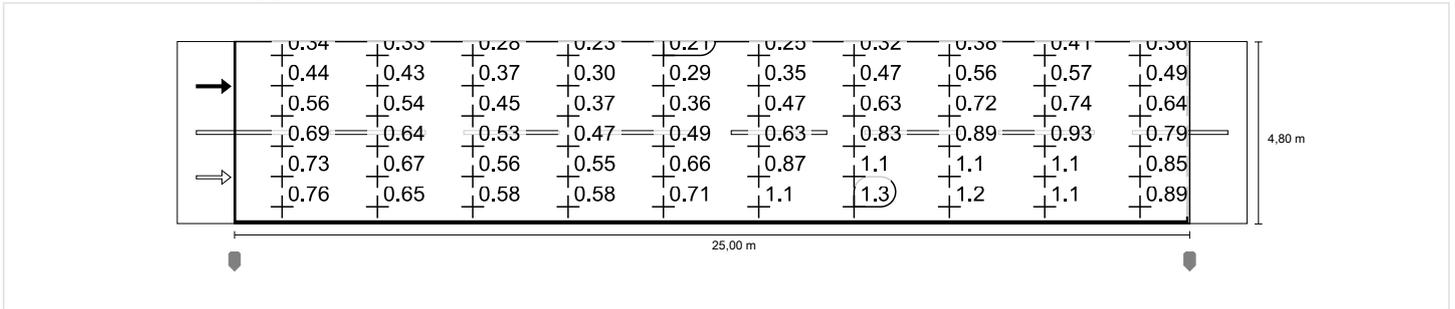


#### Luminanza con lampada nuova

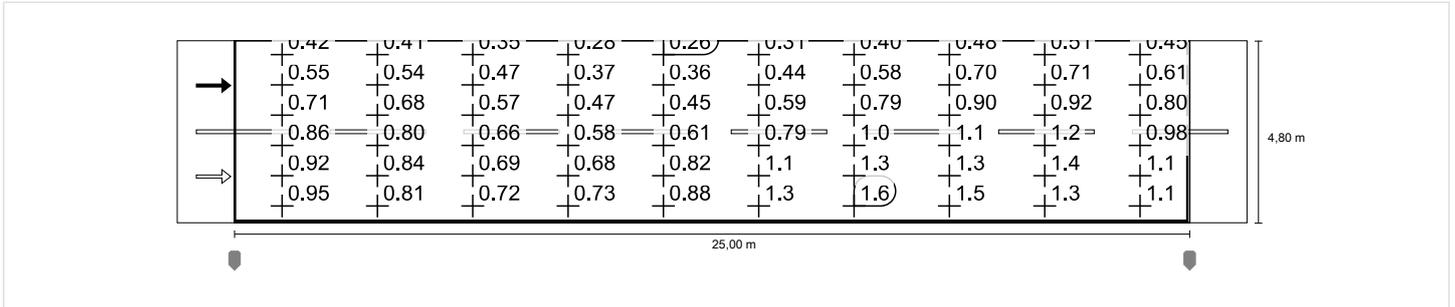


## Osservatore 2

### Luminanza con carreggiata asciutta



### Luminanza con lampada nuova



## Comune di Premariacco

Impianto : Via Papa Giovanni XXIII

Numero progetto : C19061

Cliente : Comune di Premariacco (UD)

Autore : Cristian Bottussi

Data : 03.09.2019

I seguenti valori si basano su calcoli esatti di lampade e punti luce tarati e sulla loro disposizione. Nella realtà potranno verificarsi differenze graduali. Resta escluso qualunque diritto di garanzia per i dati dei punti luce. Il produttore non si assume alcuna responsabilità per danni anche parziali derivanti all'utente o a terzi.

Questa clausola di esclusione della responsabilità è valida per qualsiasi motivo giuridico e comprende in particolare anche la responsabilità per il personale ausiliario.

