

# Servizio Viabilità, Progettazione e Manutenzione Infrastrutture



## COMUNE DI CERVIA Provincia di Ravenna

SETTORE PROGRAMMAZIONE E GESTIONE DEL TERRITORIO



Il Sindaco:

**Mattia Missiroli**

Assessore

**Mirko Boschetti**

Il Dirigente del Settore:

**Ing. Luigi Cipriani**

Progetto e Direzione Lavori

**Ing. Pietro Foschi**

Responsabile del Procedimento

**Geom. Stefania Giovannini**

Progetto:

### REALIZZAZIONE DI ROTATORIA IN VIA CROCIARONE

Oggetto:	Scala:	Data:	Elaborato:
<b>PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA RELAZIONE PROGETTO ILLUMINOTECNICO</b>		Ottobre 2025	PFTE.01.06

Oggetto : Rotatorie Comune di Cervia  
Impianto : CREE Lighting  
Numero progetto : 22\_0247\_IT  
Data : 28.11.2022

## Sommario

---

Copertina	1
Sommario	2
<b>1 Dati punti luce</b>	
<b>1.1 Cree Lighting, XSP 1 (XSP-E-02-_-H-30K)</b>	
1.1.1 Pagina dati	3
<b>1.2 Cree Lighting, XSP 1 (XSP-E-02-_-H-30K)</b>	
1.2.1 Pagina dati	5
<b>2 Impianto esterno 1</b>	
<b>2.1 Descrizione, Impianto esterno 1</b>	
2.1.1 Dati punti luce/Elementi dell' interno	7
2.1.2 Pianta	10
<b>2.2 Riepilogo, Impianto esterno 1</b>	
2.2.1 Panoramica risultato, Superficie di misurazione 1	11
2.2.2 Panoramica risultato, Superficie di misurazione 2	12
2.2.3 Sommario Esterni, Impianto esterno 1	13
<b>2.3 Risultati calcolo, Impianto esterno 1</b>	
2.3.1 Tabella, Superficie di misurazione 1 (E)	14
2.3.2 Tabella, Superficie di misurazione 2 (E)	16
2.3.3 Falsi Colori, Superficie di misurazione 1 (E)	18
2.3.4 Falsi Colori, Superficie di misurazione 2 (E)	19
2.3.5 Luminanza 3D Vista 1	20
2.3.6 Colori falsati 3D, Vista 1 (E)	21

Oggetto : Rotatorie Comune di Cervia  
Impianto : CREE Lighting  
Numero progetto : 22\_0247\_IT  
Data : 28.11.2022

## 1 Dati punti luce

### 1.1 Cree Lighting, XSP 1 (XSP-E-02-\_-H-30K)

#### 1.1.1 Pagina dati

Marca: Cree Lighting



#### **XSP-E-02-\_-H-30K Outdoor - Illuminazione stradale XSP 1**

Progettato integralmente come sistema d'illuminazione stradale ottimizzato per sorgenti luminose LED, XSP High Output Series si distingue per la sua straordinaria efficienza senza compromettere le prestazioni applicative. Oltre al significativo risparmio energetico che è possibile ottenere e alla sostanziale riduzione degli interventi di manutenzione richiesti per l'apparecchio, con XSP High Output Series, Cree ha migliorato il controllo ottico rispetto ai tradizionali apparecchi d'illuminazione stradale grazie al sistema ottico di precisione NanoOptic® Precision Delivery Grid™. L'apparecchio per illuminazione stradale a LED XSP HO è un'ottima alternativa ai tradizionali sistemi d'illuminazione che garantisce un più efficace recupero degli investimenti e migliori prestazioni.

#### **2SH**

Tipo II Short - Ottica asimmetrica per illuminazione stradale

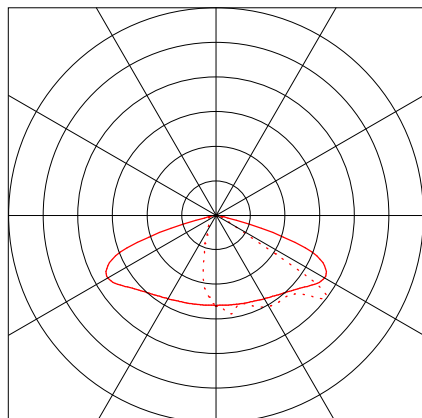
##### **Dati punti luce**

Rendimento punto luce : 92.69%  
Rendimento punto luce : 148.85 lm/W  
Classificazione : A30 ↓ 100.0% ↑ 0.0%  
CIE Flux Codes : 38 76 99 100 93  
Abbagliamento : G\*4 / D5  
Reattore/Alimentatore : reattore elettronico  
Potenza : 27 W  
Flusso luminoso : 4019 lm

##### **Sorgenti:**

Quantità : 1  
Nome : LED  
Temp. Di Colore : 3000K  
Flusso luminoso : 4336 lm  
Resa cromatica : 70

Dimensioni : 800 mm x 303 mm x 100 mm



Oggetto : Rotatorie Comune di Cervia  
Impianto : CREE Lighting  
Numero progetto : 22\_0247\_IT  
Data : 28.11.2022

## 1 Dati punti luce

### 1.1 Cree Lighting, XSP 1 (XSP-E-02-\_-H-30K)

#### 1.1.1 Pagina dati

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

$\eta_a=148.85 \text{ lm/W}$

Illuminazione	$\eta_r \text{ (lm/W)}$	IPEA*
Stradale	73	A9+ (2.04)
Grandi aree	70	A10+ (2.13)
Percorsi ciclopedonali	75	A8+ (1.98)
Aree verdi	75	A8+ (1.98)
Centri storici	60	A13+ (2.48)

