

# COMUNE DI RIMINI - ACER RIMINI



Progettazione per l'attuazione del PIERS - programma integrato di edilizia residenziale sociale ex Questura a Rimini - PROGETTO DEFINITIVO

PROPRIETA':

Comune di Rimini

PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA

Arch. Filippo Govoni  
Arch. Federico Orsini

**QB Atelier**

via Renata di Francia 45, 44121 Ferrara  
info@qbatelier.it  
www.qbatelier.it

PROGETTAZIONE STRUTTURE

Ing. Enrico Pallara

PROGETTAZIONE IMPIANTI

Ing. Gustavo Bernagozzi

CONSEGNA

giugno 2023

CONTENUTI

GRUPPO

ELABORATO N.

RELAZIONE TECNICA  
PUBBLICA ILLUMINAZIONE

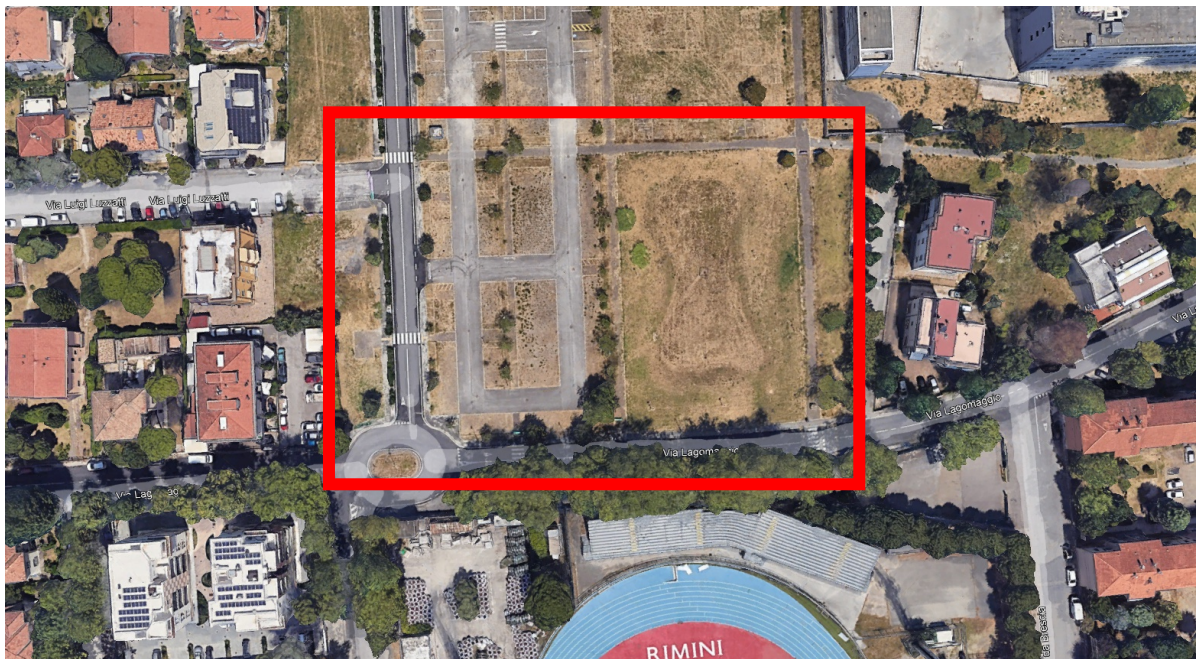
R.5

---

# RELAZIONE TECNICA IMPIANTO ELETTRICO E DI ILLUMINAZIONE

## *Premessa*

L'area oggetto di intervento di realizzazione di nuova viabilità sorge nell'area adiacente allo stadio comune di Rimini, nell'angolo tra via Damerini e via Lagomaggio.



*Fig.: vista aerea zona di intervento*

L'intervento previsto a progetto prevede la realizzazione di due nuovi percorsi carrabili a chiudere il quadrilatero tra via Lagomaggio e via Damerini, nonché la modifica della pubblica illuminazione di parte delle strade già esistenti, per il tratto ricadente nell'area sopra evidenziata. E' poi prevista la realizzazione di percorsi pedonali e ciclabili attorno a tutto il lotto di nuova realizzazione, così come attraversamenti pedonali. L'impianto elettrico di alimentazione della pubblica illuminazione in oggetto sarà derivato da quadro elettrico esistente e posto su via Damerini. Si rimanda alla tavola allegata per ogni ulteriore chiarimento.

---

### **Riferimenti Normativi:**

*CEI 64-8 - "Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua".*

*CEI 11-17 – “Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di linee di energia elettrica. Linee in cavo”.*

*CEI 64/7 – “Impianti elettrici di illuminazione pubblica e similari”.*

*DM 37/08 - "Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici".*

*DIRETTIVA di Giunta Regionale n. 1732 del 12 novembre 2015 -*

*“TERZA direttiva per l'applicazione dell'art.2 della Legge Regionale n. 19/2003 recante "Norme in materia di riduzione dell'Inquinamento Luminoso e di risparmio energetico"*

*CAM 27/09/2017 “Criteri Ambientali Minimi per sorgenti luminose, apparecchi ed impianti di pubblica illuminazione”.*

*NORMA UNI EN 13201-2: “Illuminazione stradale – Parte 2: Requisiti prestazionali”.*

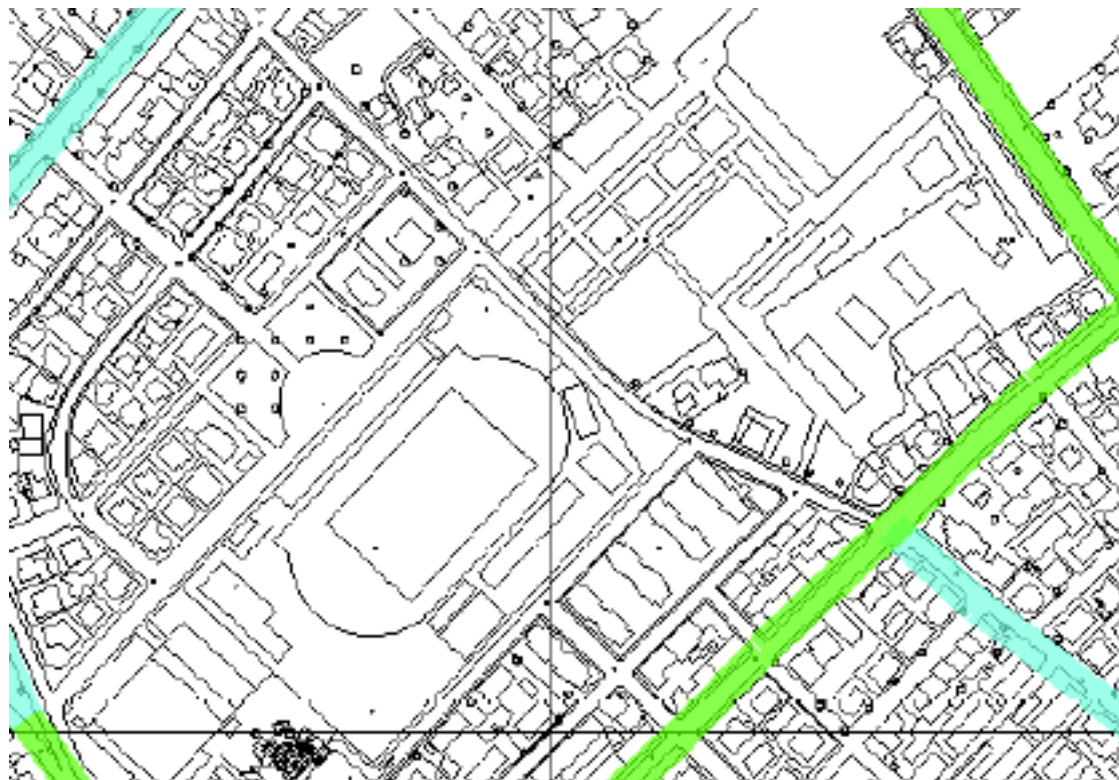
*NORMA UNI EN 11248:2016: “Illuminazione stradale – selezione delle categorie illuminotecniche”.*

*NORMA UNI EN 11630:2016: “Luce e illuminazione – criteri per la stesura del progetto illuminotecnico”.*

---

### ***Classificazione stradale e analisi dei rischi***

Per quanto concerne la classificazione stradale dell'area oggetto di intervento, per prima cosa si è preso a riferimento quanto previsto dalla zonizzazione del comune di Rimini, di cui si riporta un estratto di mappa:



*Fig: Zonizzazione stradale comune di Rimini – Tav. D2/4.*

---

In base a quanto riportato, le strade oggetto di intervento sono classificate come strade locali. Sono considerabili tali anche le due strade di nuova realizzazione, in quanto caratterizzate da un traffico per lo più locale, limitato prevalentemente alle abitazioni del lotto di nuova realizzazione.

Si evidenzia in ogni caso come sia la via Lagomaggio sia via Damerini possano essere considerate come strade caratterizzate sia da un traffico prevalentemente locale/di quartiere, ma anche come vie di collegamento con arterie di traffico più importanti come via Ugo Bassi e via Annibale Fada.

A questo aspetto si aggiunge il fatto che tali strade sono direttamente a contatto con lo stadio di Rimini, che confina proprio con via Lagomaggio, motivo per cui in determinate giornate il traffico può essere particolarmente intenso, sia durante il periodo diurno che notturno.

Per questi motivi si decide di classificare le strade oggetto di intervento come TIPO E - strade urbane di quartiere-, per le quali è prevista una categoria illuminotecnica pari a M3, classificazione data dalla norma UNI 11248:2016. Ne consegue una classificazione illuminotecnica per le piste ciclo/pedonali pari a P1 (norma UNI13201-1).

Tale classificazione illuminotecnica risulta congruente con i parametri illuminotecnici minimi richiesti dal comune di Rimini per i percorsi in oggetto, ovvero per strada 1cd/m<sup>2</sup> e per i percorsi ciclo/pedonali 15 lux.

Non si ritiene dunque opportuno applicare fattori riduttivi tali da minimizzare la classificazione illuminotecnica individuata di progetto.

Si evidenzia inoltre come sulla via Lagomaggio e su via Damerini sia presente n.1 attraversamento ciclabile che sarà opportunamente valutato e illuminato nel rispetto della norma e della classificazione assegnata.

---

### ***Caratteristiche impianto elettrico e di distribuzione***

L'impianto elettrico di distribuzione e di alimentazione della pubblica illuminazione oggetto di intervento sarà realizzato in derivazione da quadro elettrico (e fornitura) esistente e posta su via Damerini, a circa 150m di distanza dall'impianto oggetto della presente relazione.

Sarà prevista all'interno del quadro la posa di interruttore magnetotermico 4x20A con n.3 magnetotermici differenziali 2x10A Id=0,03A tipo AC a valle del generale quadro e dell'eventuale regolatore di intensità e mezzanotte virtuale esistente. Dal quadro si deriva una linea di alimentazione realizzata mediante conduttore FG16R-16 sezione minima 16mmq, suddivisa in tre dorsali alimentanti tutti gli apparecchi illuminanti previsti a progetto fino alle morsettiere da palo.

Per quanto riguarda gli apparecchi illuminanti posti su via Lagomaggio, questi saranno derivati dalla linea di pubblica illuminazione già esistente.

Tutte le tubazioni corrugate interrate di distribuzione avranno sezione pari a Ø110, a fianco della quale sarà predisposta una polifora della medesima sezione per la posa di future linee smart a servizio del comune. Tali polifore saranno dotate di propri pozzetti di derivazione. Le due distribuzioni saranno tra loro interconnesse mediante tubazione corrugata flessibile Ø63.

Le dimensioni minime dei pozzetti saranno pari a 40x40cm misurata come luce interna netta e saranno del tipo senza fondo e dotati di chiusino in ghisa C250.

I pali porta apparecchi saranno del tipo in acciaio zincato laminato a caldo e non saldati, posti tra loro con una interdistanza pari a 20 metri. Il palo fungerà da sostegno sia per l'illuminazione stradale che per il percorso ciclabile. L'apparecchio a servizio della strada sarà installato testa palo ad h=8,00m mentre quello per la ciclabile ad h=5,00m.

---

La potenza degli apparecchi illuminanti è stata determinata in funzione del livello di illuminamento richiesto e dalle condizioni di posa previste, in particolare:

- Ciclabile: 14W
- Via Lagomaggio: 81W
- Via Damerini: 28W
- Nuova strada est: 41W
- Nuova strada nord: 28W

Per maggiori dettagli relativi agli apparecchi illuminanti si rimanda alle schede tecniche allegate.

---

## **Verifica requisiti illuminotecnici**

### **ai sensi della DGR 1732/2015 e dei CAM 2017/2022**

La pubblica illuminazione di nuova realizzazione (come da tavole allegate) sarà costituito da **sorgenti luminose e corpi illuminanti**, in accordo con quanto previsto dalle normative di riferimento riportate in precedenza, aventi le seguenti caratteristiche:

#### **Sorgenti luminose:**

1. Saranno del tipo al LED, aventi le seguenti caratteristiche:

Efficienza luminosa del modulo LED completo di sistema ottico (il sistema ottico è parte integrante del modulo LED) [lm/W]	Efficienza luminosa del modulo LED senza sistema ottico (il sistema ottico non fa parte del modulo LED) [lm/W]
≥ 95	≥ 110

2. Dotati di temperatura di colore non superiore a 4000K. La temperatura di colore degli apparecchi illuminanti individuati è pari a 3000K.
3. realizzati ottimizzando l'efficienza degli stessi, e quindi impiegando, a parità di luminanza, apparecchi che conseguono impegni ridotti di potenza elettrica e condizioni ottimali di interesse dei punti luce;

#### **Apparecchi luminosi:**

Saranno dotati di apparecchi di illuminazione (vedasi documentazione allegata) che:

- a. non emettono luce verso l'alto, cioè **nella loro posizione di installazione**, per almeno  $> 90^\circ$ , un'intensità luminosa massima compresa tra 0,00 e 0,49 cd/klm. Saranno allegate al progetto le curve fotometriche dei corpi illuminanti adottati, a dimostrazione di quanto riportato, indicanti l'angolo di inclinazione degli stessi in relazione al piano di riferimento.
- b. rispondano a determinati requisiti di prestazione energetica, cioè possano dimostrare di avere un Indice IPEA\* (Indice Parametrizzato di Efficienza



---

dell'Apparecchio, con riferimento ai CAM del 2017) corrispondente alla "classe C" o superiore. *Tale prestazione è certificata dal produttore dell'apparecchio mediante dichiarazione allegata alla presente relazione.*

- c. siano ritenuti sicuri dal punto di vista fotobiologico, e cioè siano conformi alla Norma EN 60598-1:2015(7). *Tale prestazione è certificata dal produttore dell'apparecchio mediante dichiarazione allegata alla presente relazione.*
- d. Con riferimento alle caratteristiche tecniche previste dai CAM 2017, gli apparecchi verificheranno quanto di seguito riportato:

Proprietà dell'apparecchio di illuminazione	Valori minimi
IP vano ottico	IP 65
IP vano cablaggi	IP55
Categoria di intensità luminosa	$\geq G*2$
Resistenza agli urti (vano ottico)	IK06
Resistenza alle sovratensioni <sup>11</sup>	4kV

(IP) = Grado di protezione degli agenti esterni

Per quanto concerne le aree pedonali o ciclabili i CAM richiedono per gli apparecchi illuminanti le caratteristiche tecniche di seguito riportate:

Proprietà dell'apparecchio di illuminazione	Valori minimi
IP vano ottico	IP55
IP vano cablaggi	IP55
Categoria di intensità luminosa	$\geq G*2$
Resistenza agli urti (vano ottico)	IK07
Resistenza alle sovratensioni <sup>10</sup>	4kV

---

Per quanto riguarda la prestazione energetica degli apparecchi, la normativa richiede per gli apparecchi stradali un indice IPEA pari almeno alla classe A++, requisito richiesto per tutti gli apparecchi installati fino al 2023 A+++ a partire dal 2024.

INTERVALLI DI CLASSIFICAZIONE ENERGETICA	
Classe energetica apparecchi illuminanti	<i>IPEA*</i>
A <sub>n</sub> +	$IPEA^* \geq 1,10 + (0,10 \times n)$
A++	$1,30 \leq IPEA^* < 1,40$
A+	$1,20 \leq IPEA^* < 1,30$
A	$1,10 \leq IPEA^* < 1,20$

B	$1,00 \leq IPEA^* < 1,10$
C	$0,85 \leq IPEA^* < 1,00$
D	$0,70 \leq IPEA^* < 0,85$
E	$0,55 \leq IPEA^* < 0,70$
F	$0,40 \leq IPEA^* < 0,55$
G	$IPEA^* < 0,40$

**Come si evince dalle schede tecniche allegate, tutti gli apparecchi illuminanti previsti a progetto presentano un indice di prestazione IPEA superiore alla classe A+++ quindi già idonei per i requisiti richiesti a partire dal 2024, in particolare:**

VIA LAGOMAGGIO: 1,68 - A5+

VIA DAMERINI: 1,72 - A6+

NUOVA STRADA EST: 1,76 A6+

NUOVA STRADA NORD: 1,72 A6+

Gli apparecchi illuminanti avranno poi una vita utile minima non inferiore a 60.000h.

---

## Rendimento energetico dell'impianto:

Per quanto concerne l'impianto di pubblica illuminazione, sarà inoltre verificato quanto di seguito riportato:

- a. presenta un Indice IPEI\* (Indice Parametrizzato di Efficienza dell'Impianto con riferimento ai CAM 2017) corrispondente alla "classe B" o superiore.

INTERVALLI DI CLASSIFICAZIONE ENERGETICA	
Classe energetica impianto	IPEI*
A <sub>n</sub> +	$IPEI^* < 0,85 - (0,10 \times n)$
A++	$0,55 \leq IPEI^* < 0,65$
A+	$0,65 \leq IPEI^* < 0,75$
A	$0,75 \leq IPEI^* < 0,85$
B	$0,85 \leq IPEI^* < 1,00$
C	$1,00 \leq IPEI^* < 1,35$
D	$1,35 \leq IPEI^* < 1,75$
E	$1,75 \leq IPEI^* < 2,30$
F	$2,30 \leq IPEI^* < 3,00$
G	$IPEI^* \geq 3,00$

Fig.: indice IPEI – CAM 2017

**Come si desume dalle schede di calcolo allegate, l'indice IPEI per tutti i tratti di strada oggetto di intervento e di valutazione presentano un indice IPEI superiore alla classe A+++ , in particolare:**

VIA LAGOMAGGIO: 0,29 – A5+

NUOVA STRADA EST: 0,31 – A5+

NUOVA STRADA NORD: 0,42 – A4+

VIA DAMERINI: 0,32 – A5+

---

## Attraversamenti pedonali

Per quanto riguarda l'attraversamento pedo/ciclabile di via Lagomaggio, è stata presa a riferimento una categoria illuminotecnica di un grado superiore rispetto a quella della strada che attraversa, come previsto dalla normativa regionale, individuando dunque una classe **EV5**, che prevede un illuminamento verticale pari a 5,00 lux. La verifica di questo parametro viene riportata nella relazione di calcolo allegata.