Oggetto : Comune di Premariacco  
Impianto : Via Papa Giovanni XXIII  
Numero progetto : C19061  
Data : 03.09.2019

**RELUX®**

## 1 Dati punti luce

### 1.1 GHISAMESTIERI, COMP\_01... (!Pharos Bollard C1K\_700mA\_3K\_1...)

#### 1.1.1 Pagina dati

Marca: GHISAMESTIERI

!Pharos Bollard C1K\_700mA\_3K\_10W\_Ot6-180°.LDT

COMP\_01

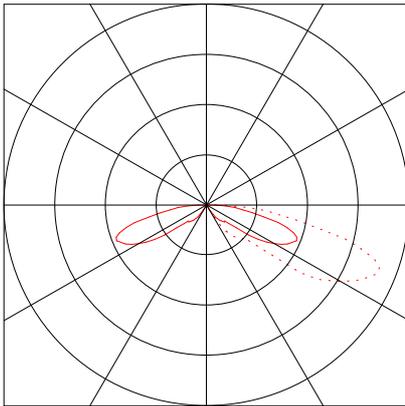
#### Dati punti luce

Rendimento punto luce : 100%  
Rendimento punto luce : 71.9 lm/W  
Classificazione : A10 ↓100.0% ↑0.0%  
CIE Flux Codes : 4 29 79 100 101  
UGR 4H 8H : 30.8 / <10.0  
Potenza : 10 W  
Flusso luminoso : 719 lm

#### Sorgenti:

Quantità : 1  
Nome :  
Temp. Di Colore : 3000  
Flusso luminoso : 719 lm  
Resa cromatica : 70

Dimensioni : Ø100 mm x 100 mm



## 1 Dati punti luce

### 1.2 iGuzzini, COMP\_02 (!1542\_6154\_6154\_EC58\_EC58 Wow)

#### 1.2.1 Pagina dati

Marca: iGuzzini

#### !1542\_6154\_6154\_EC58\_EC58 Wow Esterni - Sistemi da palo COMP\_02

1542 :

Palo cilindrico realizzato in acciaio zincato a caldo 70 micron, come da normativa UNI EN ISO 1461 (EN 40-5), con successivo trattamento superficiale di verniciatura acrilica a polvere texturizzata. Il ciclo standard di verniciatura è riferito alla norma UNI EN ISO 12944 con classe di durabilità C4-H (idoneo per aree industriali e zone costiere con moderata salinità. Per preservare l'integrità del manufatto la medesima norma UNI EN ISO 12944-1 prevede una manutenzione ordinaria e un controllo con periodicità di 6 mesi. Il palo è costituito da un unico tubo saldato; è in acciaio EN10025-S235JR (ex Fe360 UNI7070), ha diametro 102 mm, spessore 4 mm e altezza 6800 mm. Lasola per la portella è dimensionata a 186x45 mm, ad altezza 1000 mm dal terreno, idonea per il montaggio della morsettiera ad un fusibile (cod. 1862) o a due fusibili (cod. 1865). Portella realizzata a toppa, in lega di alluminio GDALSI 12

6154 :

tubolare in acciaio zincatura a caldo e sottoposto a fosfocromatazione, doppia mano di fondo, passivazione a 120° C, verniciatura liquida grigia testurizzata RAL 9007, cottura a 150° C.

EC58 :

Apparecchio di illuminazione per esterni con ottica asimmetrica a luce diretta dallelevato comfort visivo, finalizzato all'impiego di sorgenti luminose con led di potenza. Vano ottico e sistema di attacco al palo realizzati in lega di alluminio EN1706AC 46100LF, sottoposti a un processo di pre-trattamento multi step in cui le fasi principali sono: sgrassaggio, fluorozirconatura (strato protettivo superficiale) e sigillatura (strato nano-strutturato ai silani). La fase di verniciatura è realizzata con primer e vernice acrilica liquida, cotta a 150 °C, che fornisce un'alta resistenza agli agenti atmosferici. Possibilità di regolazione, anche tramite scala graduata, dell'inclinazione rispetto al manto stradale di