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 : Rotatorie Comune di Cervia  
Impianto : CREE Lighting  
Numero progetto : 22\_0247\_IT  
Data : 28.11.2022

## 1 Dati punti luce

### 1.2 Cree Lighting, XSP 1 (XSP-E-02-\_-H-30K)

#### 1.2.1 Pagina dati

Marca: Cree Lighting



#### **XSP-E-02-\_-H-30K Outdoor - Illuminazione stradale XSP 1**

Progettato integralmente come sistema d'illuminazione stradale ottimizzato per sorgenti luminose LED, XSP High Output Series si distingue per la sua straordinaria efficienza senza compromettere le prestazioni applicative. Oltre al significativo risparmio energetico che è possibile ottenere e alla sostanziale riduzione degli interventi di manutenzione richiesti per l'apparecchio, con XSP High Output Series, Cree ha migliorato il controllo ottico rispetto ai tradizionali apparecchi d'illuminazione stradale grazie al sistema ottico di precisione NanoOptic® Precision Delivery Grid™. L'apparecchio per illuminazione stradale a LED XSP HO è un'ottima alternativa ai tradizionali sistemi d'illuminazione che garantisce un più efficace recupero degli investimenti e migliori prestazioni.

#### **210**

Tipo II Short 1,0 - Ottica asimmetrica per illuminazione stradale

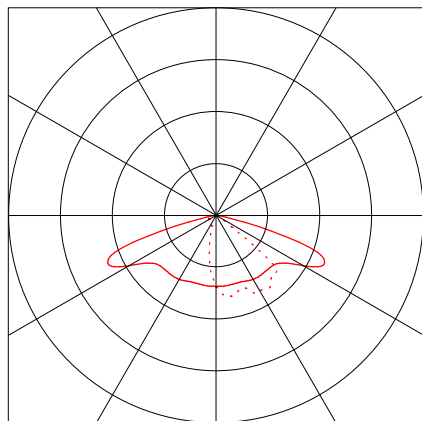
##### **Dati punti luce**

Rendimento punto luce : 92.06%  
Rendimento punto luce : 132.74 lm/W  
Classificazione : A30 ↓ 100.0% ↑ 0.0%  
CIE Flux Codes : 39 74 98 100 92  
Abbagliamento : G\*3 / D5  
Reattore/Alimentatore : reattore elettronico  
Potenza : 42 W  
Flusso luminoso : 5575.2 lm

##### **Sorgenti:**

Quantità : 1  
Nome : LED  
Temp. Di Colore : 3000K  
Flusso luminoso : 6056 lm  
Resa cromatica : 70

Dimensioni : 800 mm x 303 mm x 100 mm



Oggetto : Rotatorie Comune di Cervia  
Impianto : CREE Lighting  
Numero progetto : 22\_0247\_IT  
Data : 28.11.2022

## 1 Dati punti luce

### 1.2 Cree Lighting, XSP 1 (XSP-E-02-\_-H-30K)

#### 1.2.1 Pagina dati

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

$\eta_a=132.74 \text{ lm/W}$

Illuminazione	$\eta_r \text{ (lm/W)}$	IPEA*
Stradale	73	A7+ (1.82)
Grandi aree	70	A7+ (1.90)
Percorsi ciclopeditoni	75	A6+ (1.77)
Aree verdi	75	A6+ (1.77)
Centri storici	60	A11+ (2.21)

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 : Rotatorie Comune di Cervia  
Impianto : CREE Lighting  
Numero progetto : 22\_0247\_IT  
Data : 28.11.2022

## 2 Impianto esterno 1


### 2.1 Descrizione, Impianto esterno 1


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

Dati prodotti:

**Tipo Num. Marca**

#### **Cree Lighting**

1	4 x	Codice	: XSP-E-02-_-H-30K/2SH
		Nome punto luce	: XSP 1
		Sorgenti	: 1 x LED 27 W / 4336 lm

2	2 x	Codice	: XSP-E-02-_-H-30K/210
		Nome punto luce	: XSP 1
		Sorgenti	: 1 x LED 42 W / 6056 lm

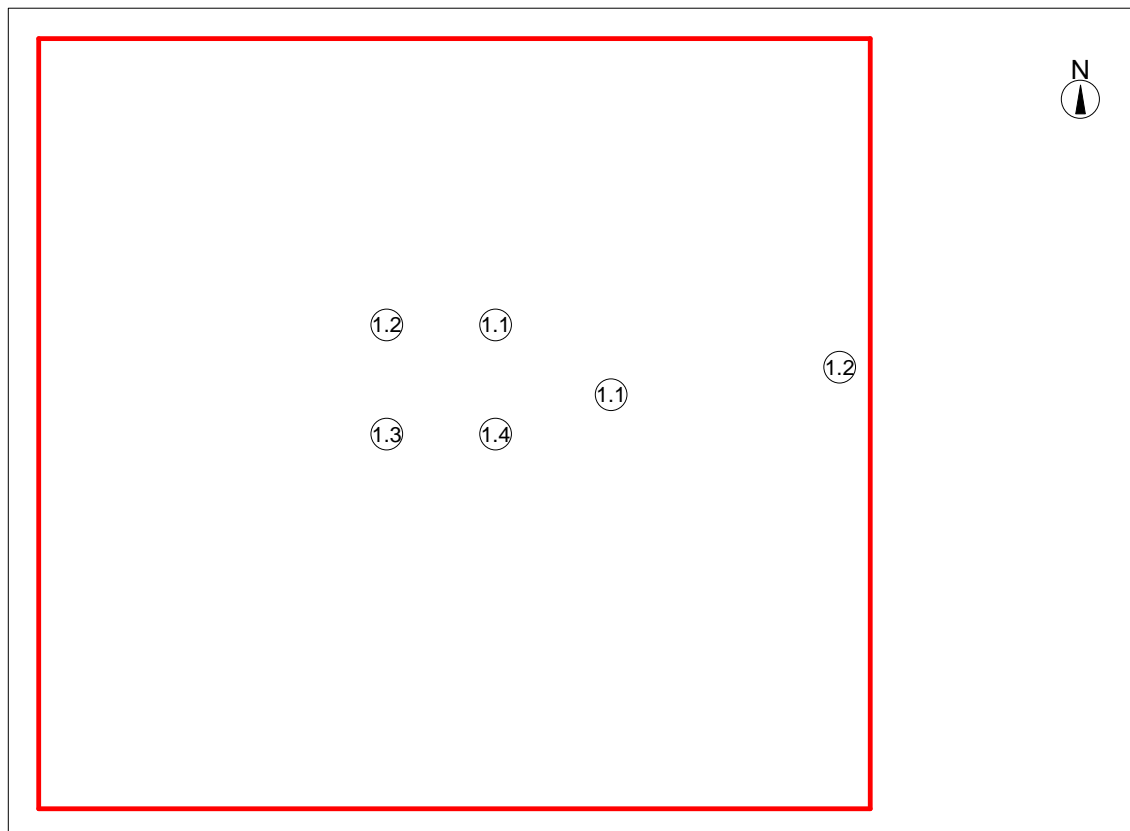
Oggetto : Rotatorie Comune di Cervia  
 Impianto : CREE Lighting  
 Numero progetto : 22\_0247\_IT  
 Data : 28.11.2022