L'attraversamento pedonale, oltre all'illuminazione mediante apparecchi illuminanti idonei al raggiungimento dei livelli minimi richiesti, sarà dotato di pannelli luminosi di segnalazione visibili in entrambi i sensi di marcia, come da immagine seguente:



*Fig: pannelli luminosi previsti a progetto.*

---

# *Allegato 01*

*Calcoli illuminotecnici*

*Caratteristiche dei corpi illuminanti e  
verifica indice IPEA e IPEI*



# 23\_0145\_IT\_Via Damerini-Via Lagomaggio\_Rimini

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 :  
Impianto :  
Numero progetto : 23\_0145\_IT\_Via Damerini-Via Lagomaggio\_Rimini  
Data : 01.08.2023

## Sommario

---

Copertina	1
Sommario	2
<b>1 Dati punti luce</b>	
<b>1.1 Cree Lighting, ENERGY DUE (TRMA-02-_-_-11L-308)</b>	
1.1.1 Pagina dati	4
<b>1.2 Cree Lighting, ENERGY UNO (TRSA-02-_-_-4L-308)</b>	
1.2.1 Pagina dati	6
<b>1.3 Cree Lighting, ENERGY UNO (TRSA-02-_-_-6L-308)</b>	
1.3.1 Pagina dati	8
<b>1.4 Cree Lighting, ENERGY UNO (TRSA-02-_-_-4L-308)</b>	
1.4.1 Pagina dati	10
<b>1.5 Cree Lighting, ENERGY UNO (TRSA-02-_-_-4L-308)</b>	
1.5.1 Pagina dati	12
<b>2 via Lagomaggio (SUD)</b>	
<b>2.1 Descrizione, via Lagomaggio (SUD)</b>	
2.1.1 Pianta	14
<b>2.2 Riepilogo, via Lagomaggio (SUD)</b>	
2.2.1 Panoramica risultato, via Lagomaggio (SUD)	15
<b>2.3 Risultati calcolo, via Lagomaggio (SUD)</b>	
2.3.1 Tabella, Strada (7,7m) (E orizzontale)	18
2.3.2 Tabella, Strada (7,7m) (Luminanza)	19
2.3.3 Tabella, Strada (7,7m) (Luminanza)	20
2.3.4 Tabella, Sosta (4m) (Sinistra) (E orizzontale)	21
2.3.5 Tabella, Marciapiede (1,5m) (Sinistra) (E orizzontale)	22
2.3.6 Tabella, Verde (1,0m) (Sinistra) (E orizzontale)	23
2.3.7 Tabella, Ciclabile (4,0m) (Sinistra) (E orizzontale)	24
<b>3 via nuova costruzione (EST)</b>	
<b>3.1 Descrizione, via nuova costruzione (EST)</b>	
3.1.1 Pianta	25
<b>3.2 Riepilogo, via nuova costruzione (EST)</b>	
3.2.1 Panoramica risultato, via nuova costruzione (EST)	26
<b>3.3 Risultati calcolo, via nuova costruzione (EST)</b>	
3.3.1 Tabella, Strada (4,0m) (E orizzontale)	29
3.3.2 Tabella, Strada (4,0m) (Luminanza)	30
3.3.3 Tabella, Sosta (2,5m) (Sinistra) (E orizzontale)	31
3.3.4 Tabella, Marciapiede (1,15m) (Sinistra) (E orizzontale)	32
3.3.5 Tabella, Ciclabile (4,0m) (Sinistra) (E orizzontale)	33
3.3.6 Tabella, Sosta (2,5m) (Destra) (E orizzontale)	34
3.3.7 Tabella, Marciapiede (1,8m) (Destra) (E orizzontale)	35
<b>4 via nuova costruzione (NORD)</b>	
<b>4.1 Descrizione, via nuova costruzione (NORD)</b>	
4.1.1 Pianta	36
<b>4.2 Riepilogo, via nuova costruzione (NORD)</b>	
4.2.1 Panoramica risultato, via nuova costruzione (NORD)	37
<b>4.3 Risultati calcolo, via nuova costruzione (NORD)</b>	
4.3.1 Tabella, Strada (4,0m) (E orizzontale)	39
4.3.2 Tabella, Strada (4,0m) (Luminanza)	40
4.3.3 Tabella, Verde (1,0m) (Destra) (E orizzontale)	41



Oggetto :  
Impianto :  
Numero progetto : 23\_0145\_IT\_Via Damerini-Via Lagomaggio\_Rimini  
Data : 01.08.2023

## Sommario

---

4.3.4	Tabella, Ciclabile (4,0m) (Destra) (E orizzontale)	42
<b>5</b>	<b>via Damerini (OVEST)</b>	
<b>5.1</b>	<b>Descrizione, via Damerini (OVEST)</b>	
5.1.1	Pianta	43
<b>5.2</b>	<b>Riepilogo, via Damerini (OVEST)</b>	
5.2.1	Panoramica risultato, via Damerini (OVEST)	44
<b>5.3</b>	<b>Risultati calcolo, via Damerini (OVEST)</b>	
5.3.1	Tabella, Strada (4,0m) (E orizzontale)	46
5.3.2	Tabella, Strada (4,0m) (Luminanza)	47
5.3.3	Tabella, Strada (4,0m) (Luminanza)	48
5.3.4	Tabella, Verde (1,0m) (Sinistra) (E orizzontale)	49
5.3.5	Tabella, Ciclabile (4,0m) (Sinistra) (E orizzontale)	50

Oggetto :  
Impianto :  
Numero progetto : 23\_0145\_IT\_Via Damerini-Via Lagomaggio\_Rimini  
Data : 01.08.2023

## 1 Dati punti luce

### 1.1 Cree Lighting, ENERGY DUE (TRMA-02-\_-\_-11L-308)

#### 1.1.1 Pagina dati

Marca: Cree Lighting



#### **TRMA-02-\_-\_-11L-308 Outdoor - Illuminazione stradale ENERGY DUE**

Progettato integralmente come sistema d'illuminazione stradale ottimizzato per sorgenti luminose LED, si distingue per la sua straordinaria efficienza. La Serie garantisce la migliore soluzione illuminotecnica in ogni situazione grazie al sistema modulare formato da tre taglie di prodotto, quattro pacchetti lumen per ciascuna taglia, una gamma completa di ottiche, opzioni di regolazioni di flusso stand alone e connettività Zhaga. Tramite lo snodo regolabile, l'apparecchio può essere montato su palo o supporto con diametro esterno 60mm, la regolazione va -20° a + 110° con scala graduata da +/-20° e incrementi di 5°. La regolazione dell'inclinazione avviene dall'esterno senza dover aprire il coperchio.

Applicazioni: Strade urbane e interne, passaggi pedonali e parcheggi.

#### **K12**

Ottica Stradale Ampia Nano Comfort (1.25)

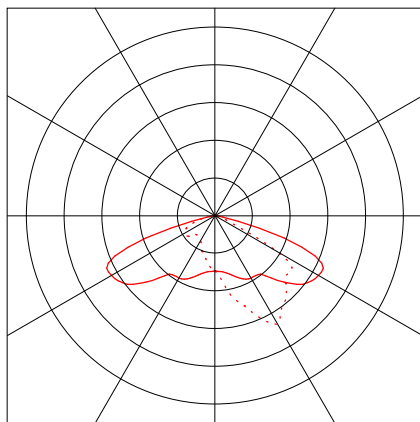
#### **Dati punti luce**

Rendimento punto luce : 88.97%  
Rendimento punto luce : 126.14 lm/W  
Classificazione : A30 ↓ 100.0% ↑ 0.0%  
CIE Flux Codes : 34 71 98 100 89  
Abbagliamento : G\*3 / D5  
Reattore/Alimentatore : reattore elettronico  
Potenza : 81 W  
Flusso luminoso : 10217.3 lm

#### **Sorgenti:**

Quantità : 1  
Nome : 11L - 24 Luxeon  
50  
Temp. Di Colore : 3000K  
Flusso luminoso : 11484 lm  
Resa cromatica : 80

Dimensioni : 630 mm x 244 mm x 100 mm



Oggetto :  
Impianto :  
Numero progetto : 23\_0145\_IT\_Via Damerini-Via Lagomaggio\_Rimini  
Data : 01.08.2023

## 1 Dati punti luce

### 1.1 Cree Lighting, ENERGY DUE (TRMA-02-\_-\_-11L-308)

#### 1.1.1 Pagina dati

**IPEA\* =  $\eta_a/\eta_r$**

$\eta_a=126.14 \text{ lm/W}$

Illuminazione	$\eta_r$ (lm/W)	IPEA*
Stradale	75	A5+ (1.68)
Grandi aree	70	A7+ (1.80)
Percorsi ciclopedonali	80	A4+ (1.58)
Aree verdi	80	A4+ (1.58)
Centri storici	60	A10+ (2.10)

Nota: In accordo al DM 27/09/2017 (C.A.M.)

An+	IPEA* > 1.10 + (0.10 x n)
A	1.10 < IPEA* 1.20
B	1.00 < IPEA* 1.10
C	0.85 < IPEA* < 1.00
D	0.70 < IPEA* < 0.85
E	0.55 < IPEA* < 0.70
F	0.40 < IPEA* < 0.55
G	IPEA* < 0.40

Oggetto :  
Impianto :  
Numero progetto : 23\_0145\_IT\_Via Damerini-Via Lagomaggio\_Rimini  
Data : 01.08.2023

## 1 Dati punti luce

### 1.2 Cree Lighting, ENERGY UNO (TRSA-02-\_-\_-4L-308)

#### 1.2.1 Pagina dati

Marca: Cree Lighting



#### TRSA-02-\_-\_-4L-308 Outdoor - Illuminazione stradale ENERGY UNO

Progettato integralmente come sistema d'illuminazione stradale ottimizzato per sorgenti luminose LED, si distingue per la sua straordinaria efficienza. La Serie garantisce la migliore soluzione illuminotecnica in ogni situazione grazie al sistema modulare formato da tre taglie di prodotto, quattro pacchetti lumen per ciascuna taglia, una gamma completa di ottiche, opzioni di regolazioni di flusso stand alone e connettività Zhaga. Tramite lo snodo regolabile, l'apparecchio può essere montato su palo o supporto con diametro esterno 60mm, con possibilità di regolazione +/-20°, a incrementi di 5°. La regolazione dell'inclinazione avviene dall'esterno senza dover aprire il coperchio. Applicazioni: Strade urbane e interne, passaggi pedonali e parcheggi.

#### K10

Ottica Stradale Media Nano Comfort (1.00)

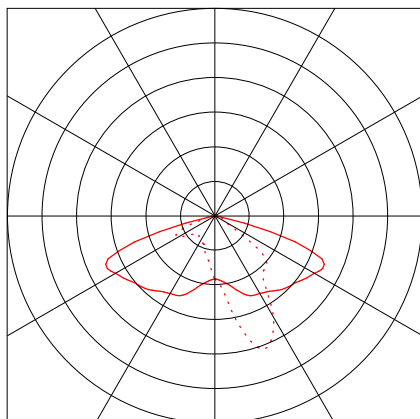
#### Dati punti luce

Rendimento punto luce : 90.89%  
Rendimento punto luce : 136.79 lm/W  
Classificazione : A30 ↓100.0% ↑0.0%  
CIE Flux Codes : 40 75 98 100 91  
Abbagliamento : G\*3 / D6  
Reattore/Alimentatore : reattore elettronico  
Potenza : 14 W  
Flusso luminoso : 1915.1 lm

#### Sorgenti:

Quantità : 1  
Nome : 4L - 8 Luxeon 50  
Temp. Di Colore : 3000K  
Flusso luminoso : 2107 lm  
Resa cromatica : 80

Dimensioni : 584 mm x 244 mm x 133 mm



Oggetto :  
Impianto :  
Numero progetto : 23\_0145\_IT\_Via Damerini-Via Lagomaggio\_Rimini  
Data : 01.08.2023

## 1 Dati punti luce

### 1.2 Cree Lighting, ENERGY UNO (TRSA-02-\_-\_-4L-308)

#### 1.2.1 Pagina dati

**IPEA\* =  $\eta_a/\eta_r$**

$\eta_a=136.79$  lm/W

Illuminazione	$\eta_r$ (lm/W)	IPEA*
Stradale	73	A7+ (1.87)
Grandi aree	70	A8+ (1.95)
Percorsi ciclopedonali	75	A7+ (1.82)
Aree verdi	75	A7+ (1.82)
Centri storici	60	A11+ (2.28)

Nota: In accordo al DM 27/09/2017 (C.A.M.)

An+	IPEA* > 1.10 + (0.10 x n)
A	1.10 < IPEA* < 1.20
B	1.00 < IPEA* < 1.10
C	0.85 < IPEA* < 1.00
D	0.70 < IPEA* < 0.85
E	0.55 < IPEA* < 0.70
F	0.40 < IPEA* < 0.55
G	IPEA* < 0.40

Oggetto :  
Impianto :  
Numero progetto : 23\_0145\_IT\_Via Damerini-Via Lagomaggio\_Rimini  
Data : 01.08.2023

## 1 Dati punti luce

### 1.3 Cree Lighting, ENERGY UNO (TRSA-02-\_-\_-6L-308)

#### 1.3.1 Pagina dati

Marca: Cree Lighting



#### TRSA-02-\_-\_-6L-308 Outdoor - Illuminazione stradale ENERGY UNO

Progettato integralmente come sistema d'illuminazione stradale ottimizzato per sorgenti luminose LED, si distingue per la sua straordinaria efficienza. La Serie garantisce la migliore soluzione illuminotecnica in ogni situazione grazie al sistema modulare formato da tre taglie di prodotto, quattro pacchetti lumen per ciascuna taglia, una gamma completa di ottiche, opzioni di regolazioni di flusso stand alone e connettività Zhaga. Tramite lo snodo regolabile, l'apparecchio può essere montato su palo o supporto con diametro esterno 60mm, con possibilità di regolazione +/-20°, a incrementi di 5°. La regolazione dell'inclinazione avviene dall'esterno senza dover aprire il coperchio. Applicazioni: Strade urbane e interne, passaggi pedonali e parcheggi.

#### K12

Ottica Stradale Ampia Nano Comfort (1.25)

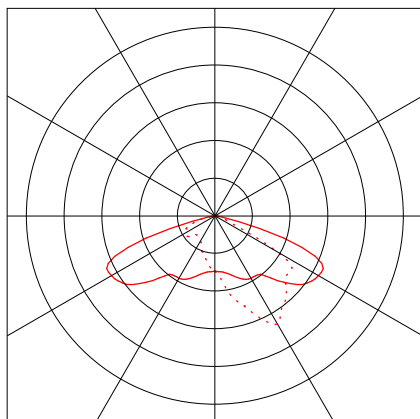
#### Dati punti luce

Rendimento punto luce : 88.97%  
Rendimento punto luce : 128.27 lm/W  
Classificazione : A30 ↓100.0% ↑0.0%  
CIE Flux Codes : 34 71 98 100 89  
Abbagliamento : G\*3 / D6  
Reattore/Alimentatore : reattore elettronico  
Potenza : 41 W  
Flusso luminoso : 5259 lm

#### Sorgenti:

Quantità : 1  
Nome : 6L - 12 Luxeon  
50  
Temp. Di Colore : 3000K  
Flusso luminoso : 5911 lm  
Resa cromatica : 80

Dimensioni : 584 mm x 244 mm x 133 mm



Oggetto :  
Impianto :  
Numero progetto : 23\_0145\_IT\_Via Damerini-Via Lagomaggio\_Rimini  
Data : 01.08.2023

## 1 Dati punti luce

### 1.3 Cree Lighting, ENERGY UNO (TRSA-02-\_-\_-6L-308)

#### 1.3.1 Pagina dati

**IPEA\* =  $\eta_a/\eta_r$**

$\eta_a=128.27 \text{ lm/W}$

Illuminazione	$\eta_r$ (lm/W)	IPEA*
Stradale	73	A6+ (1.76)
Grandi aree	70	A7+ (1.83)
Percorsi ciclopedonali	75	A6+ (1.71)
Aree verdi	75	A6+ (1.71)
Centri storici	60	A10+ (2.14)

Nota: In accordo al DM 27/09/2017 (C.A.M.)

An+	IPEA* > 1.10 + (0.10 x n)
A	1.10 < IPEA* < 1.20
B	1.00 < IPEA* < 1.10
C	0.85 < IPEA* < 1.00
D	0.70 < IPEA* < 0.85
E	0.55 < IPEA* < 0.70
F	0.40 < IPEA* < 0.55
G	IPEA* < 0.40

Oggetto :  
Impianto :  
Numero progetto : 23\_0145\_IT\_Via Damerini-Via Lagomaggio\_Rimini  
Data : 01.08.2023

## 1 Dati punti luce

### 1.4 Cree Lighting, ENERGY UNO (TRSA-02-\_-\_-4L-308)

#### 1.4.1 Pagina dati

Marca: Cree Lighting

#### **TRSA-02-\_-\_-4L-308 Outdoor - Illuminazione stradale ENERGY UNO**

Progettato integralmente come sistema d'illuminazione stradale ottimizzato per sorgenti luminose LED, si distingue per la sua straordinaria efficienza. La Serie garantisce la migliore soluzione illuminotecnica in ogni situazione grazie al sistema modulare formato da tre taglie di prodotto, quattro pacchetti lumen per ciascuna taglia, una gamma completa di ottiche, opzioni di regolazioni di flusso stand alone e connettività Zhaga. Tramite lo snodo regolabile, l'apparecchio può essere montato su palo o supporto con diametro esterno 60mm, con possibilità di regolazione +/-20°, a incrementi di 5°. La regolazione dell'inclinazione avviene dall'esterno senza dover aprire il coperchio. Applicazioni: Strade urbane e interne, passaggi pedonali e parcheggi.

#### **K07**

Ottica Stradale Stretta Nano Comfort (0.75)

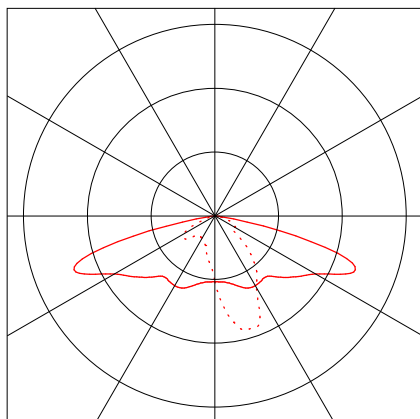
#### **Dati punti luce**

Rendimento punto luce : 90.8%  
Rendimento punto luce : 125.92 lm/W  
Classificazione : A30 ↓100.0% ↑0.0%  
CIE Flux Codes : 40 73 97 100 91  
Abbagliamento : G\*3 / D5  
Reattore/Alimentatore : reattore elettronico  
Potenza : 28 W  
Flusso luminoso : 3525.8 lm

#### **Sorgenti:**

Quantità : 1  
Nome : 4L - 8 Luxeon 50  
Temp. Di Colore : 3000K  
Flusso luminoso : 3883 lm  
Resa cromatica : 80

Dimensioni : 584 mm x 244 mm x 133 mm





Oggetto :  
Impianto :  
Numero progetto : 23\_0145\_IT\_Via Damerini-Via Lagomaggio\_Rimini  
Data : 01.08.2023

## 1 Dati punti luce

### 1.4 Cree Lighting, ENERGY UNO (TRSA-02-\_-\_-4L-308)

#### 1.4.1 Pagina dati

**IPEA\* =  $\eta_a/\eta_r$**

$\eta_a=125.92$  lm/W

Illuminazione	$\eta_r$ (lm/W)	IPEA*
Stradale	73	A6+ (1.72)
Grandi aree	70	A6+ (1.80)
Percorsi ciclopedonali	75	A5+ (1.68)
Aree verdi	75	A5+ (1.68)
Centri storici	60	A9+ (2.10)

Nota: In accordo al DM 27/09/2017 (C.A.M.)

An+	IPEA* > 1.10 + (0.10 x n)
A	1.10 < IPEA* 1.20
B	1.00 < IPEA* 1.10
C	0.85 < IPEA* < 1.00
D	0.70 < IPEA* < 0.85
E	0.55 < IPEA* < 0.70
F	0.40 < IPEA* < 0.55
G	IPEA* < 0.40

Oggetto :  
Impianto :  
Numero progetto : 23\_0145\_IT\_Via Damerini-Via Lagomaggio\_Rimini  
Data : 01.08.2023

## 1 Dati punti luce

### 1.5 Cree Lighting, ENERGY UNO (TRSA-02-\_-\_-4L-308)

#### 1.5.1 Pagina dati

Marca: Cree Lighting



#### TRSA-02-\_-\_-4L-308 Outdoor - Illuminazione stradale ENERGY UNO

Progettato integralmente come sistema d'illuminazione stradale ottimizzato per sorgenti luminose LED, si distingue per la sua straordinaria efficienza. La Serie garantisce la migliore soluzione illuminotecnica in ogni situazione grazie al sistema modulare formato da tre taglie di prodotto, quattro pacchetti lumen per ciascuna taglia, una gamma completa di ottiche, opzioni di regolazioni di flusso stand alone e connettività Zhaga. Tramite lo snodo regolabile, l'apparecchio può essere montato su palo o supporto con diametro esterno 60mm, con possibilità di regolazione +/-20°, a incrementi di 5°. La regolazione dell'inclinazione avviene dall'esterno senza dover aprire il coperchio. Applicazioni: Strade urbane e interne, passaggi pedonali e parcheggi.