+15°/-10° (a step di 5°) nel montaggio a testapalo e +5°/-20° (a step di 5°) nel montaggio laterale. Vetro di chiusura sodico-calcico spessore 5 mm. Il vetro fissato alla cornice chiude il vano led che è fissato al vano componenti tramite cerniera e 2 viti. Alto grado IP è garantito dalla guarnizione siliconica interposta tra i due elementi. Completo di circuito con led monocromatici di potenza, riflettori in alluminio silver. Sostituibilità vano led direttamente sul posto.

Possibilità di sostituire in laboratorio i led a gruppi da 12. Alimentazione elettronica DALI. Gruppo di alimentazione collegato con connettori ad innesto rapido. Driver con sistema automatico di controllo della temperatura

interna. Gruppo piastra alimentazione estraibile senza utensili. Il vano ottico è fissato all'attacco applique o testapalo tramite due viti di serraggio, due grani di sicurezza ne facilitano il montaggio. Il flusso luminoso emesso nell'emisfero superiore del Sistema in posizione orizzontale è nullo (in conformità alle più restrittive norme contro l'inquinamento luminoso). Tutte le viti esterne utilizzate sono in acciaio inox.

1542.015 - Palo interrato L=6800 d=102 mm H= 6000 mm - Grigio

6154.015 - Braccio ø102mm Lunghezza 900mm - Grigio

6154.015 - Braccio ø102mm Lunghezza 900mm - Grigio

EC58.015 - Sistema da palo – Ottica A45C– Warm White - Dali- ø46-60-76mm - 75.4W 7280lm - 3000K - Grigio

EC58.015 - Sistema da palo – Ottica A45C– Warm White - Dali- ø46-60-76mm - 75.4W 7280lm - 3000K - Grigio

A71W - Lampada LED Warm White

A71W - Lampada LED Warm White

Posizionamento punto luce per :

!1542\_6154\_6154\_EC58\_EC58 Wow

	Posizione			Rotazione		
	x[m]	y[m]	z[m]	Z[°]	C0[°]	C90[°]
!subLum 1 1x69W :	0.000	1.461	5.773	0	0	0
!subLum 2 1x69W :	0.000	-1.461	5.773	180	0	0

La posizione corrisponde al centro luminoso del punto luce.

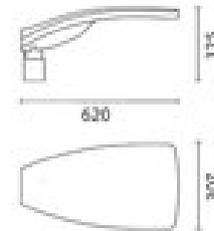
Oggetto : Comune di Premariacco  
Impianto : Via Papa Giovanni XXIII  
Numero progetto : C19061  
Data : 03.09.2019

**RELUX®**

## 1 Dati punti luce

### 1.2 iGuzzini, COMP\_02 (!1542\_6154\_6154\_EC58\_EC58 Wow)

#### 1.2.1 Pagina dati



#### !subLum 1

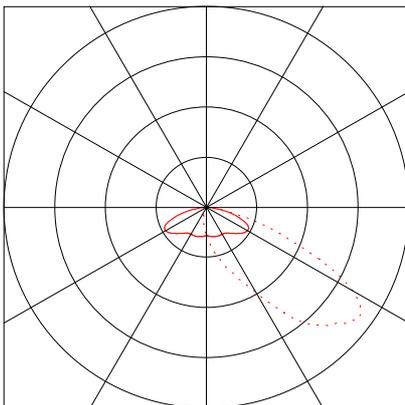
##### Dati punti luce

Fotometria assoluta  
Rendimento punto luce : 96.55 lm/W  
Classificazione : A30 ↓ 100.0% ↑ 0.0%  
CIE Flux Codes : 26 66 95 100 100  
UGR 4H 8H : 33.3 / 14.3  
Potenza : 75.4 W  
Flusso luminoso : 7280 lm