## 2 Impianto esterno 1

### 2.1 Descrizione, Impianto esterno 1

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

Piano con posizione dell'apparecchio e del sensore:



Nr.	Centro			Angolo di rotazione			Coordinate destinazione		
	X [m]	Y [m]	Z [m]	Z [°]	C0 [°]	C90 [°]	Xa [m]	Ya [m]	Za [m]
<b>Cree Lighting XSP 1 XSP-E-02-_-H-30K</b>									
1x2SH									
1.1	79.38	72.79	8.00	135.00	0.00	0.00	71.87	65.28	0.00
1.2	65.23	72.79	8.00	225.00	0.00	0.00	72.74	65.28	0.00
1.3	65.23	58.65	8.00	315.00	0.00	0.00	72.74	66.16	0.00
1.4	79.38	58.65	8.00	45.00	0.00	0.00	71.87	66.16	0.00
<b>Cree Lighting XSP 1 XSP-E-02-_-H-30K</b>									
1x210									
1.1	94.38	63.75	8.00	4.98	0.00	-0.10	93.91	69.33	0.00
1.2	124.06	67.32	8.00	4.98	0.00	-0.10	123.59	72.90	0.00

Elementi di creazione



Oggetto : Rotatorie Comune di Cervia  
Impianto : CREE Lighting  
Numero progetto : 22\_0247\_IT  
Data : 28.11.2022

## 2 Impianto esterno 1

### 2.1 Descrizione, Impianto esterno 1

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

##### Superficie di misurazione

Nr.	xm[m]	ym[m]	zm[m]	Lungh.	Largh.	Angolo di rotazione		
						Asse Z	Asse L	Asse Q
Sup. ut. 1.1	20.00	10.00	0.00	108.00	100.00	0.00	0.00	0.00
M 1	72.31	65.72	0.00	17.78	17.82	0.00	0.00	0.00
M 2	125.08	74.25	0.00	42.77	12.59	5.38	0.00	0.00

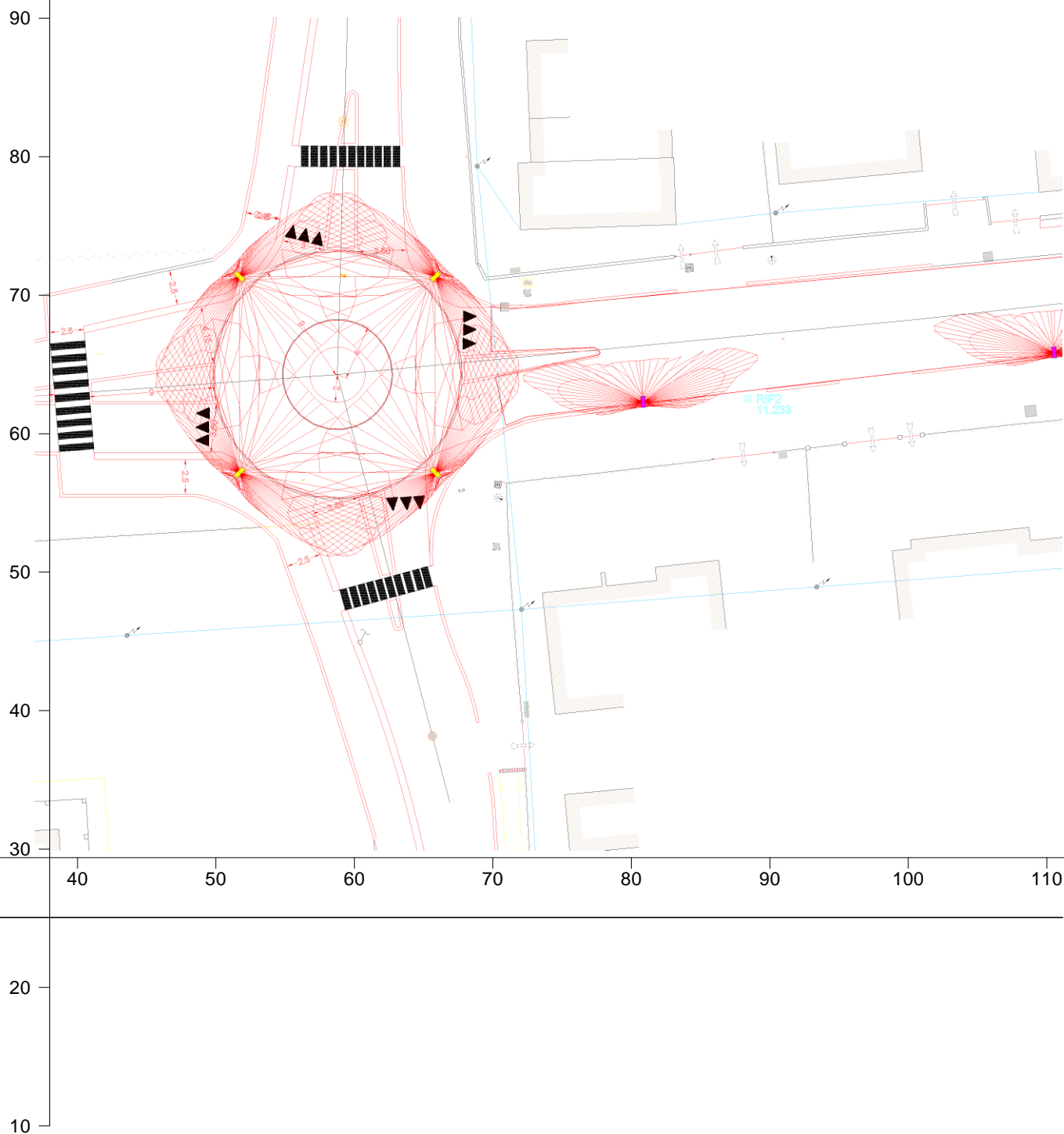
y [m]