#### K10

Ottica Stradale Media Nano Comfort (1.00)

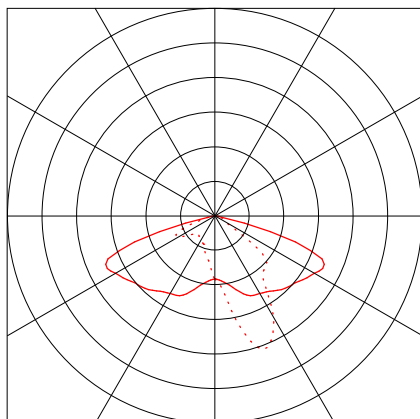
#### Dati punti luce

Rendimento punto luce : 90.89%  
Rendimento punto luce : 126.04 lm/W  
Classificazione : A30 ↓100.0% ↑0.0%  
CIE Flux Codes : 40 75 98 100 91  
Abbagliamento : G\*3 / D6  
Reattore/Alimentatore : reattore elettronico  
Potenza : 28 W  
Flusso luminoso : 3529.3 lm

#### Sorgenti:

Quantità : 1  
Nome : 4L - 8 Luxeon 50  
Temp. Di Colore : 3000K  
Flusso luminoso : 3883 lm  
Resa cromatica : 80

Dimensioni : 584 mm x 244 mm x 133 mm



Oggetto :  
Impianto :  
Numero progetto : 23\_0145\_IT\_Via Damerini-Via Lagomaggio\_Rimini  
Data : 01.08.2023

## 1 Dati punti luce

### 1.5 Cree Lighting, ENERGY UNO (TRSA-02-\_-\_-4L-308)

#### 1.5.1 Pagina dati

**IPEA\* =  $\eta_a/\eta_r$**

$\eta_a=126.04$  lm/W

Illuminazione	$\eta_r$ (lm/W)	IPEA*
Stradale	73	A6+ (1.73)
Grandi aree	70	A7+ (1.80)
Percorsi ciclopedonali	75	A5+ (1.68)
Aree verdi	75	A5+ (1.68)
Centri storici	60	A10+ (2.10)

Nota: In accordo al DM 27/09/2017 (C.A.M.)

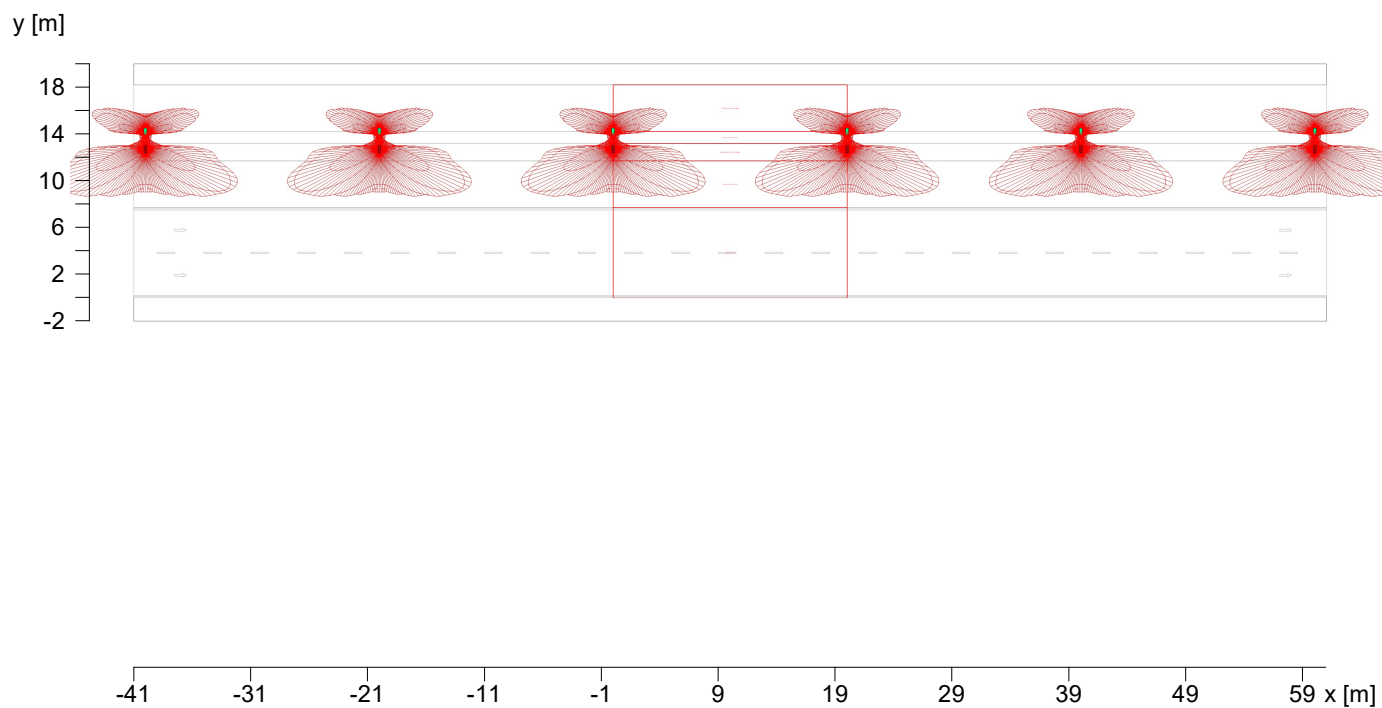
An+	IPEA* > 1.10 + (0.10 x n)
A	1.10 < IPEA* 1.20
B	1.00 < IPEA* 1.10
C	0.85 < IPEA* < 1.00
D	0.70 < IPEA* < 0.85
E	0.55 < IPEA* < 0.70
F	0.40 < IPEA* < 0.55
G	IPEA* < 0.40

Oggetto :  
Impianto :  
Numero progetto : 23\_0145\_IT\_Via Damerini-Via Lagomaggio\_Rimini  
Data : 01.08.2023

## 2 via Lagomaggio (SUD)

### 2.1 Descrizione, via Lagomaggio (SUD)

#### 2.1.1 Pianta

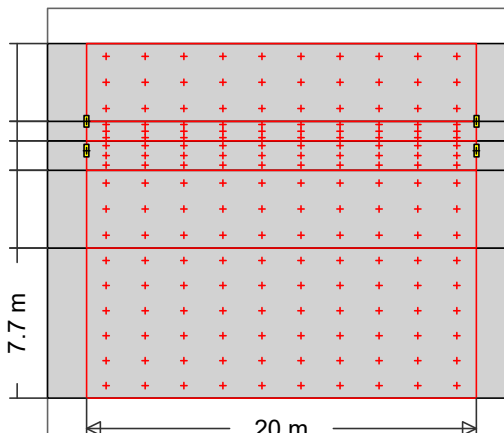
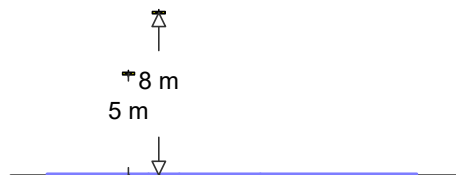



Oggetto :  
 Impianto :  
 Numero progetto : 23\_0145\_IT\_Via Damerini-Via Lagomaggio\_Rimini  
 Data : 01.08.2023

## 2 via Lagomaggio (SUD)

### 2.2 Riepilogo, via Lagomaggio (SUD)


#### 2.2.1 Panoramica risultato, via Lagomaggio (SUD)



**1**  **Cree Lighting**  
 Codice : TRMA-02- - -11L-308/K12  
 Nome punto luce : ENERGY DUE  
 Sorgenti : 1 x 11L - 24 Luxeon 50 81 W / 11484 lm

#### MyLumRow

Posizionamento	: Fila a sinistra	Fattore di manut.	: 0.90
Distanza armature	: 20.00 m	Altezza (centro fotom.)	: 8.00 m
Sporgenza	: -5.00 m	Inclinazione	: 0.00 °
Posizione assoluta	: 12.70 m	Classe di abbaglia.	: D5
Potenza/Km	: 4050 W/km	Classe intensità lum.	: G*3
Flusso verso l'alto (ULR)	: 0.00		

**2**  **Cree Lighting**  
 Codice : TRSA-02- - -4L-308/K10  
 Nome punto luce : ENERGY UNO  
 Sorgenti : 1 x 4L - 8 Luxeon 50 14 W / 2107 lm

#### MyLumRow

Posizionamento	: Fila a sinistra	Fattore di manut.	: 0.90
Distanza armature	: 20.00 m	Altezza (centro fotom.)	: 5.00 m
Sporgenza	: -6.50 m	Inclinazione	: 0.00 °
Posizione assoluta	: 14.20 m	Classe di abbaglia.	: D6
Potenza/Km	: 700 W/km	Classe intensità lum.	: G*3
Flusso verso l'alto (ULR)	: 0.00		

#### Strada (7,7m)

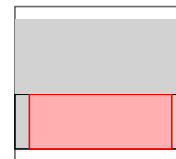
Larghezza : 7.70 m Corsie : 2  
 Superficie : CIE C2, q0=0.07

#### Luminanza

Area di calcolo: 20m x 7.7m (10 x 6 Punti)

Osservatore

2 : x=-60.00m, y=5.77m, z=1.50m



Oggetto :  
 Impianto :  
 Numero progetto : 23\_0145\_IT\_Via Damerini-Via Lagomaggio\_Rimini  
 Data : 01.08.2023

## 2 via Lagomaggio (SUD)

### 2.2 Riepilogo, via Lagomaggio (SUD)

#### 2.2.1 Panoramica risultato, via Lagomaggio (SUD)

1 : x=-60.00m, y=1.93m, z=1.50m

Lane	$\bar{I}_m$	$U_o$	$U_l$	$f_{T1}$	$REI$
2:(y=5.77)	1.01 cd/m <sup>2</sup>	0.51	0.93	8	1.39
1:(y=1.93)	1.08 cd/m <sup>2</sup>	0.49	0.95	3	0.41
M3	>= 1.00 cd/m <sup>2</sup>	>= 0.40	>= 0.60	<= 15	>= 0.30

**Illuminamento** Area di calcolo: 20m x 7.7m (10 x 6 Punti)

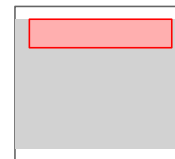
$\bar{E}_m$	$E_{min}$	$U_o$	$U_d$
20 lx	10.7 lx	0.54	0.30

#### Ciclabile (4,0m) (Pista ciclabile, Sinistra)

Larghezza : 4.00 m  
 Distanza dalla strada : 6.50 m Posizione assoluta : 14.20 m

**Illuminamento** Area di calcolo: 20m x 4m (10 x 3 Punti)

$\bar{E}_m$	$E_{min}$	$U_o$	$U_d$
21 lx	11.1 lx	0.54	0.30
P1	>= 15.0 lx	>= 3.00 lx	

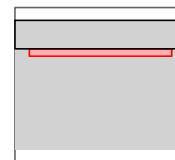


#### Verde (1,0m) (Greenfield (misurato), Sinistra)

Larghezza : 1.00 m  
 Distanza dalla strada : 5.50 m Posizione assoluta : 13.20 m

**Illuminamento** Area di calcolo: 20m x 1m (10 x 3 Punti)

$\bar{E}_m$	$E_{min}$	$U_o$	$U_d$
27 lx	17.4 lx	0.65	0.48
P1	>= 15.0 lx	>= 3.00 lx	

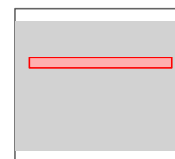


#### Marcia piede (1,5m) (Marcia piede, Sinistra)

Larghezza : 1.50 m  
 Distanza dalla strada : 4.00 m Posizione assoluta : 11.70 m

**Illuminamento** Area di calcolo: 20m x 1.5m (10 x 3 Punti)

$\bar{E}_m$	$E_{min}$	$U_o$	$U_d$
30 lx	24 lx	0.79	0.64
P1	>= 15.0 lx	>= 3.00 lx	

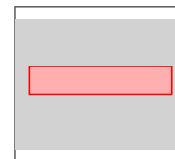


#### Sosta (4m) (Parcheggio, Sinistra)

Larghezza : 4.00 m  
 Distanza dalla strada : 0.00 m Posizione assoluta : 7.70 m

**Illuminamento** Area di calcolo: 20m x 4m (10 x 3 Punti)

$\bar{E}_m$	$E_{min}$	$U_o$	$U_d$
36 lx	28 lx	0.76	0.64
P2	>= 10.0 lx	>= 2.00 lx	



Oggetto :  
Impianto :  
Numero progetto : 23\_0145\_IT\_Via Damerini-Via Lagomaggio\_Rimini  
Data : 01.08.2023

## **2 via Lagomaggio (SUD)**

### **2.2 Riepilogo, via Lagomaggio (SUD)**

#### **2.2.1 Panoramica risultato, via Lagomaggio (SUD)**

**IPEI\* : 0.29 **

Dp / Dp,ref = 0.011791 W/lux/m<sup>2</sup> / 0.04 W/lux/m<sup>2</sup>

Nota: In accordo al DM 27/09/2017 (C.A.M.)

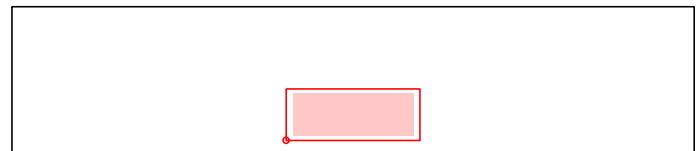
Oggetto :  
 Impianto :  
 Numero progetto : 23\_0145\_IT\_Via Damerini-Via Lagomaggio\_Rimini  
 Data : 01.08.2023

## 2 via Lagomaggio (SUD)

### 2.3 Risultati calcolo, via Lagomaggio (SUD)

#### 2.3.1 Tabella, Strada (7,7m) (E orizzontale)

[m]	35.1	<b>[35.4]</b>	31.9	28.7	27.4	27.4	28.7	31.9	<b>[35.4]</b>	35.1
7.06	28	27.7	26.3	24.2	23	23	24.2	26.3	27.7	28
5.78	21.8	22.4	21	19.9	19.1	19.1	19.9	21	22.4	21.8
4.49	17.2	17.9	17	16.4	16	16	16.4	17	17.9	17.2
3.21	14	14.2	14	13.6	13.4	13.4	13.6	14	14.2	14
1.92	11.1	11.1	11	10.8	<b>(10.7)</b>	<b>(10.7)</b>	10.8	11	11.1	11.1
0.64										
	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00	11.00	13.00	15.00	17.00	19.00
	Illuminamento [lx]									



Altezza del piano di riferimento		: 0.00 m
Illuminamento medio	$\bar{E}_m$	: 20 lx
Illuminamento minimo	$E_{min}$	: 10.7 lx
Illuminamento massimo	$E_{max}$	: 35.4 lx
Uniformità $U_o$	$E_{min}/\bar{E}_m$	: 1 : 1.87 (0.54)
Uniformità $U_d$	$E_{min}/E_{max}$	: 1 : 3.3 (0.3)

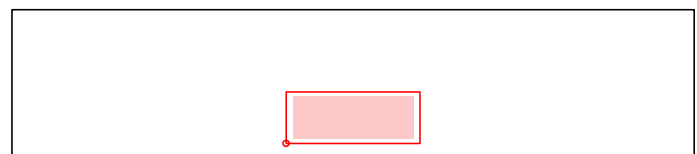


Oggetto :  
 Impianto :  
 Numero progetto : 23\_0145\_IT\_Via Damerini-Via Lagomaggio\_Rimini  
 Data : 01.08.2023

## 2.3 Risultati calcolo, via Lagomaggio (SUD)

### 2.3.2 Tabella, Strada (7,7m) (Luminanza)

[m]										
7.06	1.97	<b>[2.02]</b>	1.91	1.86	1.83	1.81	1.81	1.91	1.97	1.91
5.78	1.45	1.45	1.43	1.37	1.37	1.36	1.37	1.45	1.44	1.42
4.49	1.09	1.14	1.1	1.05	1.02	1.03	1.06	1.1	1.1	1.07
3.21	0.86	0.9	0.86	0.82	0.82	0.82	0.85	0.86	0.85	0.84
1.92	0.7	0.71	0.7	0.67	0.67	0.67	0.68	0.69	0.68	0.69
0.64	0.56	0.55	0.53	<b>(0.52)</b>	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.55
	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00	11.00	13.00	15.00	17.00	19.00
										[n]



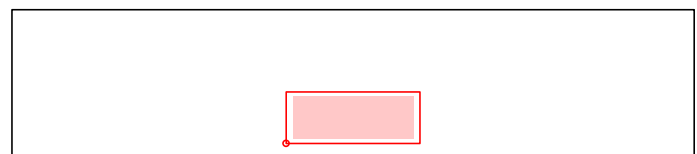
Posizione osservatore 1 : x = -60, y = 1.93, z = 1.5 (dx = 61.00)  
 Luminanza media  $\bar{L}_m$  : 1.08 cd/m<sup>2</sup>  
 Luminanza minima  $L_{min}$  : 0.52 cd/m<sup>2</sup>  
 Uniformità totale  $U_o$   $L_{min}/\bar{L}_m$  : 0.49  
 Uniformità longitudinale  $U_l$   $L_{l,min}/L_{l,max}$  : 0.95  
 Aumento della soglia di percezione  $f_{TI,max}$  : 3 %

Oggetto :  
 Impianto :  
 Numero progetto : 23\_0145\_IT\_Via Damerini-Via Lagomaggio\_Rimini  
 Data : 01.08.2023

## 2.3 Risultati calcolo, via Lagomaggio (SUD)

### 2.3.3 Tabella, Strada (7,7m) (Luminanza)

[m]	1.71	1.78	1.71	1.68	1.66	1.64	1.65	1.75	<b>[1.81]</b>	1.72
7.06	1.32	1.35	1.33	1.28	1.26	1.26	1.29	1.36	1.35	1.33
5.78	1.04	1.08	1.03	0.98	0.97	0.97	1.02	1.05	1.05	1.04
4.49	0.84	0.87	0.83	0.8	0.79	0.79	0.82	0.83	0.83	0.83
3.21	0.69	0.69	0.67	0.66	0.66	0.66	0.66	0.67	0.67	0.68
1.92	0.54	0.54	<b>(0.52)</b>	<b>(0.52)</b>	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.54
0.64										
	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00	11.00	13.00	15.00	17.00	19.00

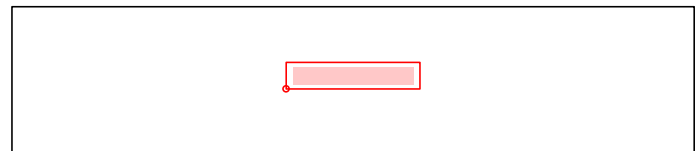
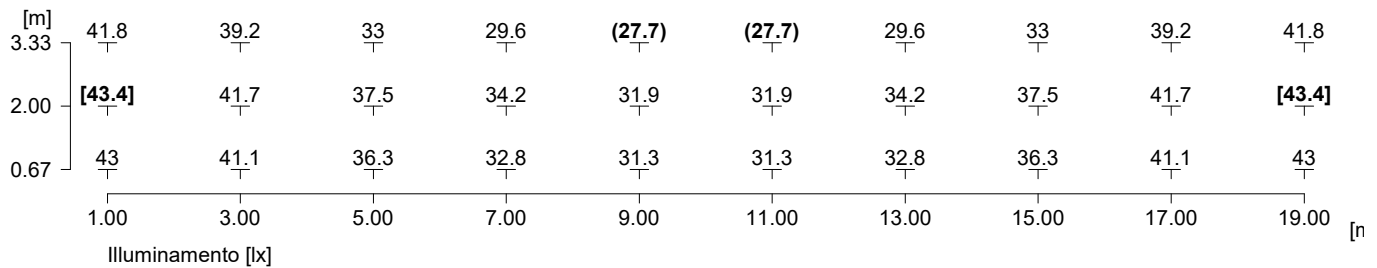


Posizione osservatore 2 : x = -60, y = 5.77, z = 1.5 (dx = 61.00)  
 Luminanza media  $\bar{L}_m$  : 1.01 cd/m<sup>2</sup>  
 Luminanza minima  $L_{min}$  : 0.52 cd/m<sup>2</sup>  
 Uniformità totale  $U_o$   $L_{min}/\bar{L}_m$  : 0.51  
 Uniformità longitudinale  $U_l$   $L_{l,min}/L_{l,max}$  : 0.93  
 Aumento della soglia di percezione  $f_{TI,max}$  : 8 %