##### Sorgenti:

Quantità : 1  
Nome : LED Warm  
White  
Temp. Di Colore : 3000  
Resa cromatica : 70

Dimensioni : 251 mm x 190 mm x 0.0 mm



#### !subLum 2

Oggetto : Comune di Premariacco  
Impianto : Via Papa Giovanni XXIII  
Numero progetto : C19061  
Data : 03.09.2019

**RELUX®**

## 1 Dati punti luce

### 1.2 iGuzzini, COMP\_02 (!1542\_6154\_6154\_EC58\_EC58 Wow)

#### 1.2.1 Pagina dati

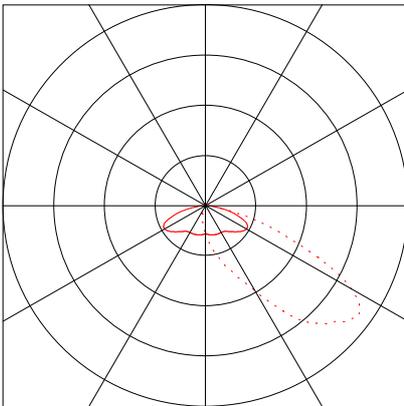
##### Dati punti luce

Fotometria assoluta  
Rendimento punto luce : 96.55 lm/W  
Classificazione : A30 ↓100.0% ↑0.0%  
CIE Flux Codes : 26 66 95 100 100  
UGR 4H 8H : 33.3 / 14.3  
Potenza : 75.4 W  
Flusso luminoso : 7280 lm

##### Sorgenti:

Quantità : 1  
Nome : LED Warm  
White  
Temp. Di Colore : 3000  
Resa cromatica : 70

Dimensioni : 251 mm x 190 mm x 0.0 mm



## 2 Via Papa Giovanni XXIII

### 2.1 Descrizione, Via Papa Giovanni XXIII

#### 2.1.1 Dati punti luce/Elementi dell' interno

Dati prodotti:

Tipo Num. Marca

**GHISAMESTIERI**  
 1 6  Codice : !Pharos Bollard C1K\_700mA\_3K\_10W\_Ot6-180°.LDT  
 Nome punto luce : COMP\_01  
 Sorgenti : 1 x C1K\_700mA\_4K\_10W\_Ot6-180° 10 W / 719 lm

**iGuzzini**  
 2 8   Codice : !1542\_6154\_6154\_EC58\_EC58 Wow  
 Nome punto luce : COMP\_02  
 con : 1 x !subLum 1  
 Sorgenti : 1 x LED Warm White 69 W / 7280 lm  
 con : 1 x !subLum 2  
 Sorgenti : 1 x LED Warm White 69 W / 7280 lm

Nr.	Centro			Angolo di rotazione			Coordinate destinazione		
	X [m]	Y [m]	Z [m]	Z [°]	C0 [°]	C90 [°]	Xa [m]	Ya [m]	Za [m]
<b>GHISAMESTIERI COMP_01 !Pharos Bollard C1K_700mA_3K_10W_Ot6-180°.LDT</b>									
9	35.56	15.27	0.64	219.94	0.00	0.00	36.69	13.92	0.00
10	25.36	25.96	0.64	39.90	0.00	0.00	24.23	27.31	0.00
11	58.88	34.96	0.64	219.94	0.00	0.00	60.00	33.61	0.00
12	48.98	46.07	0.64	39.90	0.00	0.00	47.85	47.42	0.00
13	82.77	54.89	0.64	219.94	0.00	0.00	83.89	53.55	0.00
14	72.93	66.12	0.64	39.90	0.00	0.00	71.80	67.46	0.00