Oggetto : Rotatorie Comune di Cervia  
Impianto : CREE Lighting  
Numero progetto : 22\_0247\_IT  
Data : 28.11.2022

CREE LIGHTING

## 2.1 Descrizione, Impianto esterno 1

### 2.1.2 Pianta

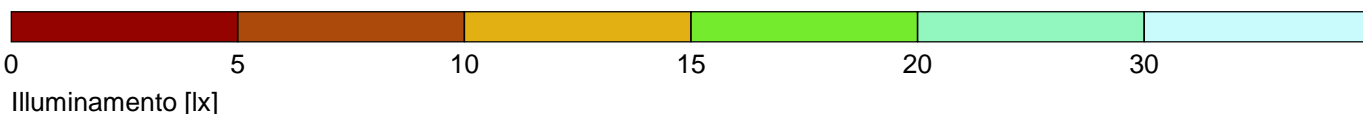
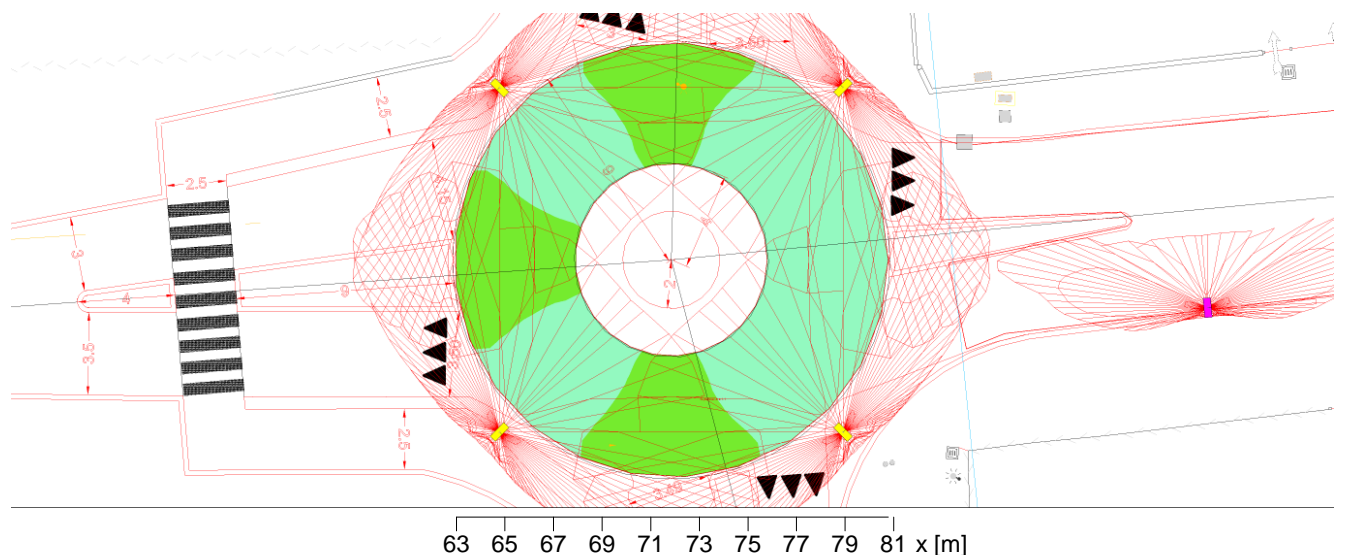


Oggetto : Rotatorie Comune di Cervia  
Impianto : CREE Lighting  
Numero progetto : 22\_0247\_IT  
Data : 28.11.2022

## 2 Impianto esterno 1

### 2.2 Riepilogo, Impianto esterno 1

#### 2.2.1 Panoramica risultato, Superficie di misurazione 1



#### Generale

Algoritmo di calcolo utilizzato:

Altezza area di valutazione

Altezza (centro fotom.) [m]:

Fattore di manut.