Oggetto :  
 Impianto :  
 Numero progetto : 23\_0145\_IT\_Via Damerini-Via Lagomaggio\_Rimini  
 Data : 01.08.2023

## 2.3 Risultati calcolo, via Lagomaggio (SUD)

### 2.3.4 Tabella, Sosta (4m) (Sinistra) (E orizzontale)

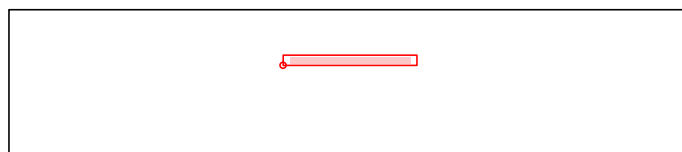
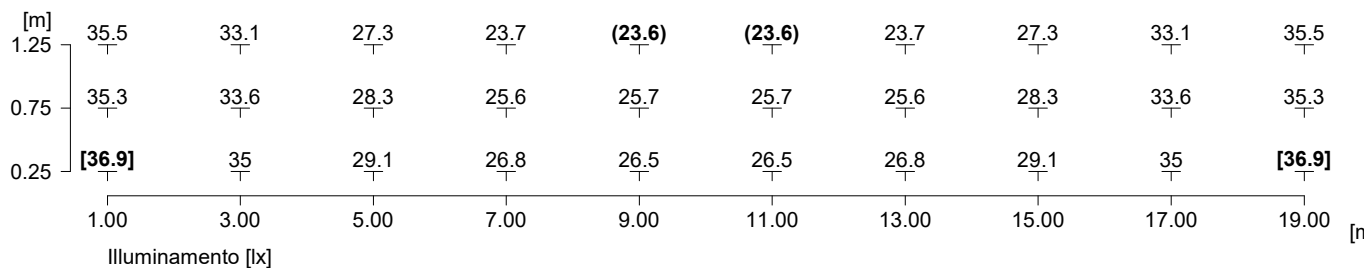


Altezza del piano di riferimento		: 0.00 m
Illuminamento medio	$\bar{E}_m$	: 36.3 lx
Illuminamento minimo	$E_{min}$	: 27.7 lx
Illuminamento massimo	$E_{max}$	: 43.4 lx
Uniformità $U_o$	$E_{min}/\bar{E}_m$	: 1 : 1.31 (0.76)
Uniformità $U_d$	$E_{min}/E_{max}$	: 1 : 1.57 (0.64)

Oggetto :  
 Impianto :  
 Numero progetto : 23\_0145\_IT\_Via Damerini-Via Lagomaggio\_Rimini  
 Data : 01.08.2023

## 2.3 Risultati calcolo, via Lagomaggio (SUD)

### 2.3.5 Tabella, Marciapiede (1,5m) (Sinistra) (E orizzontale)



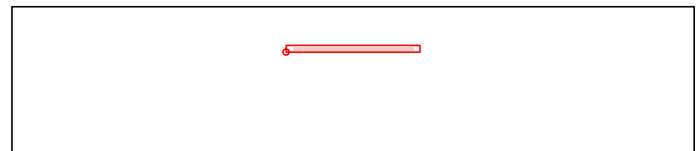
Altezza del piano di riferimento		: 0.00 m
Illuminamento medio	$\bar{E}_m$	: 29.7 lx
Illuminamento minimo	$E_{min}$	: 23.6 lx
Illuminamento massimo	$E_{max}$	: 36.9 lx
Uniformità $U_o$	$E_{min}/\bar{E}_m$	: 1 : 1.26 (0.79)
Uniformità $U_d$	$E_{min}/E_{max}$	: 1 : 1.57 (0.64)

Oggetto :  
 Impianto :  
 Numero progetto : 23\_0145\_IT\_Via Damerini-Via Lagomaggio\_Rimini  
 Data : 01.08.2023

## 2.3 Risultati calcolo, via Lagomaggio (SUD)

### 2.3.6 Tabella, Verde (1,0m) (Sinistra) (E orizzontale)

[m]	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00	11.00	13.00	15.00	17.00	19.00
0.83	[36.3]	32.4	25.1	19.2	(17.4)	(17.4)	19.2	25.1	32.4	[36.3]
0.50	35.6	32.9	25.6	20.4	19.2	19.2	20.4	25.6	32.9	35.6
0.17	35.3	32.9	26.2	21.8	21.2	21.2	21.8	26.2	32.9	35.3
	Illuminamento [lx]									



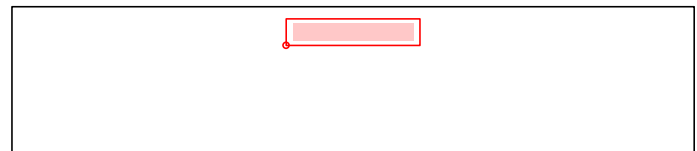
Altezza del piano di riferimento		: 0.00 m
Illuminamento medio	$\bar{E}_m$	: 26.8 lx
Illuminamento minimo	$E_{min}$	: 17.4 lx
Illuminamento massimo	$E_{max}$	: 36.3 lx
Uniformità $U_o$	$E_{min}/\bar{E}_m$	: 1 : 1.54 (0.65)
Uniformità $U_d$	$E_{min}/E_{max}$	: 1 : 2.09 (0.48)

Oggetto :  
 Impianto :  
 Numero progetto : 23\_0145\_IT\_Via Damerini-Via Lagomaggio\_Rimini  
 Data : 01.08.2023

## 2.3 Risultati calcolo, via Lagomaggio (SUD)

### 2.3.7 Tabella, Ciclabile (4,0m) (Sinistra) (E orizzontale)

[m]										
3.33	21.5	20.5	16.3	12.7	(11.1)	(11.1)	12.7	16.3	20.5	21.5
2.00	[36.8]	28.4	19.4	14.1	11.5	11.5	14.1	19.4	28.4	[36.8]
0.67	35.7	29.2	21.9	16.3	13.8	13.8	16.3	21.9	29.2	35.7
	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00	11.00	13.00	15.00	17.00	19.00
	Illuminamento [lx]									



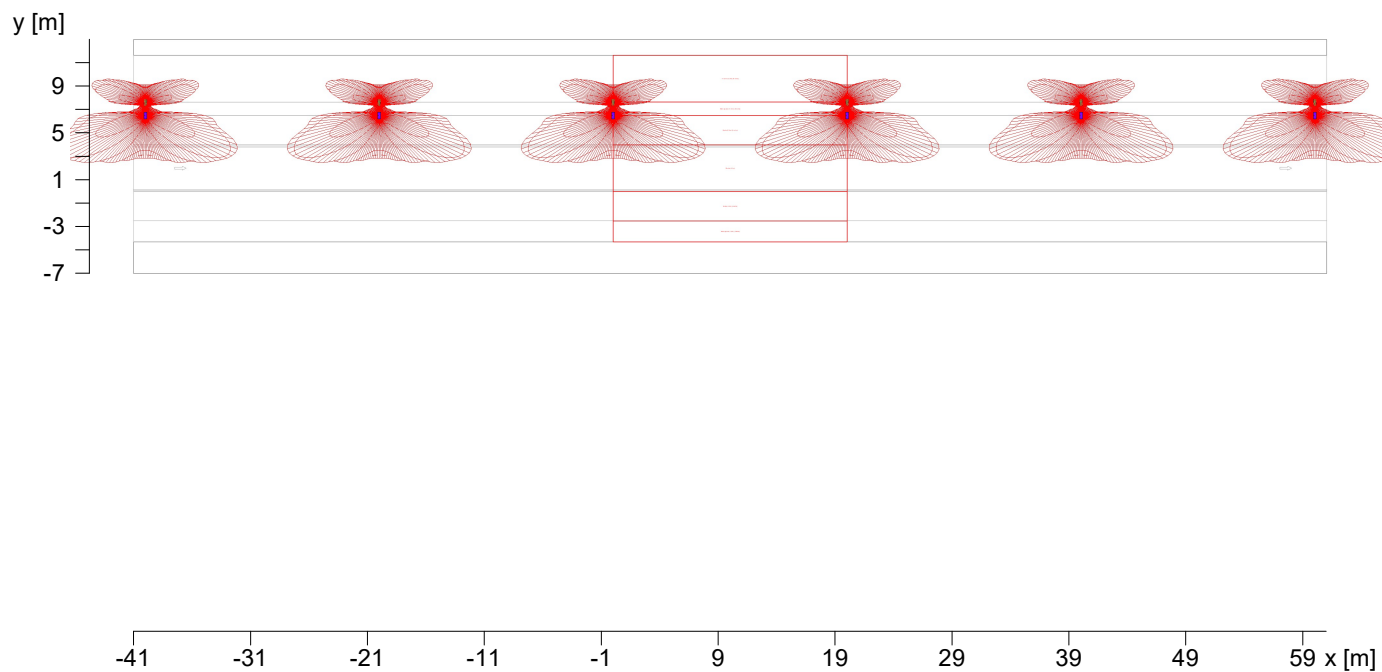
Altezza del piano di riferimento		: 0.00 m
Illuminamento medio	$\bar{E}_m$	: 20.6 lx
Illuminamento minimo	$E_{min}$	: 11.1 lx
Illuminamento massimo	$E_{max}$	: 36.8 lx
Uniformità $U_o$	$E_{min}/\bar{E}_m$	: 1 : 1.86 (0.54)
Uniformità $U_d$	$E_{min}/E_{max}$	: 1 : 3.32 (0.3)

Oggetto :  
Impianto :  
Numero progetto : 23\_0145\_IT\_Via Damerini-Via Lagomaggio\_Rimini  
Data : 01.08.2023

### 3 via nuova costruzione (EST)

#### 3.1 Descrizione, via nuova costruzione (EST)

##### 3.1.1 Pianta

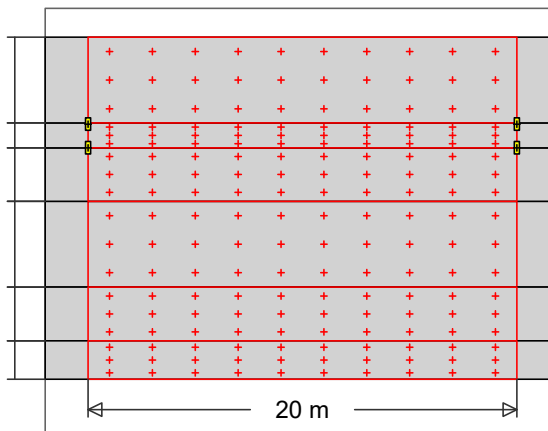
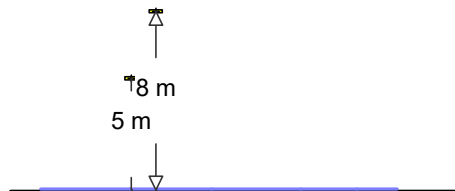



Oggetto :  
 Impianto :  
 Numero progetto : 23\_0145\_IT\_Via Damerini-Via Lagomaggio\_Rimini  
 Data : 01.08.2023

### 3 via nuova costruzione (EST)


#### 3.2 Riepilogo, via nuova costruzione (EST)

##### 3.2.1 Panoramica risultato, via nuova costruzione (EST)



**3**  **Cree Lighting**  
 Codice : TRSA-02- - -6L-308/K12  
 Nome punto luce : ENERGY UNO  
 Sorgenti : 1 x 6L - 12 Luxeon 50 41 W / 5911 lm

**MyLumRow**  
 Posizionamento : Fila a sinistra      Fattore di manut. : 0.90  
 Distanza armature : 20.00 m      Altezza (centro fotom.) : 8.00 m  
 Sporgenza : -2.50 m      Inclinazione : 0.00 °  
 Posizione assoluta : 6.50 m      Classe di abbaglia. : D6  
 Potenza/Km : 2050 W/km      Classe intensità lum. : G\*3  
 Flusso verso l'alto (ULR) : 0.00

**2**  **Cree Lighting**  
 Codice : TRSA-02- - -4L-308/K10  
 Nome punto luce : ENERGY UNO  
 Sorgenti : 1 x 4L - 8 Luxeon 50 14 W / 2107 lm

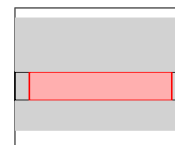
**MyLumRow**  
 Posizionamento : Fila a sinistra      Fattore di manut. : 0.90  
 Distanza armature : 20.00 m      Altezza (centro fotom.) : 5.00 m  
 Sporgenza : -3.60 m      Inclinazione : 0.00 °  
 Posizione assoluta : 7.60 m      Classe di abbaglia. : D6  
 Potenza/Km : 700 W/km      Classe intensità lum. : G\*3  
 Flusso verso l'alto (ULR) : 0.00

**Strada (4,0m)**  
 Larghezza : 4.00 m      Corsie : 1  
 Superficie : CIE C2, q0=0.07

**Luminanza**      Area di calcolo: 20m x 4m (10 x 3 Punti)

Osservatore

1 : x=-60.00m, y=2.00m, z=1.50m





Oggetto :  
 Impianto :  
 Numero progetto : 23\_0145\_IT\_Via Damerini-Via Lagomaggio\_Rimini  
 Data : 01.08.2023

### 3 via nuova costruzione (EST)

#### 3.2 Riepilogo, via nuova costruzione (EST)

##### 3.2.1 Panoramica risultato, via nuova costruzione (EST)

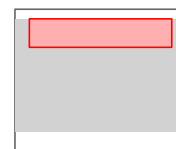
Lane	$\bar{L}_m$	$U_o$	$U_i$	$f_{T1}$	$R_{E1}$
1:(y=2.00)	1.06 cd/m <sup>2</sup>	0.75	0.92	6	0.57
M3	>= 1.00 cd/m <sup>2</sup>	>= 0.40	>= 0.60	<= 15	>= 0.30

**Illuminamento** Area di calcolo: 20m x 4m (10 x 3 Punti)

$\bar{E}_m$	$E_{min}$	$U_o$	$U_d$
18.6 lx	13.9 lx	0.75	0.59

##### Ciclabile (4,0m) (Pista ciclabile, Sinistra)

Larghezza : 4.00 m  
 Distanza dalla strada : 3.65 m Posizione assoluta : 7.65 m

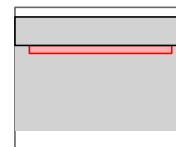


**Illuminamento** Area di calcolo: 20m x 4m (10 x 3 Punti)

$\bar{E}_m$	$E_{min}$	$U_o$	$U_d$
16.6 lx	9.22 lx	0.55	0.29
P1	>= 15.0 lx	>= 3.00 lx	

##### Marciaiede (1,15m) (Marciaiede, Sinistra)

Larghezza : 1.15 m  
 Distanza dalla strada : 2.50 m Posizione assoluta : 6.50 m

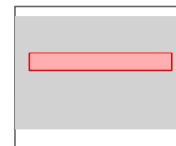


**Illuminamento** Area di calcolo: 20m x 1.15m (10 x 3 Punti)

$\bar{E}_m$	$E_{min}$	$U_o$	$U_d$
18.6 lx	12.7 lx	0.68	0.47
P1	>= 15.0 lx	>= 3.00 lx	

##### Sosta (2,5m) (Parcheggio, Sinistra)

Larghezza : 2.50 m  
 Distanza dalla strada : 0.00 m Posizione assoluta : 4.00 m

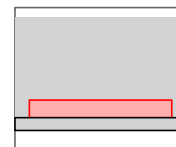


**Illuminamento** Area di calcolo: 20m x 2.5m (10 x 3 Punti)

$\bar{E}_m$	$E_{min}$	$U_o$	$U_d$
18.3 lx	14.3 lx	0.78	0.60
P1	>= 15.0 lx	>= 3.00 lx	

##### Sosta (2,5m) (Parcheggio, Destra)

Larghezza : 2.50 m  
 Distanza dalla strada : 0.00 m Posizione assoluta : -0.00 m



**Illuminamento** Area di calcolo: 20m x 2.5m (10 x 3 Punti)

$\bar{E}_m$	$E_{min}$	$U_o$	$U_d$
11.9 lx	9.44 lx	0.79	0.63
P2	>= 10.0 lx	>= 2.00 lx	

Oggetto :  
Impianto :  
Numero progetto : 23\_0145\_IT\_Via Damerini-Via Lagomaggio\_Rimini  
Data : 01.08.2023

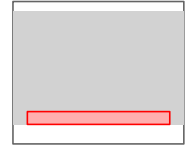
### 3 via nuova costruzione (EST)

#### 3.2 Riepilogo, via nuova costruzione (EST)

##### 3.2.1 Panoramica risultato, via nuova costruzione (EST)

###### Marcia piede (1,8m) (Parcheggio, Destra)

Larghezza : 1.80 m  
Distanza dalla strada : 2.50 m Posizione assoluta : -2.50 m



###### Illuminamento Area di calcolo: 20m x 1.8m (10 x 3 Punti)

	$\bar{E}_m$	$E_{min}$	$U_o$	$U_d$
	8.41 lx	7.26 lx	0.86	0.73
P3	$\geq 7.50$ lx	$\geq 1.50$ lx		

**IPEI\* : 0.31**

**A5+**

$D_p / D_{p,ref} = 0.012227 \text{ W/lux/m}^2 / 0.04 \text{ W/lux/m}^2$

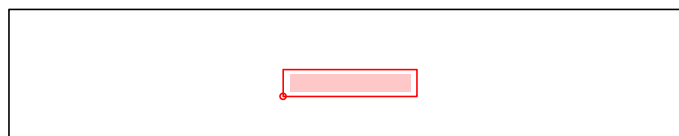
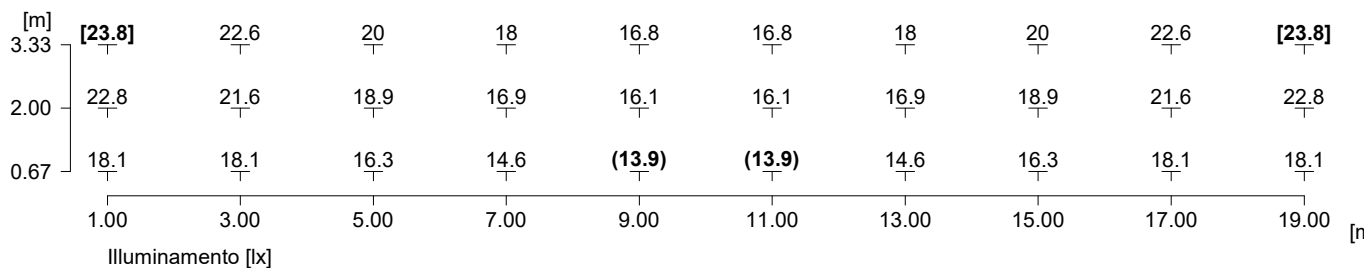
Nota: In accordo al DM 27/09/2017 (C.A.M.)