		Posizione			Rotazione		
		x[m]	y[m]	z[m]	za	xa	ya
<b>iGuzzini COMP_02 !1542_6154_6154_EC58_EC58 Wow</b>							
1		33.13	17.41	0.30	310.0°	0.0°	0.0°
---		Coordinate destinazione			Angolo di rotazione		
1	!subLum 1	40.65	23.72	0.00	310.0°	0.0°	0.0°
2	!subLum 2	25.61	11.10	0.00	130.0°	0.0°	0.0°
2		56.51	37.16	0.30	310.0°	0.0°	0.0°
---		Coordinate destinazione			Angolo di rotazione		
1	!subLum 1	64.03	43.48	0.00	310.0°	0.0°	0.0°
2	!subLum 2	48.98	30.85	0.00	130.0°	0.0°	0.0°
3		79.99	56.91	0.30	310.0°	0.0°	0.0°
---		Coordinate destinazione			Angolo di rotazione		
1	!subLum 1	87.51	63.22	0.00	310.0°	0.0°	0.0°
2	!subLum 2	72.46	50.59	0.00	130.0°	0.0°	0.0°
4		101.47	75.01	0.30	310.0°	0.0°	0.0°
---		Coordinate destinazione			Angolo di rotazione		
1	!subLum 1	108.99	81.32	0.00	310.0°	0.0°	0.0°
2	!subLum 2	93.95	68.70	0.00	130.0°	0.0°	0.0°
5		27.49	24.15	0.30	310.0°	0.0°	0.0°
---		Coordinate destinazione			Angolo di rotazione		
1	!subLum 1	35.02	30.46	0.00	310.0°	0.0°	0.0°
2	!subLum 2	19.97	17.83	0.00	130.0°	0.0°	0.0°

## 2 Via Papa Giovanni XXIII

### 2.1 Descrizione, Via Papa Giovanni XXIII

#### 2.1.1 Dati punti luce/Elementi dell' interno

6		50.99	43.94	0.30	310.0°	0.0°	0.0°
---		Coordinate destinazione			Angolo di rotazione		
1	!subLum 1	58.51	50.26	0.00	310.0°	0.0°	0.0°
2	!subLum 2	43.47	37.63	0.00	130.0°	0.0°	0.0°
7		74.46	63.78	0.30	310.0°	0.0°	0.0°
---		Coordinate destinazione			Angolo di rotazione		
1	!subLum 1	81.98	70.10	0.00	310.0°	0.0°	0.0°
2	!subLum 2	66.94	57.47	0.00	130.0°	0.0°	0.0°
8		96.13	81.86	0.30	310.0°	0.0°	0.0°
---		Coordinate destinazione			Angolo di rotazione		
1	!subLum 1	103.60	88.20	0.00	310.0°	0.0°	0.0°
2	!subLum 2	88.60	75.55	0.00	130.0°	0.0°	0.0°

#### Valori di dimmerazione

Nr.	Phi [lm]	Phi [%]	T [K]	Rosso	Colore Verde	Blu	Bianco
<b>iGuzzini COMP_02 !1542_6154_6154_EC58_EC58 Wow</b>							
Punto luce 1.1							
1	3501.68	48.10	<input type="text"/>	---	1.0000	1.0000	1.0000
2	3501.68	48.10	<input type="text"/>	---	1.0000	1.0000	1.0000
Punto luce 1.2							
1	3501.68	48.10	<input type="text"/>	---	1.0000	1.0000	1.0000
2	3501.68	48.10	<input type="text"/>	---	1.0000	1.0000	1.0000
Punto luce 1.3							
1	3501.68	48.10	<input type="text"/>	---	1.0000	1.0000	1.0000
2	3501.68	48.10	<input type="text"/>	---	1.0000	1.0000	1.0000
Punto luce 1.4							
1	3501.68	48.10	<input type="text"/>	---	1.0000	1.0000	1.0000
2	3501.68	48.10	<input type="text"/>	---	1.0000	1.0000	1.0000
Punto luce 1.5							
1	3501.68	48.10	<input type="text"/>	---	1.0000	1.0000	1.0000
2	3501.68	48.10	<input type="text"/>	---	1.0000	1.0000	1.0000
Punto luce 1.6							
1	3501.68	48.10	<input type="text"/>	---	1.0000	1.0000	1.0000
2	3501.68	48.10	<input type="text"/>	---	1.0000	1.0000	1.0000
Punto luce 1.7							
1	3501.68	48.10	<input type="text"/>	---	1.0000	1.0000	1.0000
2	3501.68	48.10	<input type="text"/>	---	1.0000	1.0000	1.0000
Punto luce 1.8							
1	3501.68	48.10	<input type="text"/>	---	1.0000	1.0000	1.0000
2	3501.68	48.10	<input type="text"/>	---	1.0000	1.0000	1.0000