Percentuale indiretta media

0.00 m

8.00 m

0.90

Flusso Totale

29456 lm

Potenza totale

192 W

Potenza totale per superficie (10800.00 m<sup>2</sup>)

0.02 W/m<sup>2</sup>

#### Illuminamento

Illuminamento medio

Em

21.4 lx

Illuminamento minimo

Emin

15.7 lx

Illuminamento massimo

Emax

28.5 lx

Uniformità Uo

Emin/Em

1:1.36 (0.73)

Uniformità Ud

Emin/Emax

1:1.82 (0.55)

#### Tipo Num. Marca

##### Cree Lighting

1 4 x

Codice : XSP-E-02\_-H-30K/2SH

Nome punto luce : XSP 1

Sorgenti : 1 x LED 27 W / 4336 lm

2 2 x

Codice : XSP-E-02\_-H-30K/210

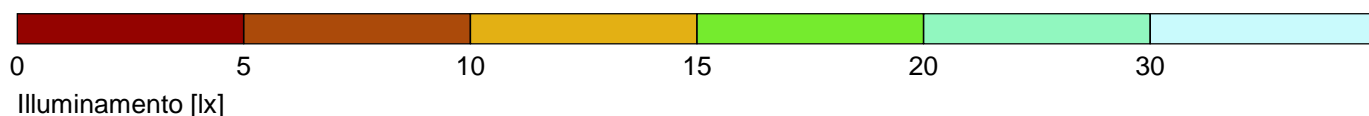
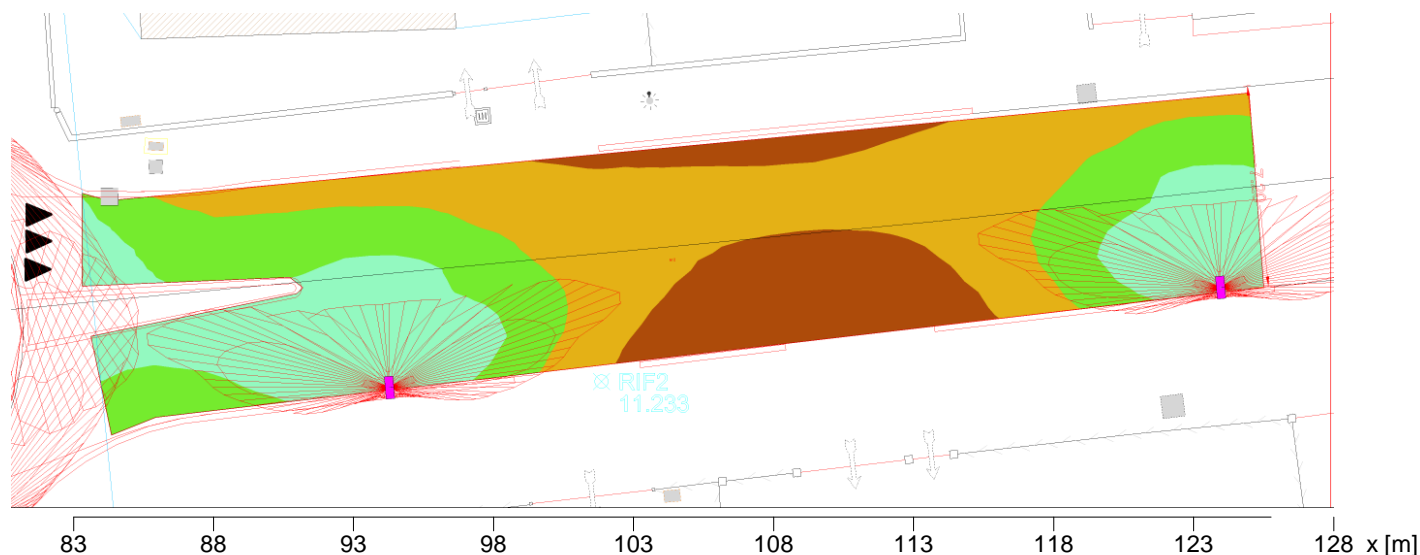
Nome punto luce : XSP 1

Sorgenti : 1 x LED 42 W / 6056 lm

Oggetto : Rotatorie Comune di Cervia  
 Impianto : CREE Lighting  
 Numero progetto : 22\_0247\_IT  
 Data : 28.11.2022

## 2.2 Riepilogo, Impianto esterno 1

### 2.2.2 Panoramica risultato, Superficie di misurazione 2



#### Generale

Algoritmo di calcolo utilizzato:	Percentuale indiretta media
Altezza area di valutazione	0.00 m
Altezza (centro fotom.) [m]:	8.00 m
Fattore di manut.	0.90

Flusso Totale	29456 lm
Potenza totale	192 W
Potenza totale per superficie (10800.00 m²)	0.02 W/m²

#### Illuminamento

Illuminamento medio	Em	15.1 lx
Illuminamento minimo	Emin	7.5 lx
Illuminamento massimo	Emax	27.2 lx
Uniformità Uo	Emin/Em	1:2.02 (0.49)
Uniformità Ud	Emin/Emax	1:3.65 (0.27)

#### Tipo Num. Marca

##### Cree Lighting

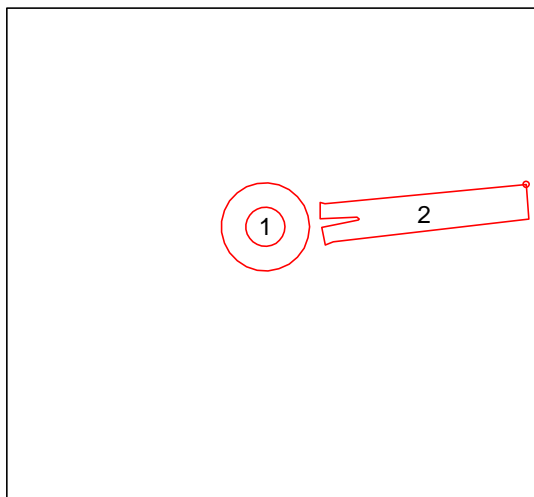
1	4 x	Codice	: XSP-E-02_-H-30K/2SH
		Nome punto luce	: XSP 1
		Sorgenti	: 1 x LED 27 W / 4336 lm