Oggetto :  
 Impianto :  
 Numero progetto : 23\_0145\_IT\_Via Damerini-Via Lagomaggio\_Rimini  
 Data : 01.08.2023

### 3 via nuova costruzione (EST)

#### 3.3 Risultati calcolo, via nuova costruzione (EST)

##### 3.3.1 Tabella, Strada (4,0m) (E orizzontale)



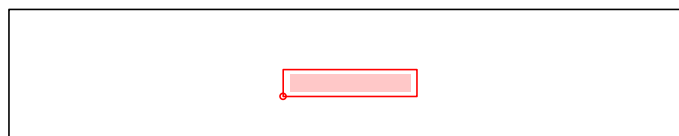
Altezza del piano di riferimento		: 0.00 m
Iluminamento medio	$\bar{E}_m$	: 18.6 lx
Iluminamento minimo	$E_{min}$	: 13.9 lx
Iluminamento massimo	$E_{max}$	: 23.8 lx
Uniformità $U_o$	$E_{min}/\bar{E}_m$	: 1 : 1.33 (0.75)
Uniformità $U_d$	$E_{min}/E_{max}$	: 1 : 1.71 (0.59)

Oggetto :  
 Impianto :  
 Numero progetto : 23\_0145\_IT\_Via Damerini-Via Lagomaggio\_Rimini  
 Data : 01.08.2023

### 3.3 Risultati calcolo, via nuova costruzione (EST)

#### 3.3.2 Tabella, Strada (4,0m) (Luminanza)

[m]										
3.33	1.28	1.3	1.27	1.3	<b>[1.32]</b>	1.31	1.29	1.31	1.29	1.28
2.00	1.08	1.09	1.05	1.04	1.04	1.03	1.02	1.06	1.11	1.1
0.67	0.83	0.85	0.83	0.8	<b>(0.79)</b>	<b>(0.79)</b>	0.8	0.85	0.88	0.84
	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00	11.00	13.00	15.00	17.00	19.00



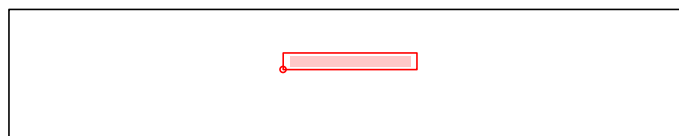
Posizione osservatore 1		: x = -60, y = 2, z = 1.5 (dx = 61.00)
Luminanza media	$\bar{L}_m$	: 1.06 cd/m <sup>2</sup>
Luminanza minima	L <sub>min</sub>	: 0.79 cd/m <sup>2</sup>
Uniformità totale U <sub>o</sub>	L <sub>min</sub> / $\bar{L}_m$	: 0.75
Uniformità longitudinale U <sub>l</sub>	L <sub>l,min</sub> /L <sub>l,max</sub>	: 0.92
Aumento della soglia di percezione	f <sub>TI,max</sub>	: 6 %

Oggetto :  
 Impianto :  
 Numero progetto : 23\_0145\_IT\_Via Damerini-Via Lagomaggio\_Rimini  
 Data : 01.08.2023

### 3.3 Risultati calcolo, via nuova costruzione (EST)

#### 3.3.3 Tabella, Sosta (2,5m) (Sinistra) (E orizzontale)

[m]										
2.08	22.2	20	16.2	14.6	14.5	14.5	14.6	16.2	20	22.2
1.25	23.1	21.1	17	15.1	<b>(14.3)</b>	<b>(14.3)</b>	15.1	17	21.1	23.1
0.42	<b>[23.8]</b>	22.3	18.9	16.6	15.2	15.2	16.6	18.9	22.3	<b>[23.8]</b>
	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00	11.00	13.00	15.00	17.00	19.00
	Illuminamento [lx]									



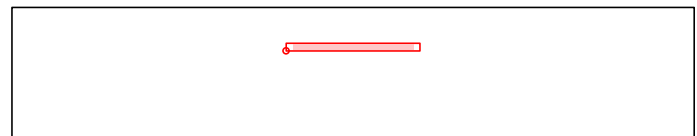
Altezza del piano di riferimento		: 0.00 m
Illuminamento medio	$\bar{E}_m$	: 18.3 lx
Illuminamento minimo	$E_{min}$	: 14.3 lx
Illuminamento massimo	$E_{max}$	: 23.8 lx
Uniformità $U_o$	$E_{min}/\bar{E}_m$	: 1 : 1.28 (0.78)
Uniformità $U_d$	$E_{min}/E_{max}$	: 1 : 1.67 (0.6)

Oggetto :  
 Impianto :  
 Numero progetto : 23\_0145\_IT\_Via Damerini-Via Lagomaggio\_Rimini  
 Data : 01.08.2023

### 3.3 Risultati calcolo, via nuova costruzione (EST)

#### 3.3.4 Tabella, Marciapiede (1,15m) (Sinistra) (E orizzontale)

[m]										
0.96	[26.7]	24.1	18	13.8	(12.7)	(12.7)	13.8	18	24.1	[26.7]
0.57	24.7	23.4	17.7	14.2	13.5	13.5	14.2	17.7	23.4	24.7
0.19	23.5	21.8	17	14.4	14	14	14.4	17	21.8	23.5
	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00	11.00	13.00	15.00	17.00	19.00
	Illuminamento [lx]									

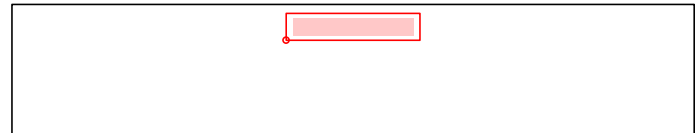
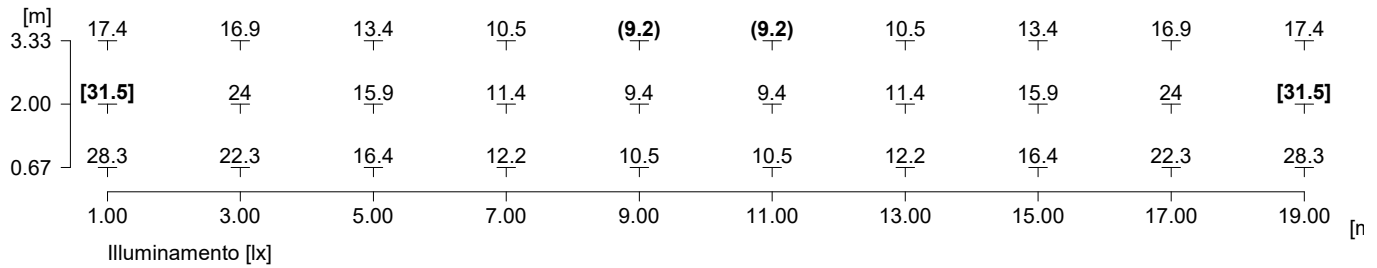


Altezza del piano di riferimento		: 0.00 m
Illuminamento medio	$\bar{E}_m$	: 18.6 lx
Illuminamento minimo	$E_{min}$	: 12.7 lx
Illuminamento massimo	$E_{max}$	: 26.7 lx
Uniformità $U_o$	$E_{min}/\bar{E}_m$	: 1 : 1.47 (0.68)
Uniformità $U_d$	$E_{min}/E_{max}$	: 1 : 2.11 (0.47)

Oggetto :  
 Impianto :  
 Numero progetto : 23\_0145\_IT\_Via Damerini-Via Lagomaggio\_Rimini  
 Data : 01.08.2023

### 3.3 Risultati calcolo, via nuova costruzione (EST)

#### 3.3.5 Tabella, Ciclabile (4,0m) (Sinistra) (E orizzontale)

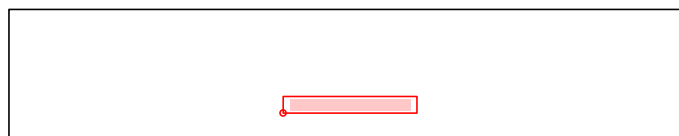
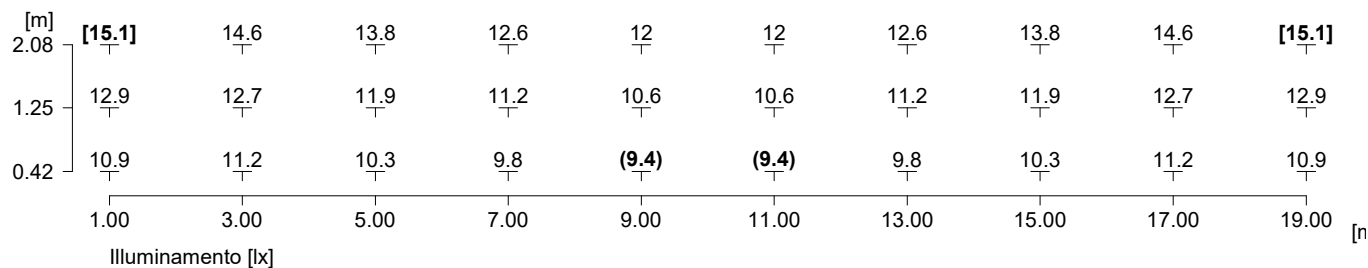


Altezza del piano di riferimento		: 0.00 m
Illuminamento medio	$\bar{E}_m$	: 16.6 lx
Illuminamento minimo	$E_{min}$	: 9.2 lx
Illuminamento massimo	$E_{max}$	: 31.5 lx
Uniformità $U_o$	$E_{min}/\bar{E}_m$	: 1 : 1.8 (0.55)
Uniformità $U_d$	$E_{min}/E_{max}$	: 1 : 3.41 (0.29)

Oggetto :  
 Impianto :  
 Numero progetto : 23\_0145\_IT\_Via Damerini-Via Lagomaggio\_Rimini  
 Data : 01.08.2023

### 3.3 Risultati calcolo, via nuova costruzione (EST)

#### 3.3.6 Tabella, Sosta (2,5m) (Destra) (E orizzontale)



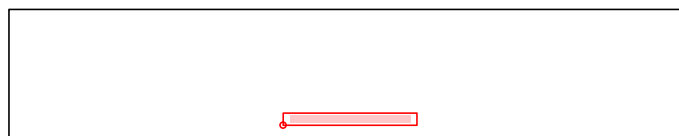
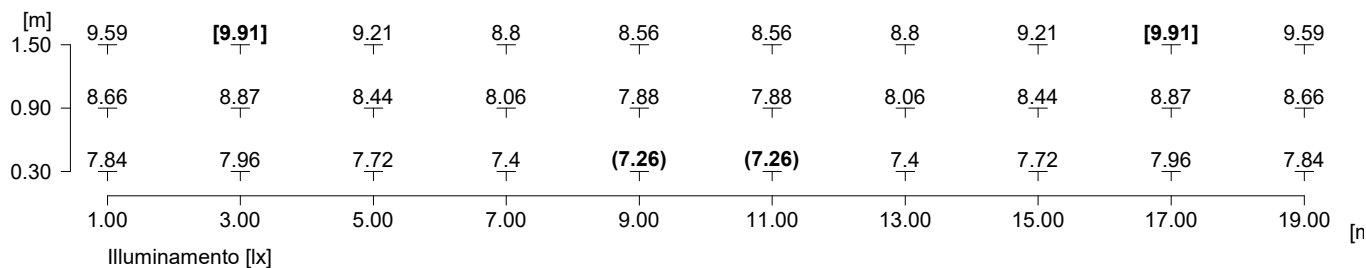
Altezza del piano di riferimento		: 0.00 m
Illuminamento medio	$\bar{E}_m$	: 11.9 lx
Illuminamento minimo	$E_{min}$	: 9.4 lx
Illuminamento massimo	$E_{max}$	: 15.1 lx
Uniformità $U_o$	$E_{min}/\bar{E}_m$	: 1 : 1.27 (0.79)
Uniformità $U_d$	$E_{min}/E_{max}$	: 1 : 1.6 (0.63)



Oggetto :  
 Impianto :  
 Numero progetto : 23\_0145\_IT\_Via Damerini-Via Lagomaggio\_Rimini  
 Data : 01.08.2023

### 3.3 Risultati calcolo, via nuova costruzione (EST)

#### 3.3.7 Tabella, Marciapiede (1,8m) (Destra) (E orizzontale)



Altezza del piano di riferimento		: 0.00 m
Illuminamento medio	$\bar{E}_m$	: 8.41 lx
Illuminamento minimo	$E_{min}$	: 7.26 lx
Illuminamento massimo	$E_{max}$	: 9.91 lx
Uniformità $U_o$	$E_{min}/\bar{E}_m$	: 1 : 1.16 (0.86)
Uniformità $U_d$	$E_{min}/E_{max}$	: 1 : 1.37 (0.73)

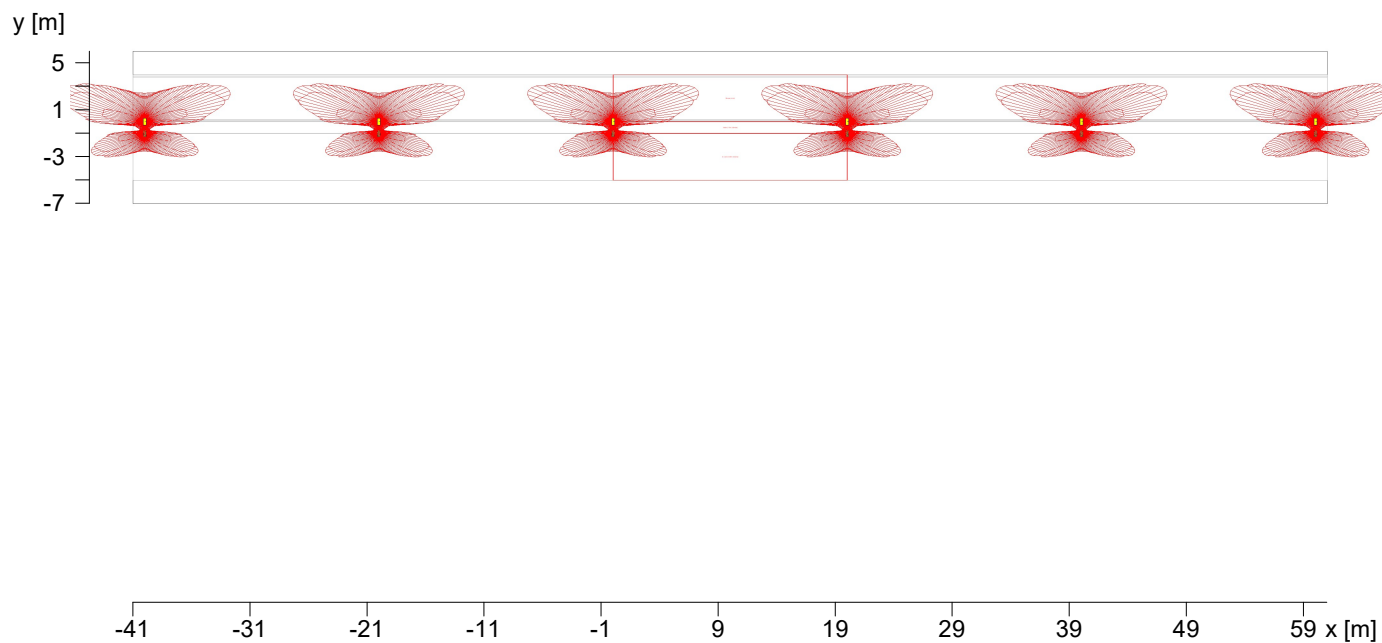
Oggetto :  
Impianto :  
Numero progetto : 23\_0145\_IT\_Via Damerini-Via Lagomaggio\_Rimini  
Data : 01.08.2023

## 4 via nuova costruzione (NORD)

### 4.1 Descrizione, via nuova costruzione (NORD)

#### 4.1.1 Pianta

---

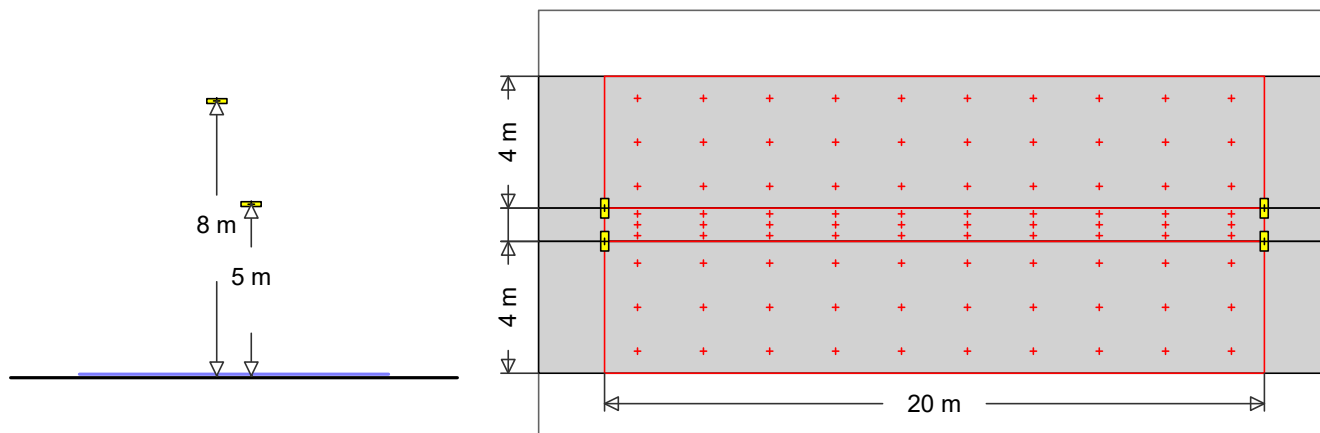



Oggetto :  
 Impianto :  
 Numero progetto : 23\_0145\_IT\_Via Damerini-Via Lagomaggio\_Rimini  
 Data : 01.08.2023

## 4 via nuova costruzione (NORD)


### 4.2 Riepilogo, via nuova costruzione (NORD)

#### 4.2.1 Panoramica risultato, via nuova costruzione (NORD)



**5**  **Cree Lighting**  
 Codice : TRSA-02- - -4L-308/K10  
 Nome punto luce : ENERGY UNO  
 Sorgenti : 1 x 4L - 8 Luxeon 50 28 W / 3883 lm

**MyLumRow**  
 Posizionamento : Fila a destra      Fattore di manut. : 0.90  
 Distanza armature : 20.00 m      Altezza (centro fotom.) : 8.00 m  
 Sporgenza : 0.00 m      Inclinazione : 0.00 °  
 Posizione assoluta : 0.00 m      Classe di abbaglia. : D6  
 Potenza/Km : 1400 W/km      Classe intensità lum. : G\*3  
 Flusso verso l'alto (ULR) : 0.00

**2**  **Cree Lighting**  
 Codice : TRSA-02- - -4L-308/K10  
 Nome punto luce : ENERGY UNO  
 Sorgenti : 1 x 4L - 8 Luxeon 50 14 W / 2107 lm

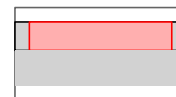
**MyLumRow**  
 Posizionamento : Fila a destra      Fattore di manut. : 0.90  
 Distanza armature : 20.00 m      Altezza (centro fotom.) : 5.00 m  
 Sporgenza : -1.00 m      Inclinazione : 0.00 °  
 Posizione assoluta : -1.00 m      Classe di abbaglia. : D6  
 Potenza/Km : 700 W/km      Classe intensità lum. : G\*3  
 Flusso verso l'alto (ULR) : 0.00

**Strada (4,0m)**  
 Larghezza : 4.00 m      Corsie : 1  
 Superficie : CIE C2, q0=0.07

**Luminanza**      Area di calcolo: 20m x 4m (10 x 3 Punti)

Osservatore

1 : x=-60.00m, y=2.00m, z=1.50m



Oggetto :  
 Impianto :  
 Numero progetto : 23\_0145\_IT\_Via Damerini-Via Lagomaggio\_Rimini  
 Data : 01.08.2023

## 4 via nuova costruzione (NORD)

### 4.2 Riepilogo, via nuova costruzione (NORD)

#### 4.2.1 Panoramica risultato, via nuova costruzione (NORD)

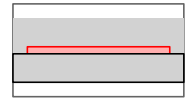
Lane	$\bar{L}_m$	$U_o$	$U_l$	$f_{TI}$	$R_{EI}$
1:(y=2.00)	1.09 cd/m <sup>2</sup>	0.77	0.75	5	0.71
M3	>= 1.00 cd/m <sup>2</sup>	>= 0.40	>= 0.60	<= 15	>= 0.30

**Illuminamento** Area di calcolo: 20m x 4m (10 x 3 Punti)

$\bar{E}_m$	$E_{min}$	$U_o$	$U_d$
15.9 lx	10.4 lx	0.65	0.45

#### Verde (1,0m) (Greenfield (misurato), Destra)

Larghezza : 1.00 m  
 Distanza dalla strada : 0.00 m Posizione assoluta : -0.00 m



**Illuminamento** Area di calcolo: 20m x 1m (10 x 3 Punti)

$\bar{E}_m$	$E_{min}$	$U_o$	$U_d$
16.7 lx	10.9 lx	0.65	0.47
P1	>= 15.0 lx	>= 3.00 lx	

#### Ciclabile (4,0m) (Pista ciclabile, Destra)

Larghezza : 4.00 m  
 Distanza dalla strada : 1.00 m Posizione assoluta : -1.00 m



**Illuminamento** Area di calcolo: 20m x 4m (10 x 3 Punti)

$\bar{E}_m$	$E_{min}$	$U_o$	$U_d$
15.2 lx	8.52 lx	0.56	0.29
P1	>= 15.0 lx	>= 3.00 lx	

**IPEI\* : 0.42**

**A4+**

$D_p / D_{p,ref} = 0.016773 \text{ W/lux/m}^2 / 0.04 \text{ W/lux/m}^2$

Nota: In accordo al DM 27/09/2017 (C.A.M.)