#### Elementi di creazione

#### Superficie di misurazione

Nr.	xm[m]	ym[m]	zm[m]	Lungh.	Largh.	Angolo di rotazione		
						Asse Z	Asse L	Asse Q
00 SM Strada								
M 1	95.80	79.61	-0.00	80.46	68.88	40.00	0.00	0.00

Oggetto : Comune di Premariacco  
Impianto : Via Papa Giovanni XXIII  
Numero progetto : C19061  
Data : 03.09.2019



## 2 Via Papa Giovanni XXIII

### 2.1 Descrizione, Via Papa Giovanni XXIII

#### 2.1.1 Dati punti luce/Elementi dell' interno

01 SM Parcheggio SX 5P								
M 2	17.21	13.83	0.00	12.47	11.48	40.00	0.00	0.00
02 SM Parcheggio SX 6P								
M 4	29.67	24.36	0.00	14.38	13.09	40.00	0.00	0.00
03 SM Parcheggio SX 3P								
M 3	44.57	36.80	0.00	8.64	8.27	40.00	0.00	0.00
04 SM Parcheggio SX 11P								
M 5	53.16	44.00	0.00	23.96	21.12	40.00	0.00	0.00
05 SM Parcheggio SX 10P								
M 6	76.62	63.70	0.00	22.04	19.52	40.00	0.00	0.00
06 SM Parcheggio DX 5P								
M 7	24.05	5.47	0.00	12.47	11.48	40.00	0.00	0.00
07 SM Parcheggio DX 6P								
M 9	36.51	16.00	0.00	14.38	13.09	40.00	0.00	0.00
08 SM Parcheggio DX 3P								
M 8	51.42	28.44	0.00	8.64	8.27	40.00	0.00	0.00
09 SM Parcheggio DX 11P								
M 10	60.01	35.65	0.00	23.96	21.12	40.00	0.00	0.00
10 SM Parcheggio DX 10P								
M 11	83.47	55.34	0.00	22.04	19.52	40.00	0.00	0.00
11 SM Marciapiede SX								
M 12	14.27	17.25	0.00	79.78	67.35	40.00	0.00	0.00
12 SM Marciapiede DX								
M 13	25.25	4.05	0.00	79.78	67.35	40.00	0.00	0.00