2	2 x	Codice	: XSP-E-02_-H-30K/210
		Nome punto luce	: XSP 1
		Sorgenti	: 1 x LED 42 W / 6056 lm

Oggetto : Rotatorie Comune di Cervia  
Impianto : CREE Lighting  
Numero progetto : 22\_0247\_IT  
Data : 28.11.2022

## 2.2 Riepilogo, Impianto esterno 1

### 2.2.3 Sommario Esterni, Impianto esterno 1



#### Generale

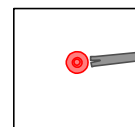
Algoritmo di calcolo utilizzato:  
Fattore di manut.

Percentuale indiretta media  
0.90

#### Superfici di misura

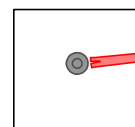
##### M 1

	Illuminamento		Area di calcolo: 17.78m x 17.82m (29 x 29 Punti), Altezza = 0.00m	
	$\bar{E}_m$	$E_{min}$	$U_o$	$U_d$
	21 lx	15.7 lx	0.73	0.55
C2	$\geq 20.0$ lx		$\geq 0.40$	



##### M 2

	Illuminamento		Area di calcolo: 42.14m x 8.68m (47 x 10 Punti), Altezza = 0.00m	
	$\bar{E}_m$	$E_{min}$	$U_o$	$U_d$
	15.1 lx	7.45 lx	0.49	0.27
C3	$\geq 15.0$ lx		$\geq 0.40$	

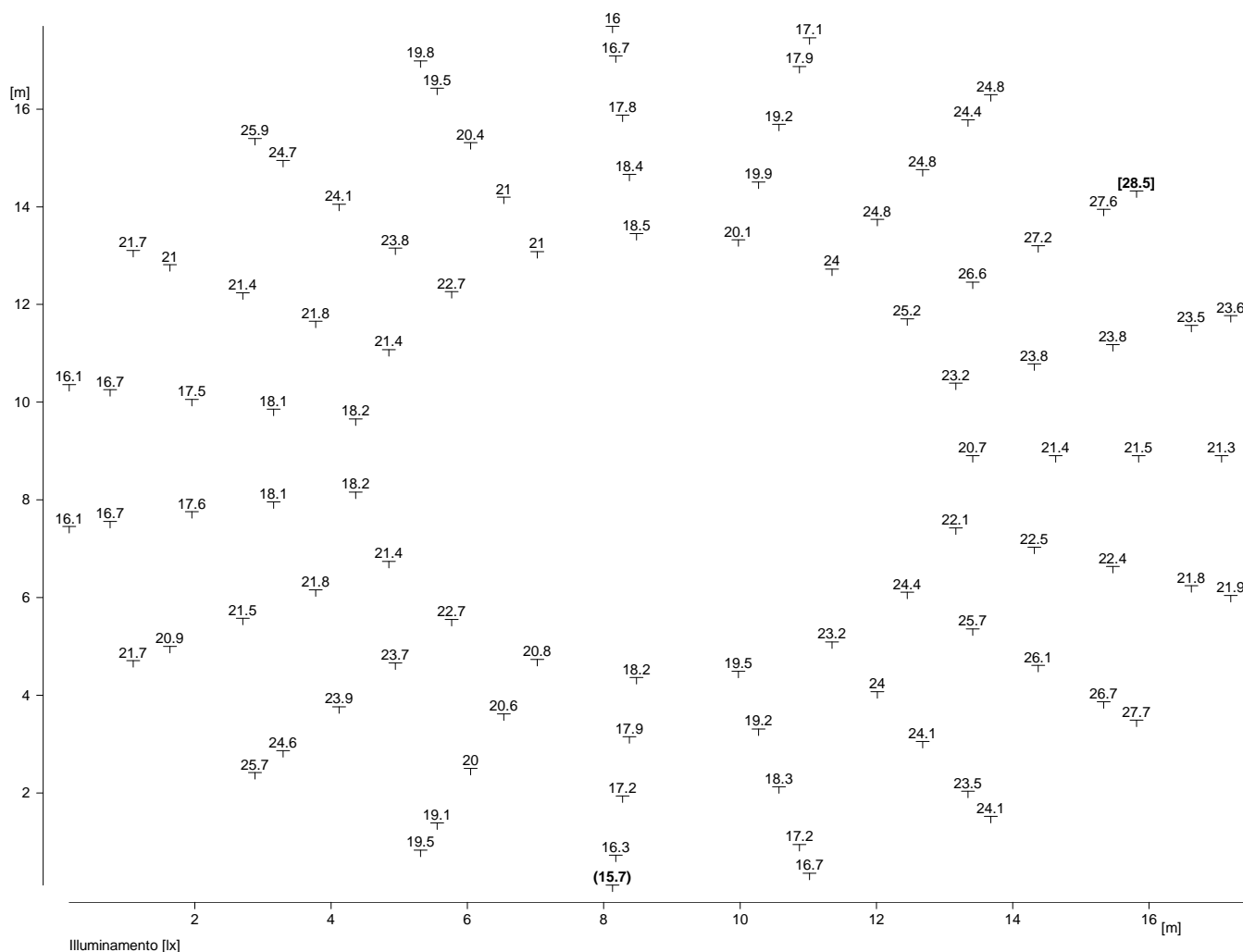


Oggetto : Rotatorie Comune di Cervia  
Impianto : CREE Lighting  
Numero progetto : 22\_0247\_IT  
Data : 28.11.2022