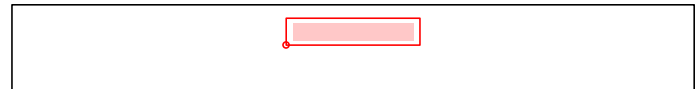
Oggetto :  
 Impianto :  
 Numero progetto : 23\_0145\_IT\_Via Damerini-Via Lagomaggio\_Rimini  
 Data : 01.08.2023

## 4 via nuova costruzione (NORD)

### 4.3 Risultati calcolo, via nuova costruzione (NORD)

#### 4.3.1 Tabella, Strada (4,0m) (E orizzontale)

[m]	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00	11.00	13.00	15.00	17.00	19.00
3.33	22.1	21	16.3	13.2	11.5	11.5	13.2	16.3	21	22.1
2.00	<b>[23.3]</b>	20.6	14.9	11.8	<b>(10.4)</b>	<b>(10.4)</b>	11.8	14.9	20.6	<b>[23.3]</b>
0.67	19.6	17.7	13.8	11.5	<b>(10.4)</b>	<b>(10.4)</b>	11.5	13.8	17.7	19.6
	Illuminamento [lx]									



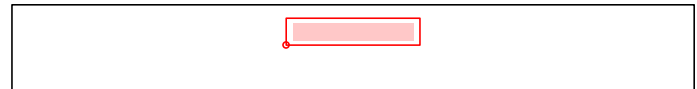
Altezza del piano di riferimento		: 0.00 m
Illuminamento medio	$\bar{E}_m$	: 15.9 lx
Illuminamento minimo	$E_{min}$	: 10.4 lx
Illuminamento massimo	$E_{max}$	: 23.3 lx
Uniformità $U_o$	$E_{min}/\bar{E}_m$	: 1 : 1.53 (0.65)
Uniformità $U_d$	$E_{min}/E_{max}$	: 1 : 2.24 (0.45)

Oggetto :  
 Impianto :  
 Numero progetto : 23\_0145\_IT\_Via Damerini-Via Lagomaggio\_Rimini  
 Data : 01.08.2023

### 4.3 Risultati calcolo, via nuova costruzione (NORD)

#### 4.3.2 Tabella, Strada (4,0m) (Luminanza)

[m]										
3.33	1.02	1.02	0.9	0.86	<b>(0.83)</b>	0.84	0.89	1	1.1	1.07
2.00	1.22	1.16	1.01	0.96	0.96	0.97	1.01	1.11	1.25	<b>[1.27]</b>
0.67	1.25	1.26	1.21	1.19	1.19	1.18	1.18	1.2	<b>[1.27]</b>	1.24
	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00	11.00	13.00	15.00	17.00	19.00



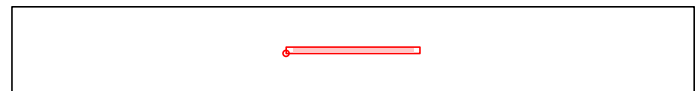
Posizione osservatore 1 : x = -60, y = 2, z = 1.5 (dx = 61.00)  
 Luminanza media  $\bar{L}_m$  : 1.09 cd/m<sup>2</sup>  
 Luminanza minima  $L_{min}$  : 0.83 cd/m<sup>2</sup>  
 Uniformità totale  $U_o$   $L_{min}/\bar{L}_m$  : 0.77  
 Uniformità longitudinale  $U_l$   $L_{l,min}/L_{l,max}$  : 0.75  
 Aumento della soglia di percezione  $f_{TI,max}$  : 5 %

Oggetto :  
 Impianto :  
 Numero progetto : 23\_0145\_IT\_Via Damerini-Via Lagomaggio\_Rimini  
 Data : 01.08.2023

### 4.3 Risultati calcolo, via nuova costruzione (NORD)

#### 4.3.3 Tabella, Verde (1,0m) (Destra) (E orizzontale)

[m]										
0.83	21.2	20.6	15.6	12.6	11.1	11.1	12.6	15.6	20.6	21.2
0.50	22	21.8	16.4	12.8	11.1	11.1	12.8	16.4	21.8	22
0.17	<b>[23.3]</b>	22.3	16.7	12.6	<b>(10.9)</b>	<b>(10.9)</b>	12.6	16.7	22.3	<b>[23.3]</b>
	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00	11.00	13.00	15.00	17.00	19.00
	Illuminamento [lx]									

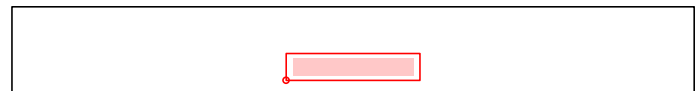
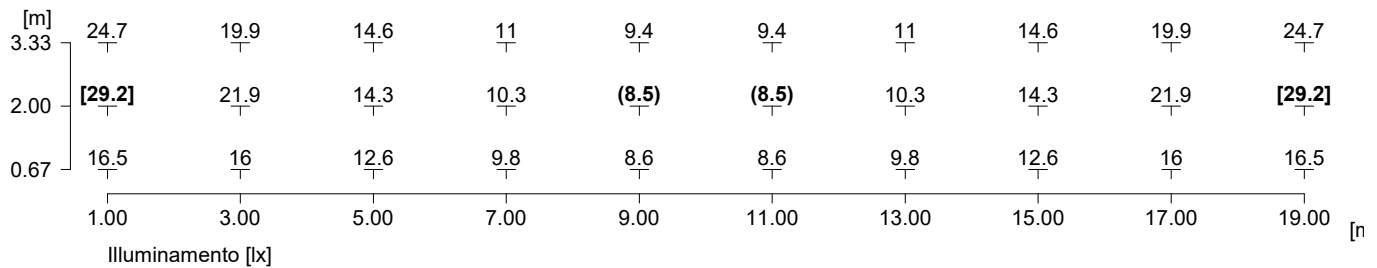


Altezza del piano di riferimento		: 0.00 m
Illuminamento medio	$\bar{E}_m$	: 16.7 lx
Illuminamento minimo	$E_{min}$	: 10.9 lx
Illuminamento massimo	$E_{max}$	: 23.3 lx
Uniformità $U_o$	$E_{min}/\bar{E}_m$	: 1 : 1.54 (0.65)
Uniformità $U_d$	$E_{min}/E_{max}$	: 1 : 2.14 (0.47)

Oggetto :  
 Impianto :  
 Numero progetto : 23\_0145\_IT\_Via Damerini-Via Lagomaggio\_Rimini  
 Data : 01.08.2023

### 4.3 Risultati calcolo, via nuova costruzione (NORD)

#### 4.3.4 Tabella, Ciclabile (4,0m) (Destra) (E orizzontale)



Altezza del piano di riferimento		: 0.00 m
Illuminamento medio	$\bar{E}_m$	: 15.2 lx
Illuminamento minimo	$E_{min}$	: 8.5 lx
Illuminamento massimo	$E_{max}$	: 29.2 lx
Uniformità $U_o$	$E_{min}/\bar{E}_m$	: 1 : 1.78 (0.56)
Uniformità $U_d$	$E_{min}/E_{max}$	: 1 : 3.42 (0.29)

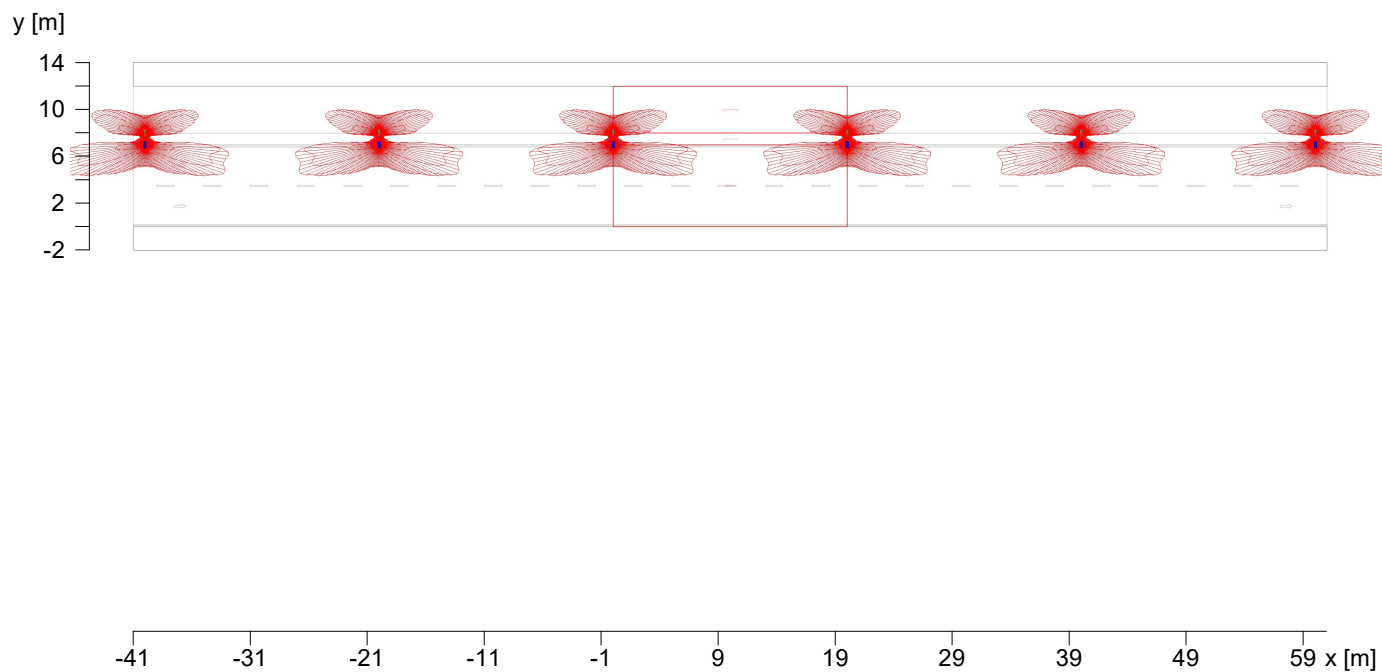


Oggetto :  
Impianto :  
Numero progetto : 23\_0145\_IT\_Via Damerini-Via Lagomaggio\_Rimini  
Data : 01.08.2023

## 5 via Damerini (OVEST)

### 5.1 Descrizione, via Damerini (OVEST)

#### 5.1.1 Pianta

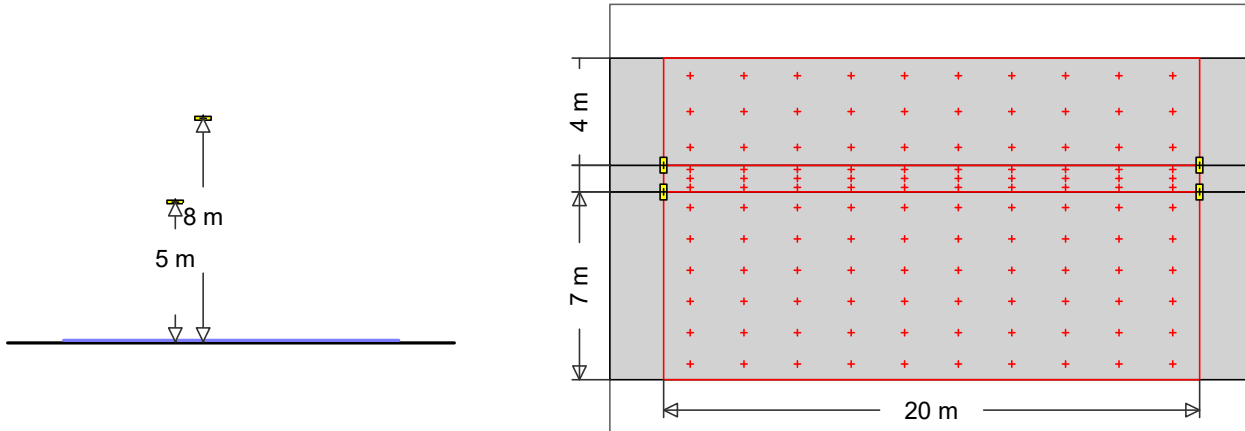



Oggetto :  
 Impianto :  
 Numero progetto : 23\_0145\_IT\_Via Damerini-Via Lagomaggio\_Rimini  
 Data : 01.08.2023

## 5 via Damerini (OVEST)

### 5.2 Riepilogo, via Damerini (OVEST)


#### 5.2.1 Panoramica risultato, via Damerini (OVEST)



**4**  **Cree Lighting**  
 Codice : TRSA-02- - -4L-308/K07  
 Nome punto luce : ENERGY UNO  
 Sorgenti : 1 x 4L - 8 Luxeon 50 28 W / 3883 lm

#### MyLumRow

Posizionamento	: Fila a sinistra	Fattore di manut.	: 0.90
Distanza armature	: 20.00 m	Altezza (centro fotom.)	: 8.00 m
Sporgenza	: 0.00 m	Inclinazione	: 0.00 °
Posizione assoluta	: 7.00 m	Classe di abbaglia.	: D5
Potenza/Km	: 1400 W/km	Classe intensità lum.	: G*3
Flusso verso l'alto (ULR)	: 0.00		

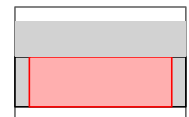
**2**  Codice : TRSA-02- - -4L-308/K10  
 Nome punto luce : ENERGY UNO  
 Sorgenti : 1 x 4L - 8 Luxeon 50 14 W / 2107 lm

#### MyLumRow

Posizionamento	: Fila a sinistra	Fattore di manut.	: 0.90
Distanza armature	: 20.00 m	Altezza (centro fotom.)	: 5.00 m
Sporgenza	: -1.00 m	Inclinazione	: 0.00 °
Posizione assoluta	: 8.00 m	Classe di abbaglia.	: D6
Potenza/Km	: 700 W/km	Classe intensità lum.	: G*3
Flusso verso l'alto (ULR)	: 0.00		

#### Strada (4,0m)

Larghezza : 7.00 m Corsie : 2  
 Superficie : CIE C2, q0=0.07



#### Luminanza

Area di calcolo: 20m x 7m (10 x 6 Punti)

Osservatore

2 : x=-60.00m, y=5.25m, z=1.50m

Oggetto :  
 Impianto :  
 Numero progetto : 23\_0145\_IT\_Via Damerini-Via Lagomaggio\_Rimini  
 Data : 01.08.2023

## 5 via Damerini (OVEST)

### 5.2 Riepilogo, via Damerini (OVEST)

#### 5.2.1 Panoramica risultato, via Damerini (OVEST)

1 : x=-60.00m, y=1.75m, z=1.50m

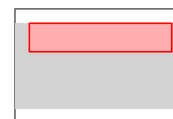
Lane	$\bar{I}_m$	$U_o$	$U_l$	$f_{T1}$	$REI$
2:(y=5.25)	1.03 cd/m <sup>2</sup>	0.44	0.78	8	0.93
1:(y=1.75)	1.11 cd/m <sup>2</sup>	0.43	0.87	5	0.37
M3	>= 1.00 cd/m <sup>2</sup>	>= 0.40	>= 0.60	<= 15	>= 0.30

**Illuminamento** Area di calcolo: 20m x 7m (10 x 6 Punti)

$\bar{E}_m$	$E_{min}$	$U_o$	$U_d$
15.1 lx	9.05 lx	0.60	0.35

#### Ciclabile (4,0m) (Pista ciclabile, Sinistra)

Larghezza : 4.00 m  
 Distanza dalla strada : 1.00 m Posizione assoluta : 8.00 m

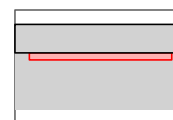


**Illuminamento** Area di calcolo: 20m x 4m (10 x 3 Punti)

$\bar{E}_m$	$E_{min}$	$U_o$	$U_d$
15.2 lx	8.51 lx	0.56	0.29
P1	>= 15.0 lx	>= 3.00 lx	

#### Verde (1,0m) (Greenfield (misurato), Sinistra)

Larghezza : 1.00 m  
 Distanza dalla strada : 0.00 m Posizione assoluta : 7.00 m



**Illuminamento** Area di calcolo: 20m x 1m (10 x 3 Punti)

$\bar{E}_m$	$E_{min}$	$U_o$	$U_d$
16.5 lx	10.2 lx	0.62	0.42
P1	>= 15.0 lx	>= 3.00 lx	

**IPEI\* : 0.32**

**A5+**

$D_p / D_{p,ref} = 0.012894 \text{ W/lux/m}^2 / 0.04 \text{ W/lux/m}^2$

Nota: In accordo al DM 27/09/2017 (C.A.M.)

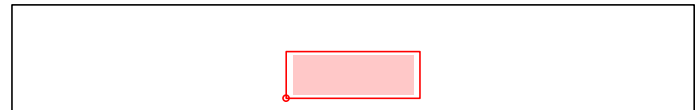
Oggetto :  
 Impianto :  
 Numero progetto : 23\_0145\_IT\_Via Damerini-Via Lagomaggio\_Rimini  
 Data : 01.08.2023

## 5 via Damerini (OVEST)

### 5.3 Risultati calcolo, via Damerini (OVEST)

#### 5.3.1 Tabella, Strada (4,0m) (E orizzontale)

[m]	23.9	21	15.8	12.8	12.1	12.1	12.8	15.8	21	23.9
6.42	<b>[25.8]</b>	23.4	17.3	13.6	12.5	12.5	13.6	17.3	23.4	<b>[25.8]</b>
5.25	22.7	21.6	18	14.6	13	13	14.6	18	21.6	22.7
4.08	16.8	17.9	15.6	14.2	13.4	13.4	14.2	15.6	17.9	16.8
2.92	12.2	12.6	12.7	12	11.8	11.8	12	12.7	12.6	12.2
1.75	9.5	9.2	<b>(9.1)</b>	9.2	<b>(9.1)</b>	<b>(9.1)</b>	9.2	<b>(9.1)</b>	9.2	9.5
0.58										
	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00	11.00	13.00	15.00	17.00	19.00
	Illuminamento [lx]									



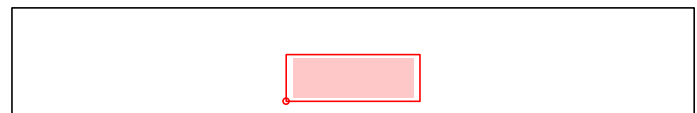
Altezza del piano di riferimento		: 0.00 m
Illuminamento medio	$\bar{E}_m$	: 15.1 lx
Illuminamento minimo	$E_{min}$	: 9.1 lx
Illuminamento massimo	$E_{max}$	: 25.8 lx
Uniformità $U_o$	$E_{min}/\bar{E}_m$	: 1 : 1.67 (0.6)
Uniformità $U_d$	$E_{min}/E_{max}$	: 1 : 2.85 (0.35)

Oggetto :  
 Impianto :  
 Numero progetto : 23\_0145\_IT\_Via Damerini-Via Lagomaggio\_Rimini  
 Data : 01.08.2023

### 5.3 Risultati calcolo, via Damerini (OVEST)

#### 5.3.2 Tabella, Strada (4,0m) (Luminanza)

[m]	1.62	1.61	1.53	1.48	1.49	1.46	1.42	1.51	1.67	1.69
6.42	1.83	1.79	1.61	1.51	1.47	1.45	1.46	1.6	1.81	<b>[1.84]</b>
5.25	1.41	1.41	1.31	1.24	1.2	1.19	1.24	1.35	1.41	1.39
4.08	0.93	1.01	0.97	0.98	0.98	0.97	0.96	0.98	1.02	0.94
2.92	0.64	0.69	0.71	0.73	0.74	0.73	0.72	0.72	0.69	0.65
1.75	<b>(0.48)</b>	0.49	0.5	0.52	0.52	0.52	0.51	0.49	<b>(0.48)</b>	0.49
0.58										
	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00	11.00	13.00	15.00	17.00	19.00