## 2.1 Descrizione, Via Papa Giovanni XXIII

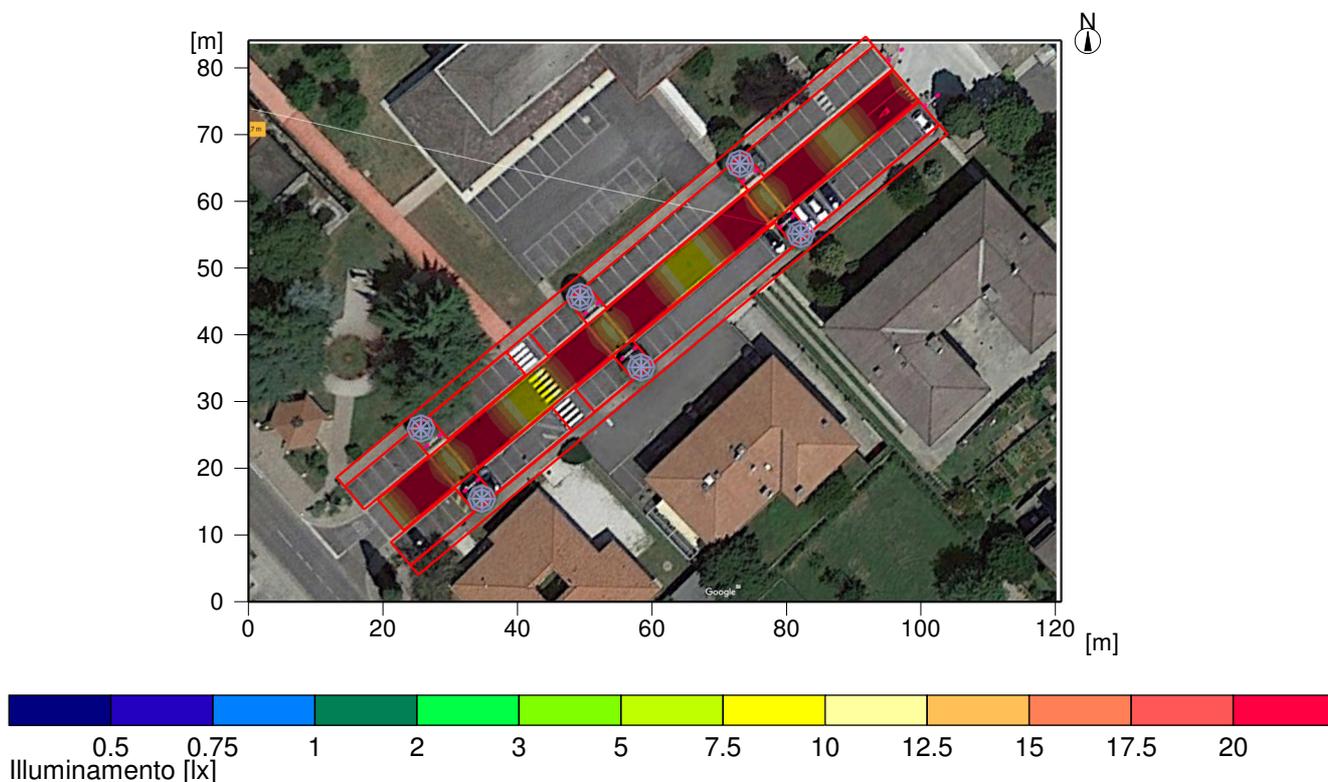
### 2.1.2 Pianta



## 2 Via Papa Giovanni XXIII

### 2.2 Riepilogo, Via Papa Giovanni XXIII

#### 2.2.1 Panoramica risultato, 00 SM Strada



#### Generale

Algoritmo di calcolo utilizzato:  
 Altezza area di valutazione  
 Fattore di manut.

Quota diretta  
 -0.00 m  
 0.80

Flusso Totale Lampade 60340.9 lm (49.95% dimmerato)  
 (La quantità di flusso luminoso differisce dai dati fotometrici.)

Potenza totale 1266.4 W  
 Potenza totale per superficie (10151.58 m<sup>2</sup>) 0.12 W/m<sup>2</sup>

#### Illuminamento

Illuminamento medio	Em	17 lx
Illuminamento minimo	Emin	7.1 lx
Illuminamento massimo	Emax	27.3 lx
Uniformità Uo	Emin/Em	1:2.4 (0.42)
Uniformità Ud	Emin/Emax	1:3.86 (0.26)

#### Tipo Num. Marca

1	6	<b>GHISAMESTIERI</b>
		Codice : !Pharos Bollard C1K_700mA_3K_10W_Ot6-180°LDT
		Nome punto luce : COMP_01
		Sorgenti : 1 x C1K_700mA_4K_10W_Ot6-180° 10 W / 719 lm

Oggetto : Comune di Premariacco  
Impianto : Via Papa Giovanni XXIII  
Numero progetto : C19061  
Data : 03.09.2019