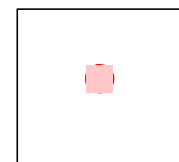
## 2 Impianto esterno 1

### 2.3 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

#### 2.3.1 Tabella, Superficie di misurazione 1 (E)



Altezza del piano di riferimento	:	0.00 m
Illuminamento medio	Em	: 21.4 lx
Illuminamento minimo	Emin	: 15.7 lx
Illuminamento massimo	Emax	: 28.5 lx
Uniformità Uo	Emin/Em	: 1 : 1.36 (0.73)
Uniformità Ud	Emin/Emax	: 1 : 1.82 (0.55)



Oggetto : Rotatorie Comune di Cervia  
Impianto : CREE Lighting  
Numero progetto : 22\_0247\_IT  
Data : 28.11.2022

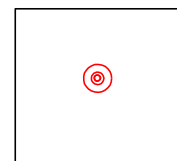
## 2 Impianto esterno 1

### 2.3 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

#### 2.3.1 Tabella, Superficie di misurazione 1 (E)

---

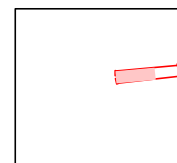
21  
T



Parte2

**CREE**  **LIGHTING**

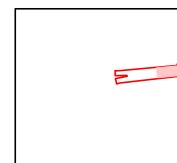
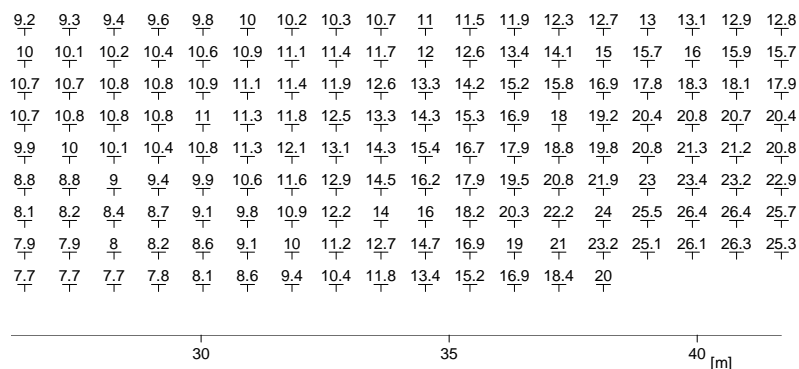
### 2.3.2 Tabella, Superficie di misurazione 2 (E)