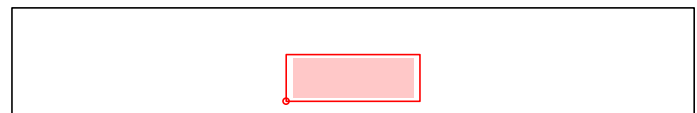
Posizione osservatore 1 : x = -60, y = 1.75, z = 1.5 (dx = 61.00)  
 Luminanza media  $\bar{L}_m$  : 1.11 cd/m<sup>2</sup>  
 Luminanza minima  $L_{min}$  : 0.48 cd/m<sup>2</sup>  
 Uniformità totale  $U_o$   $L_{min}/\bar{L}_m$  : 0.43  
 Uniformità longitudinale  $U_l$   $L_{l,min}/L_{l,max}$  : 0.87  
 Aumento della soglia di percezione  $f_{TI,max}$  : 5 %

Oggetto :  
 Impianto :  
 Numero progetto : 23\_0145\_IT\_Via Damerini-Via Lagomaggio\_Rimini  
 Data : 01.08.2023

### 5.3 Risultati calcolo, via Damerini (OVEST)

#### 5.3.3 Tabella, Strada (4,0m) (Luminanza)

[m]										
6.42	1.7	1.67	1.56	1.51	1.52	1.51	1.48	1.56	1.71	<b>[1.72]</b>
5.25	1.6	1.56	1.39	1.3	1.28	1.28	1.28	1.42	1.6	1.63
4.08	1.19	1.19	1.11	1.06	1.03	1.04	1.08	1.19	1.24	1.23
2.92	0.81	0.89	0.85	0.88	0.87	0.87	0.88	0.9	0.93	0.85
1.75	0.58	0.63	0.66	0.67	0.69	0.69	0.68	0.68	0.64	0.6
0.58	<b>(0.46)</b>	<b>(0.46)</b>	0.47	0.49	0.49	0.49	0.49	0.47	<b>(0.46)</b>	<b>(0.46)</b>
	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00	11.00	13.00	15.00	17.00	19.00 [m]



Posizione osservatore 2 : x = -60, y = 5.25, z = 1.5 (dx = 61.00)  
 Luminanza media  $\bar{L}_m$  : 1.03 cd/m<sup>2</sup>  
 Luminanza minima  $L_{min}$  : 0.46 cd/m<sup>2</sup>  
 Uniformità totale  $U_o$   $L_{min}/\bar{L}_m$  : 0.44  
 Uniformità longitudinale  $U_l$   $L_{l,min}/L_{l,max}$  : 0.78  
 Aumento della soglia di percezione  $f_{TI,max}$  : 8 %

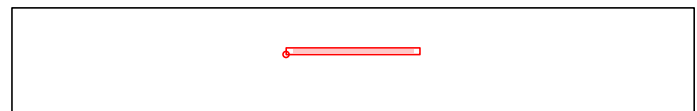
Oggetto :  
 Impianto :  
 Numero progetto : 23\_0145\_IT\_Via Damerini-Via Lagomaggio\_Rimini  
 Data : 01.08.2023

### 5.3 Risultati calcolo, via Damerini (OVEST)

#### 5.3.4 Tabella, Verde (1,0m) (Sinistra) (E orizzontale)

[m]	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00	11.00	13.00	15.00	17.00	19.00
0.83	[24.1]	21.7	15.9	11.8	(10.2)	(10.2)	11.8	15.9	21.7	[24.1]
0.50	22.6	21.2	15.7	12	10.7	10.7	12	15.7	21.2	22.6
0.17	22.3	20.6	15.5	12.2	11.1	11.1	12.2	15.5	20.6	22.3

Illuminamento [lx]

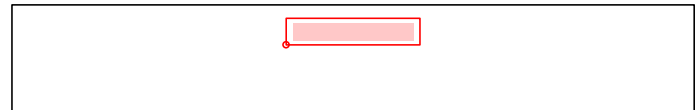
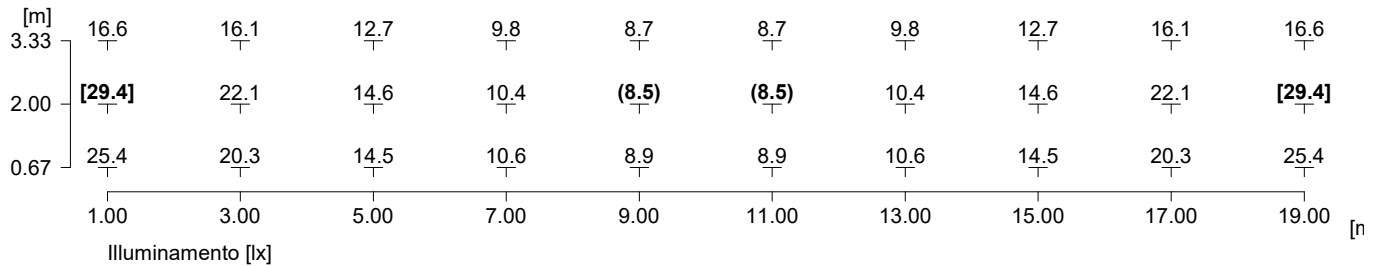


Altezza del piano di riferimento		: 0.00 m
Illuminamento medio	$\bar{E}_m$	: 16.5 lx
Illuminamento minimo	$E_{min}$	: 10.2 lx
Illuminamento massimo	$E_{max}$	: 24.1 lx
Uniformità $U_o$	$E_{min}/\bar{E}_m$	: 1 : 1.62 (0.62)
Uniformità $U_d$	$E_{min}/E_{max}$	: 1 : 2.36 (0.42)

Oggetto :  
 Impianto :  
 Numero progetto : 23\_0145\_IT\_Via Damerini-Via Lagomaggio\_Rimini  
 Data : 01.08.2023

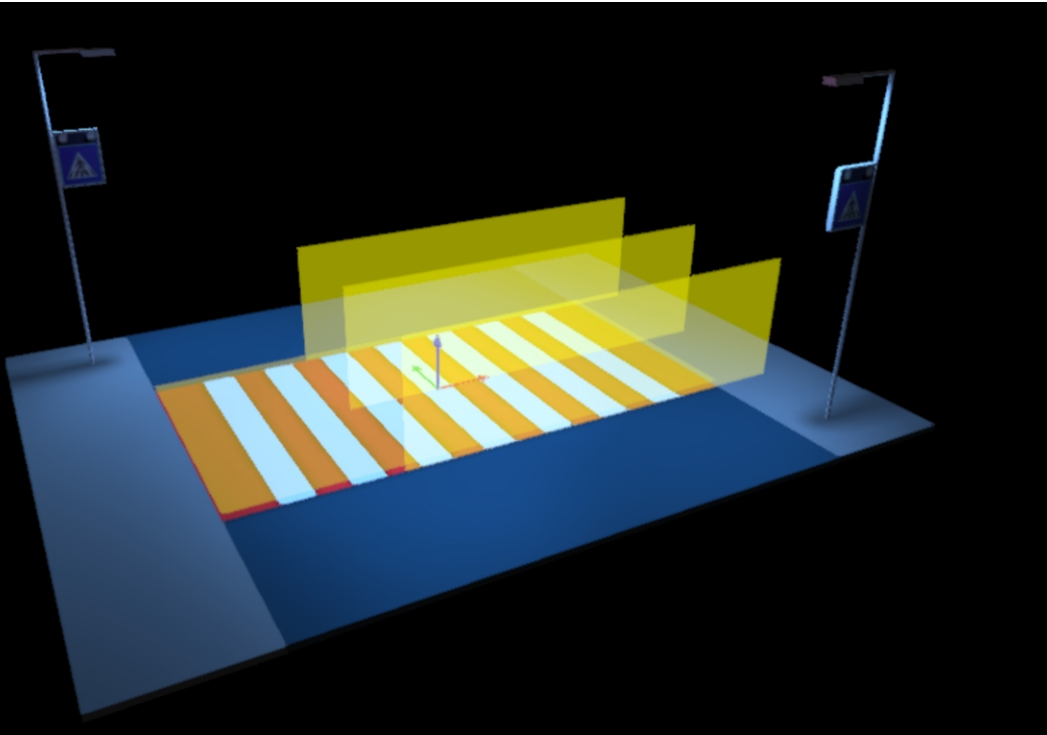
### 5.3 Risultati calcolo, via Damerini (OVEST)

#### 5.3.5 Tabella, Ciclabile (4,0m) (Sinistra) (E orizzontale)



Altezza del piano di riferimento		: 0.00 m
Illuminamento medio	$\bar{E}_m$	: 15.2 lx
Illuminamento minimo	$E_{min}$	: 8.5 lx
Illuminamento massimo	$E_{max}$	: 29.4 lx
Uniformità $U_o$	$E_{min}/\bar{E}_m$	: 1 : 1.79 (0.56)
Uniformità $U_d$	$E_{min}/E_{max}$	: 1 : 3.46 (0.29)





## ST23\_228 ZAMA IMPIANTI\_VIA LAGOMAGGIO,RIMINI

H INSTALLAZIONE 5M

PUNTO LUCE A DISTANZA DI 1,6m DA ATTRAVERSAMENTO

**N.2 ITALICO22 80W 5000K AP DX**

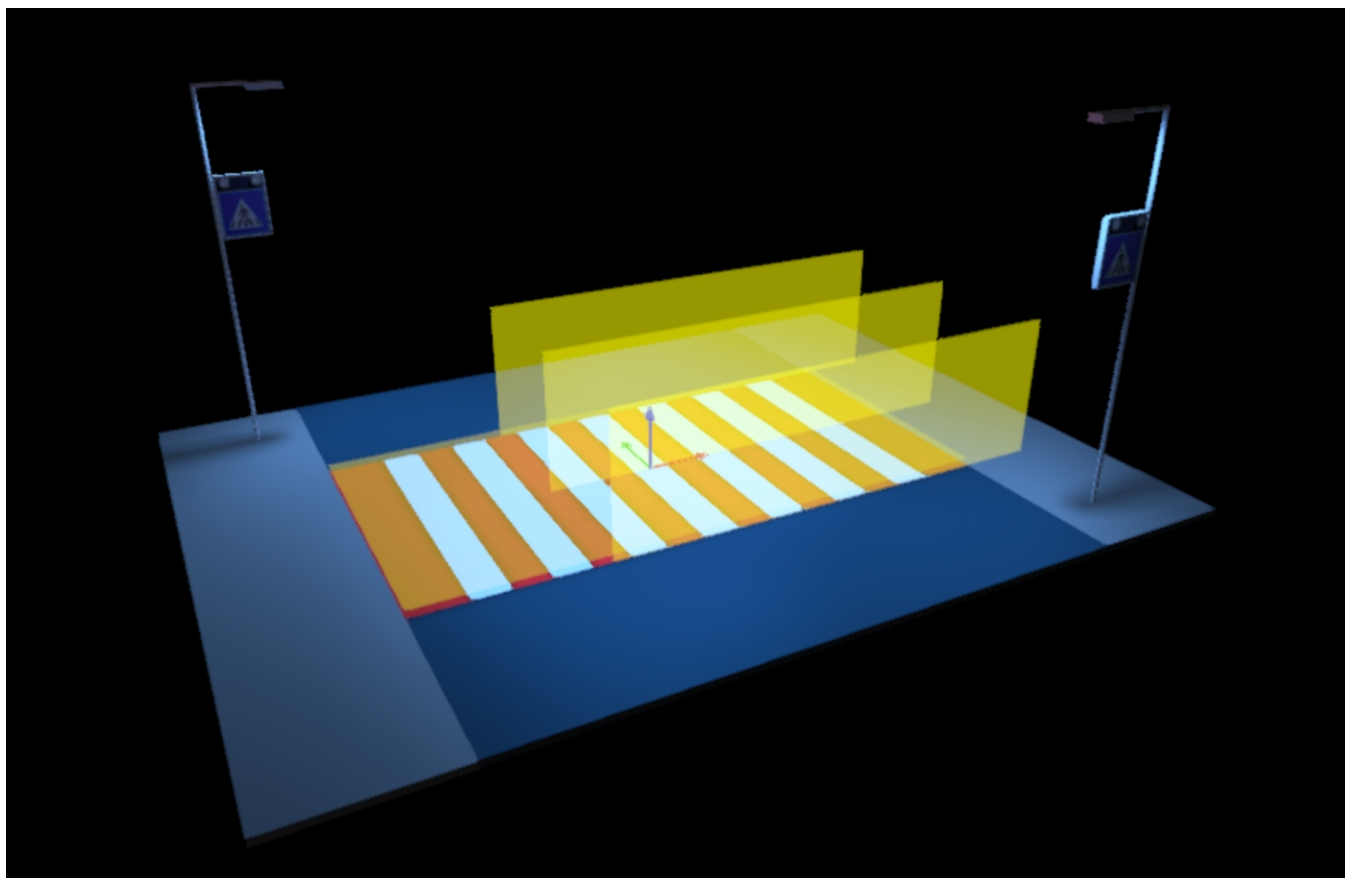
## Contenuto

Copertina .....	1
Contenuto .....	2
Immagini .....	3
Lista lampade .....	5

## AREA

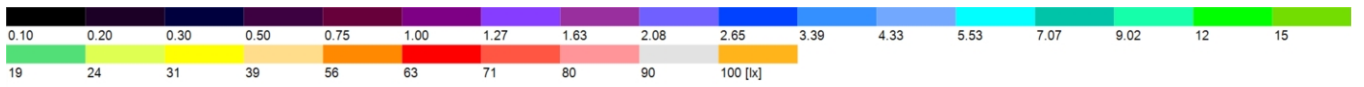
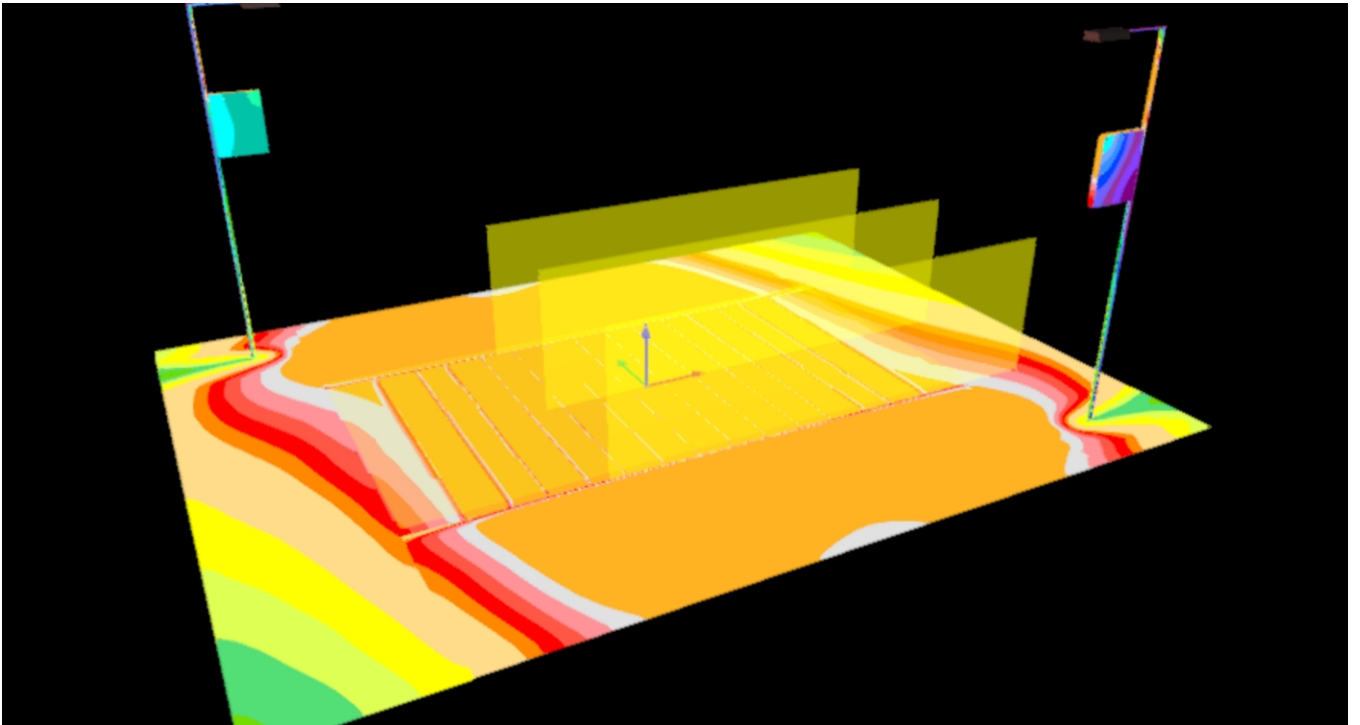
Disposizione lampade .....	6
Oggetti di calcolo / Scena luce 1 .....	8
SUPERFICIE VERTICALE 3A / Scena luce 1 / Illuminamento perpendicolare .....	10
SUPERFICIE VERTICALE 1B / Scena luce 1 / Illuminamento perpendicolare .....	11
SUPERFICIE VERTICALE 1A / Scena luce 1 / Illuminamento perpendicolare .....	12
SUPERFICIE VERTICALE 2A / Scena luce 1 / Illuminamento perpendicolare .....	13
SUPERFICIE VERTICALE 2B / Scena luce 1 / Illuminamento perpendicolare .....	14
SUPERFICIE VERTICALE 3B / Scena luce 1 / Illuminamento perpendicolare .....	15
SUPERFICIE ORIZZONTALE / Scena luce 1 / Illuminamento perpendicolare .....	16

## Immagini



AP 4 -5.5x2.5 (50)

## Immagini



AP 4 -5.5x2.5 (51)

## Lista lampade

 $\Phi_{\text{totale}}$ 

24160 lm

 $P_{\text{totale}}$ 

160.0 W

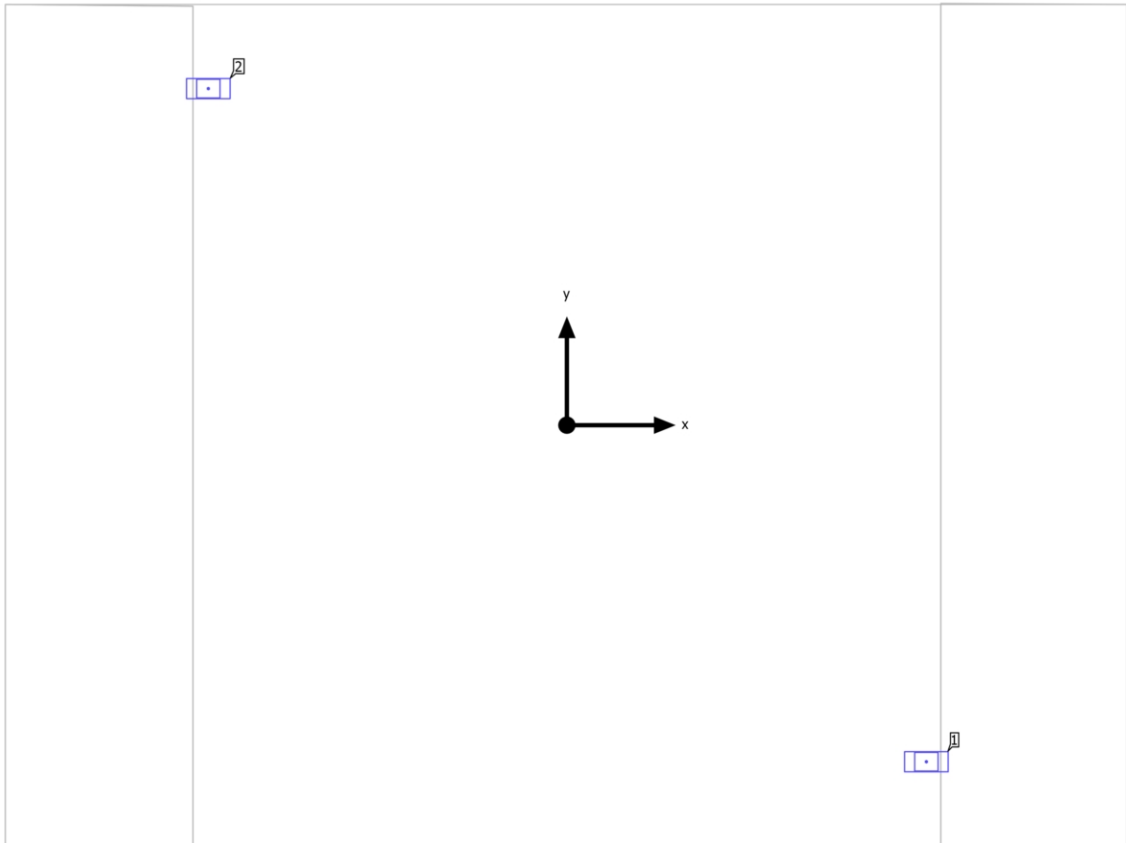
Efficienza

151.0 lm/W

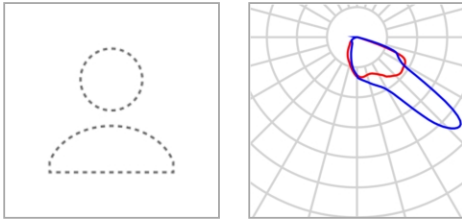
Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	$\Phi$	Efficienza
2	Non ancora Membro DIALux	ITALICO22 80W 5000K AP DX	ITALICO22 AP DX 80W 5000K	80.0 W	12080 lm	151.0 lm/W