**RELUX**<sup>®</sup>

## 2 Via Papa Giovanni XXIII

### 2.2 Riepilogo, Via Papa Giovanni XXIII

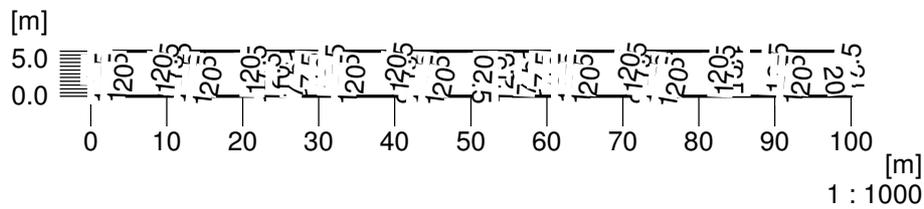
#### 2.2.1 Panoramica risultato, 00 SM Strada

		<b>iGuzzini</b>	
2	8	Codice	: !1542_6154_6154_EC58_EC58 Wow
		Nome punto luce	: COMP_02
		con	: 1 x !subLum 1
		Sorgenti	: 1 x LED Warm White 69 W / 7280 lm
		con	: 1 x !subLum 2
		Sorgenti	: 1 x LED Warm White 69 W / 7280 lm

## 2 Via Papa Giovanni XXIII

### 2.3 Risultati calcolo, Via Papa Giovanni XXIII

#### 2.3.1 Rappresentazione isolinee, 00 SM Strada (E)



Illuminamento [lx]

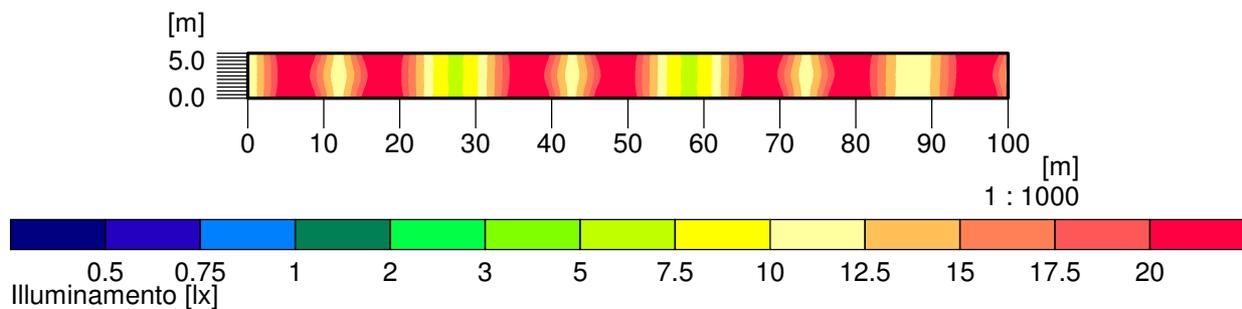
---

Altezza del piano di riferimento	:	0.00 m
Illuminamento medio	Em	: 17 lx
Illuminamento minimo	Emin	: 7.1 lx
Illuminamento massimo	Emax	: 27.3 lx
Uniformità Uo	Emin/Em	: 1 : 2.40 (0.42)
Uniformità Ud	Emin/Emax	: 1 : 3.86 (0.26)

---

## 2.3 Risultati calcolo, Via Papa Giovanni XXIII

### 2.3.2 Falsi Colori, 00 SM Strada (E)



---

Altezza del piano di riferimento	:	0.00 m
Illuminamento medio	Em	: 17 lx
Illuminamento minimo	Emin	: 7.1 lx
Illuminamento massimo	Emax	: 27.3 lx
Uniformità Uo	Emin/Em	: 1 : 2.40 (0.42)
Uniformità Ud	Emin/Emax	: 1 : 3.86 (0.26)

---

## 2.3 Risultati calcolo, Via Papa Giovanni XXIII

### 2.3.3 Montagne 3D, 00 SM Strada (E)