AREA

## Disposizione lampade



AREA

**Disposizione lampade**

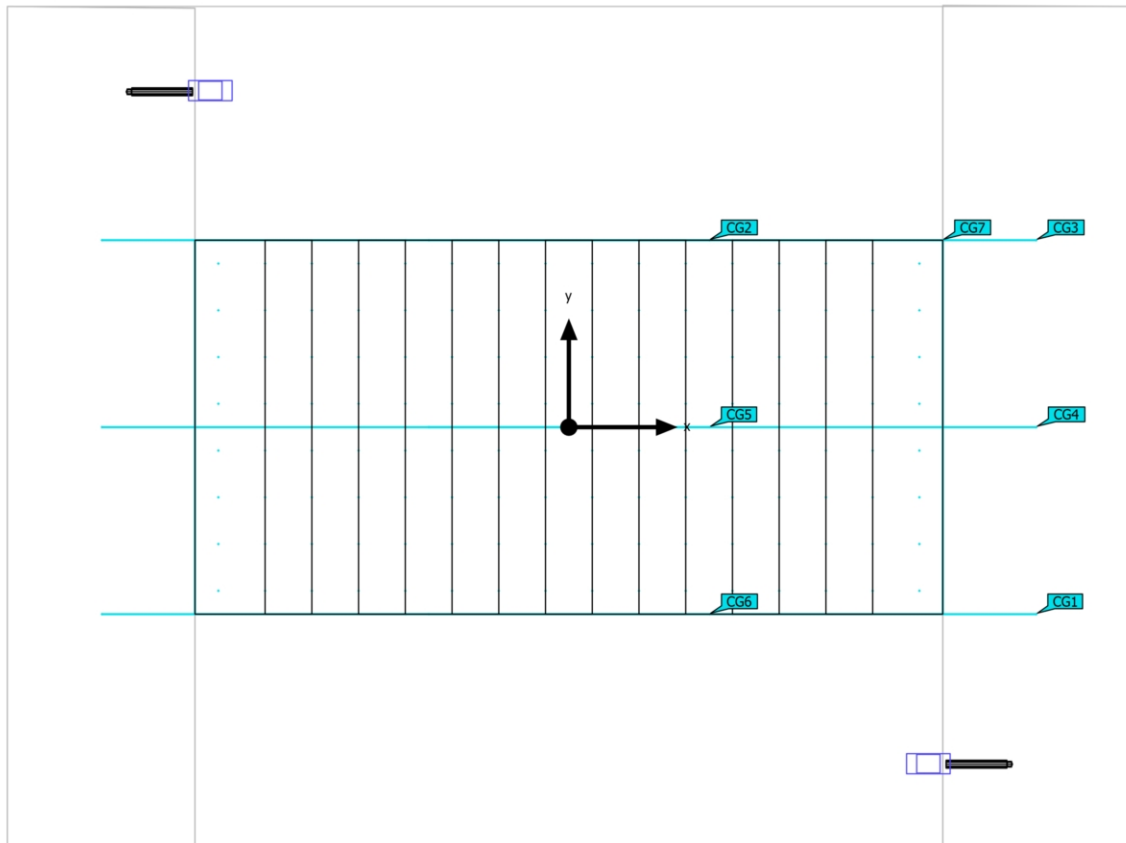
Produttore	Non ancora Membro DIALux	P	80.0 W
Articolo No.	ITALICO22 80W 5000K AP DX	$\Phi$ Lampada	12080 lm
Nome articolo	ITALICO22 AP DX 80W 5000K		
Dotazione	1x		

## Lampade singole

X	Y	Altezza di montaggio	Lampada
3.846 m	-3.600 m	5.000 m	1
-3.836 m	3.600 m	5.000 m	2

AREA (Scena luce 1)

### Oggetti di calcolo





AREA (Scena luce 1)

**Oggetti di calcolo**

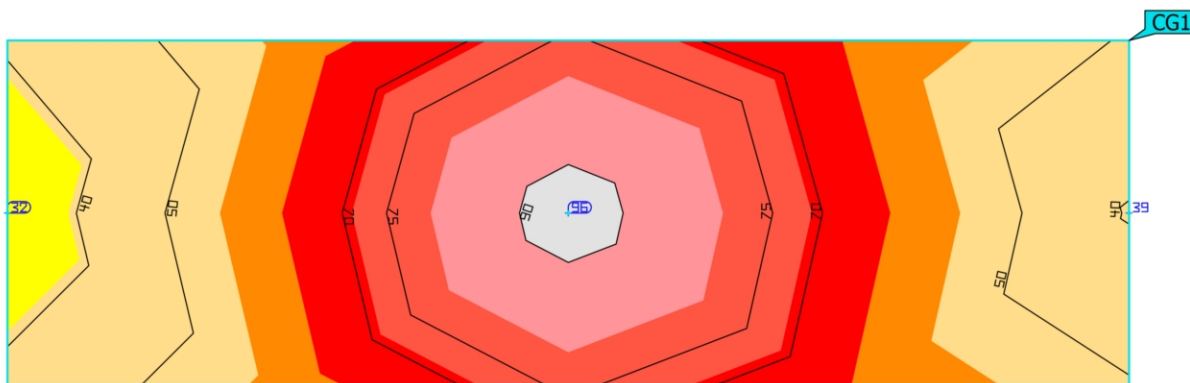
Superfici di calcolo

Proprietà	$\bar{E}$	$E_{min.}$	$E_{max}$	$g_1$	$g_2$	Indice
SUPERFICIE VERTICALE 3A Illuminamento perpendicolare Altezza: 1.000 m	55.7 lx	32.2 lx	95.5 lx	0.58	0.34	CG1
SUPERFICIE VERTICALE 1B Illuminamento perpendicolare Altezza: 1.000 m	55.6 lx	32.3 lx	95.4 lx	0.58	0.34	CG2
SUPERFICIE VERTICALE 1A Illuminamento perpendicolare Altezza: 1.000 m	54.9 lx	32.8 lx	85.8 lx	0.60	0.38	CG3
SUPERFICIE VERTICALE 2A Illuminamento perpendicolare Altezza: 1.000 m	76.2 lx	46.1 lx	133 lx	0.60	0.35	CG4
SUPERFICIE VERTICALE 2B Illuminamento perpendicolare Altezza: 1.000 m	75.9 lx	46.0 lx	133 lx	0.61	0.35	CG5
SUPERFICIE VERTICALE 3B Illuminamento perpendicolare Altezza: 1.000 m	54.9 lx	32.1 lx	86.9 lx	0.58	0.37	CG6
SUPERFICIE ORIZZONTALE Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.100 m	141 lx	77.0 lx	189 lx	0.55	0.41	CG7

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux (5.1.4 Standard (area di transito all'aperto))

AREA (Scena luce 1)

**SUPERFICIE VERTICALE 3A**

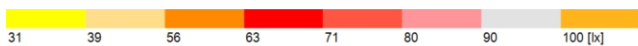
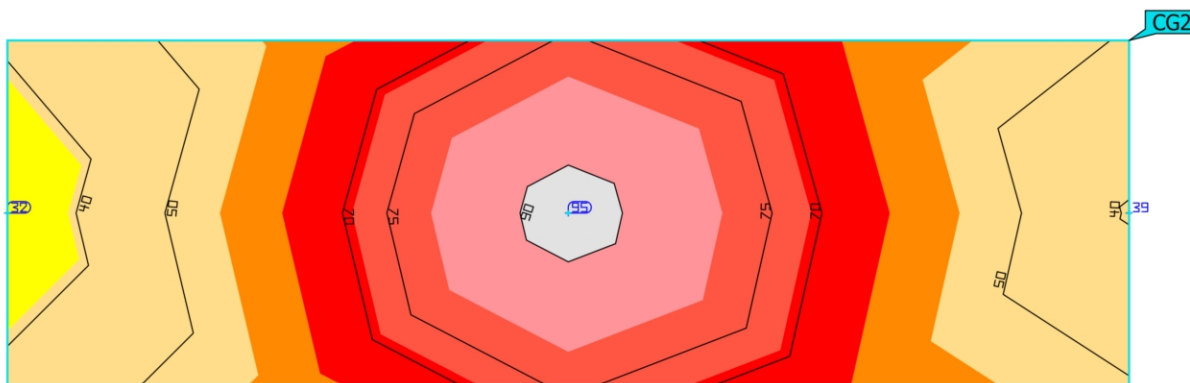


Proprietà	$\bar{E}$	$E_{min.}$	$E_{max}$	$g_1$	$g_2$	Indice
SUPERFICIE VERTICALE 3A Illuminamento perpendicolare Altezza: 1.000 m	55.7 lx	32.2 lx	95.5 lx	0.58	0.34	CG1

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux (5.1.4 Standard (area di transito all'aperto))

AREA (Scena luce 1)

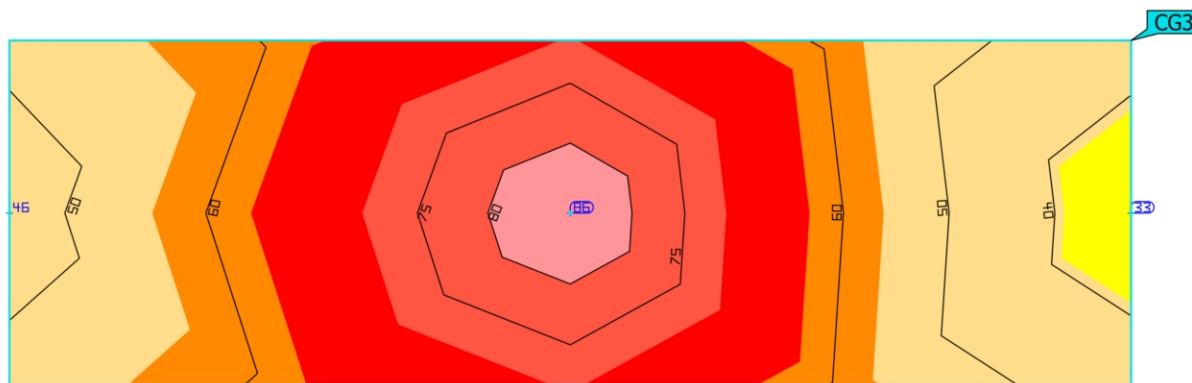
**SUPERFICIE VERTICALE 1B**



Proprietà	$\bar{E}$	$E_{min.}$	$E_{max}$	$g_1$	$g_2$	Indice
SUPERFICIE VERTICALE 1B Illuminamento perpendicolare Altezza: 1.000 m	55.6 lx	32.3 lx	95.4 lx	0.58	0.34	CG2

AREA (Scena luce 1)

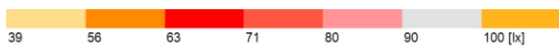
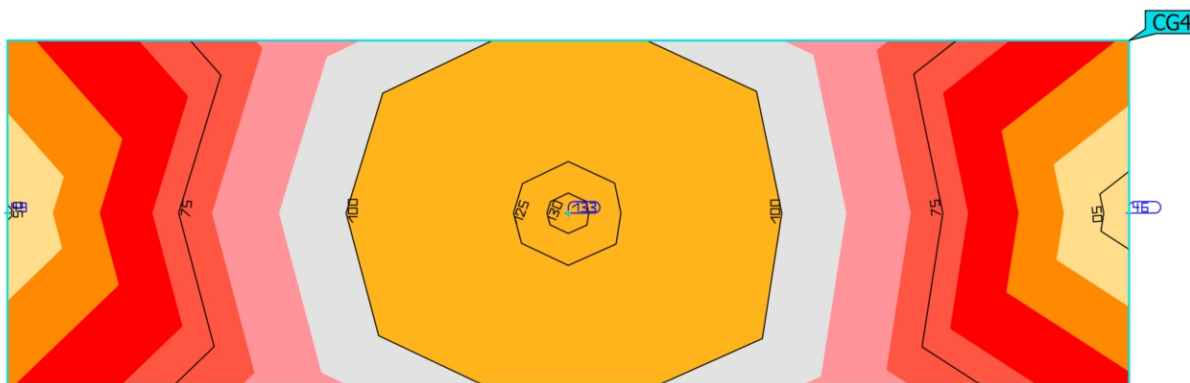
**SUPERFICIE VERTICALE 1A**



Proprietà	$\bar{E}$	$E_{min.}$	$E_{max}$	$g_1$	$g_2$	Indice
SUPERFICIE VERTICALE 1A Illuminamento perpendicolare Altezza: 1.000 m	54.9 lx	32.8 lx	85.8 lx	0.60	0.38	CG3

AREA (Scena luce 1)

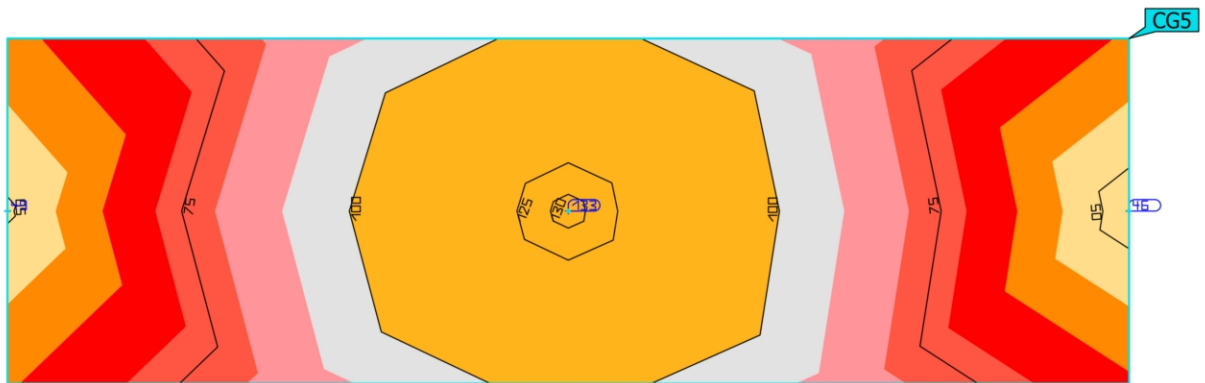
**SUPERFICIE VERTICALE 2A**



Proprietà	$\bar{E}$	$E_{min.}$	$E_{max}$	$g_1$	$g_2$	Indice
SUPERFICIE VERTICALE 2A Illuminamento perpendicolare Altezza: 1.000 m	76.2 lx	46.1 lx	133 lx	0.60	0.35	CG4

AREA (Scena luce 1)

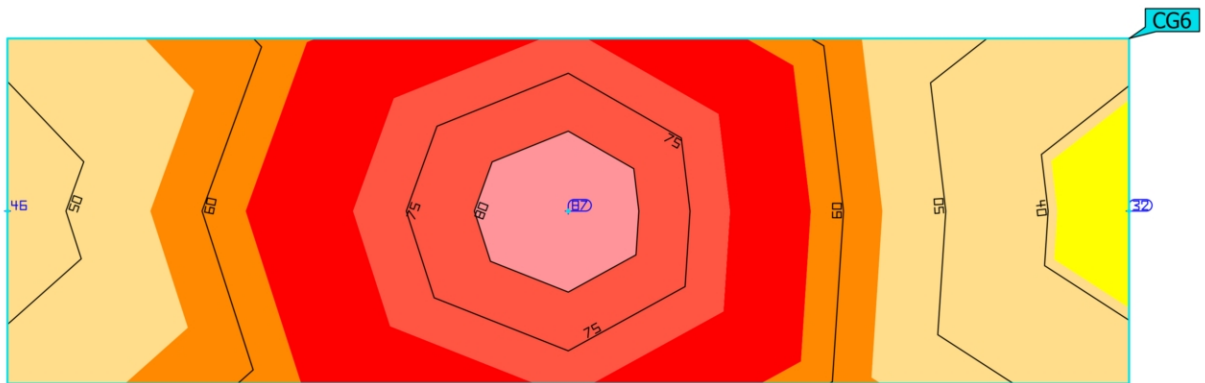
**SUPERFICIE VERTICALE 2B**



Proprietà	$\bar{E}$	$E_{min.}$	$E_{max}$	$g_1$	$g_2$	Indice
SUPERFICIE VERTICALE 2B Illuminamento perpendicolare Altezza: 1.000 m	75.9 lx	46.0 lx	133 lx	0.61	0.35	CG5

AREA (Scena luce 1)

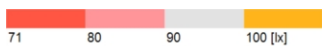
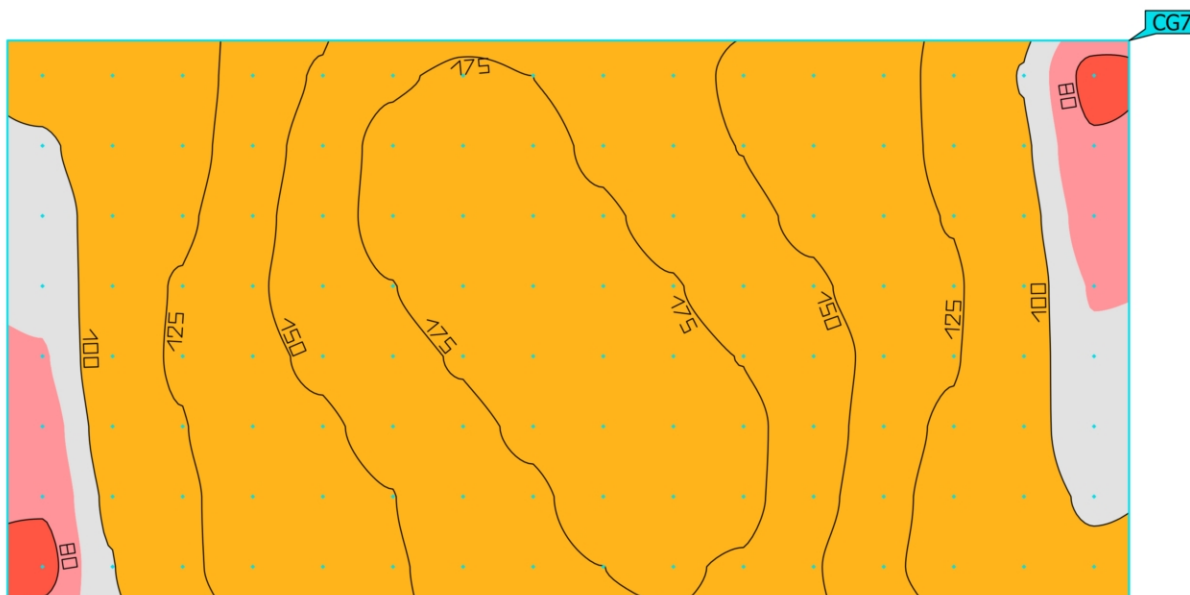
**SUPERFICIE VERTICALE 3B**



Proprietà	$\bar{E}$	$E_{min.}$	$E_{max}$	$g_1$	$g_2$	Indice
SUPERFICIE VERTICALE 3B Illuminamento perpendicolare Altezza: 1.000 m	54.9 lx	32.1 lx	86.9 lx	0.58	0.37	CG6

AREA (Scena luce 1)

**SUPERFICIE ORIZZONTALE**



Proprietà	$\bar{E}$	$E_{min.}$	$E_{max}$	$g_1$	$g_2$	Indice
SUPERFICIE ORIZZONTALE Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.100 m	141 lx	77.0 lx	189 lx	0.55	0.41	CG7