**CREE**  **LIGHTING**

### 2.3.2 Tabella, Superficie di misurazione 2 (E)

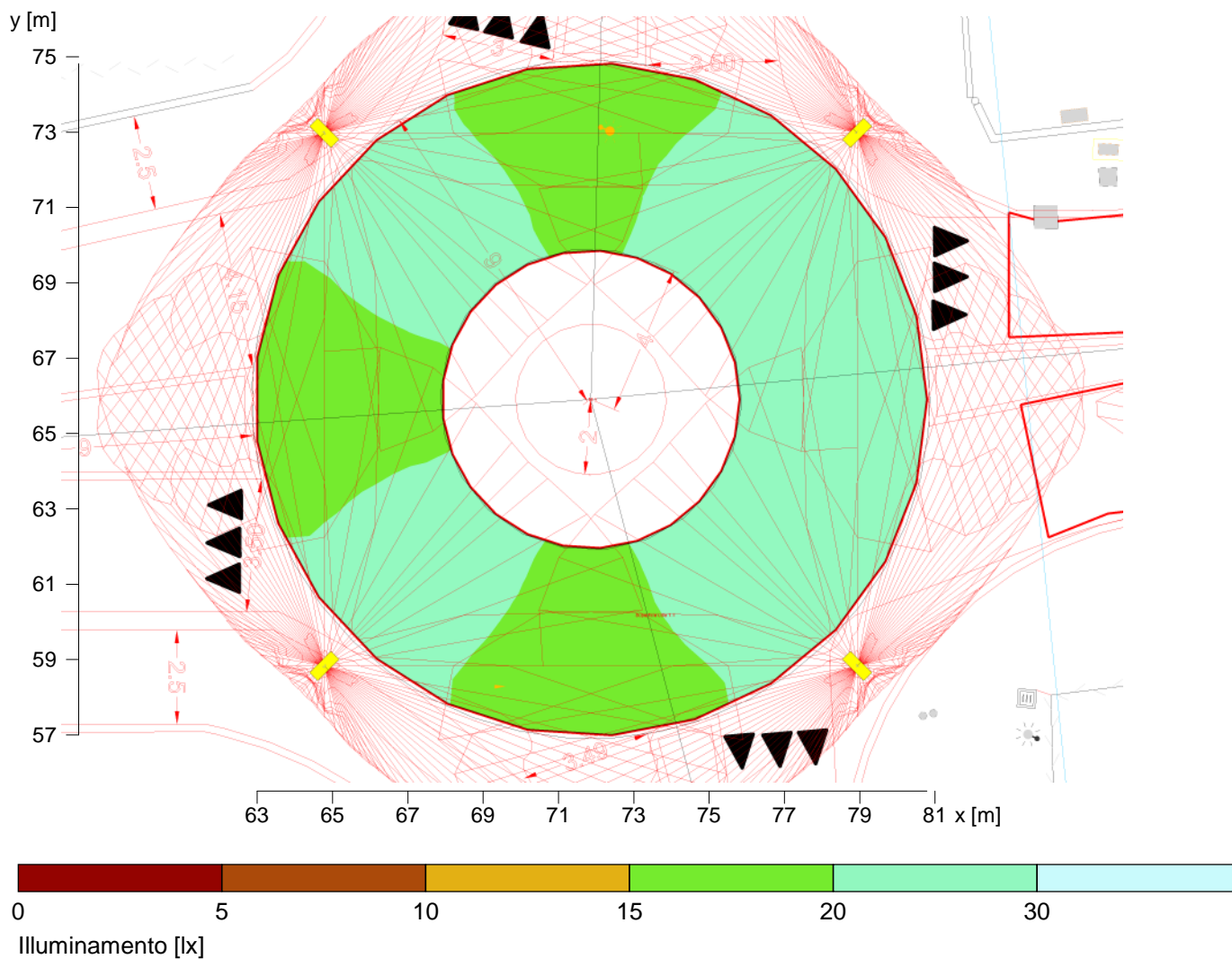


## Parte2

Oggetto : Rotatorie Comune di Cervia  
Impianto : CREE Lighting  
Numero progetto : 22\_0247\_IT  
Data : 28.11.2022

## 2.3 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

### 2.3.3 Falsi Colori, Superficie di misurazione 1 (E)

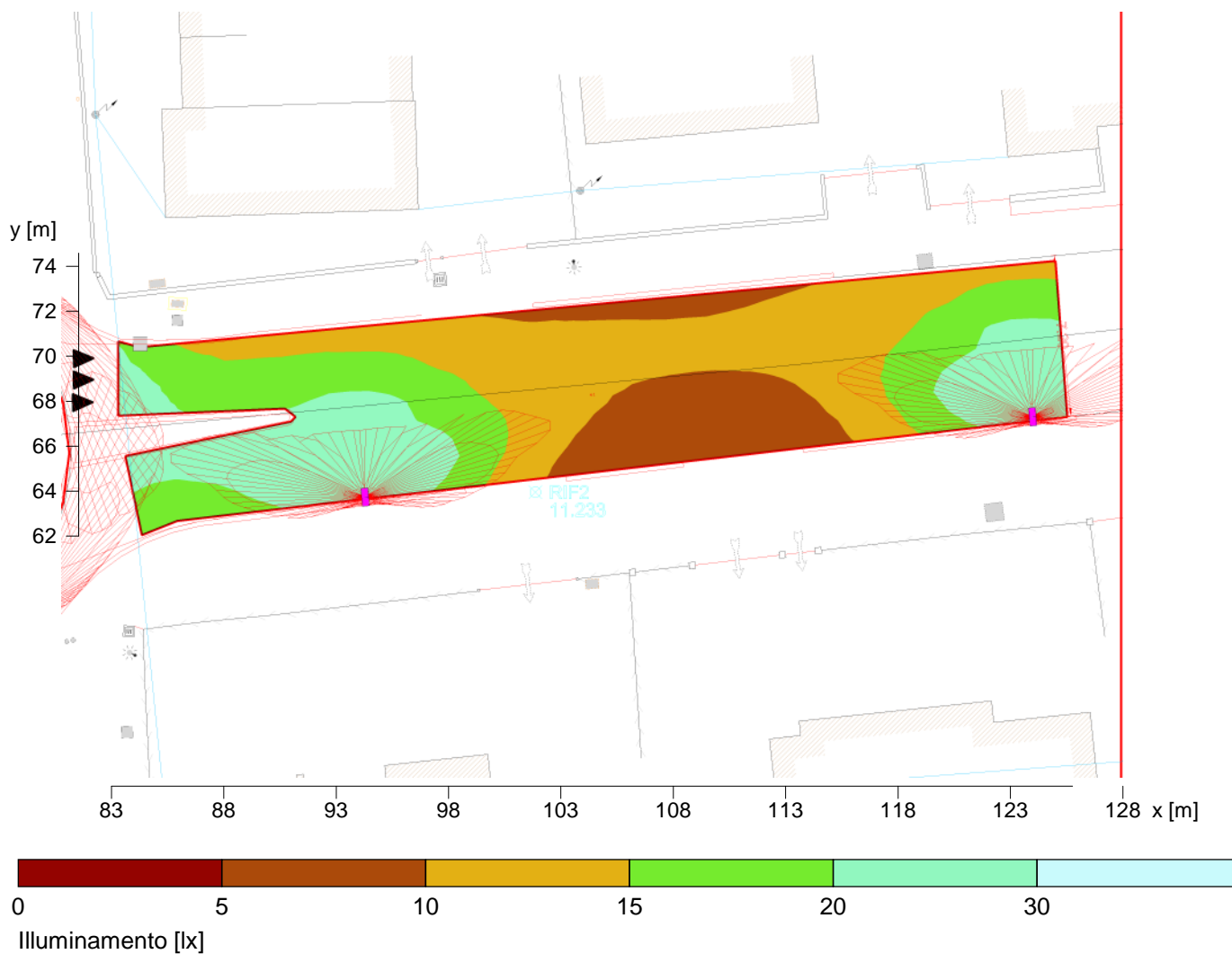


Altezza del piano di riferimento		: 0.00 m
Illuminamento medio	Em	: 21.4 lx
Illuminamento minimo	Emin	: 15.7 lx
Illuminamento massimo	Emax	: 28.5 lx
Uniformità Uo	Emin/Em	: 1 : 1.36 (0.73)
Uniformità Ud	Emin/Emax	: 1 : 1.82 (0.55)

Oggetto : Rotatorie Comune di Cervia  
Impianto : CREE Lighting  
Numero progetto : 22\_0247\_IT  
Data : 28.11.2022

## 2.3 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

### 2.3.4 Falsi Colori, Superficie di misurazione 2 (E)

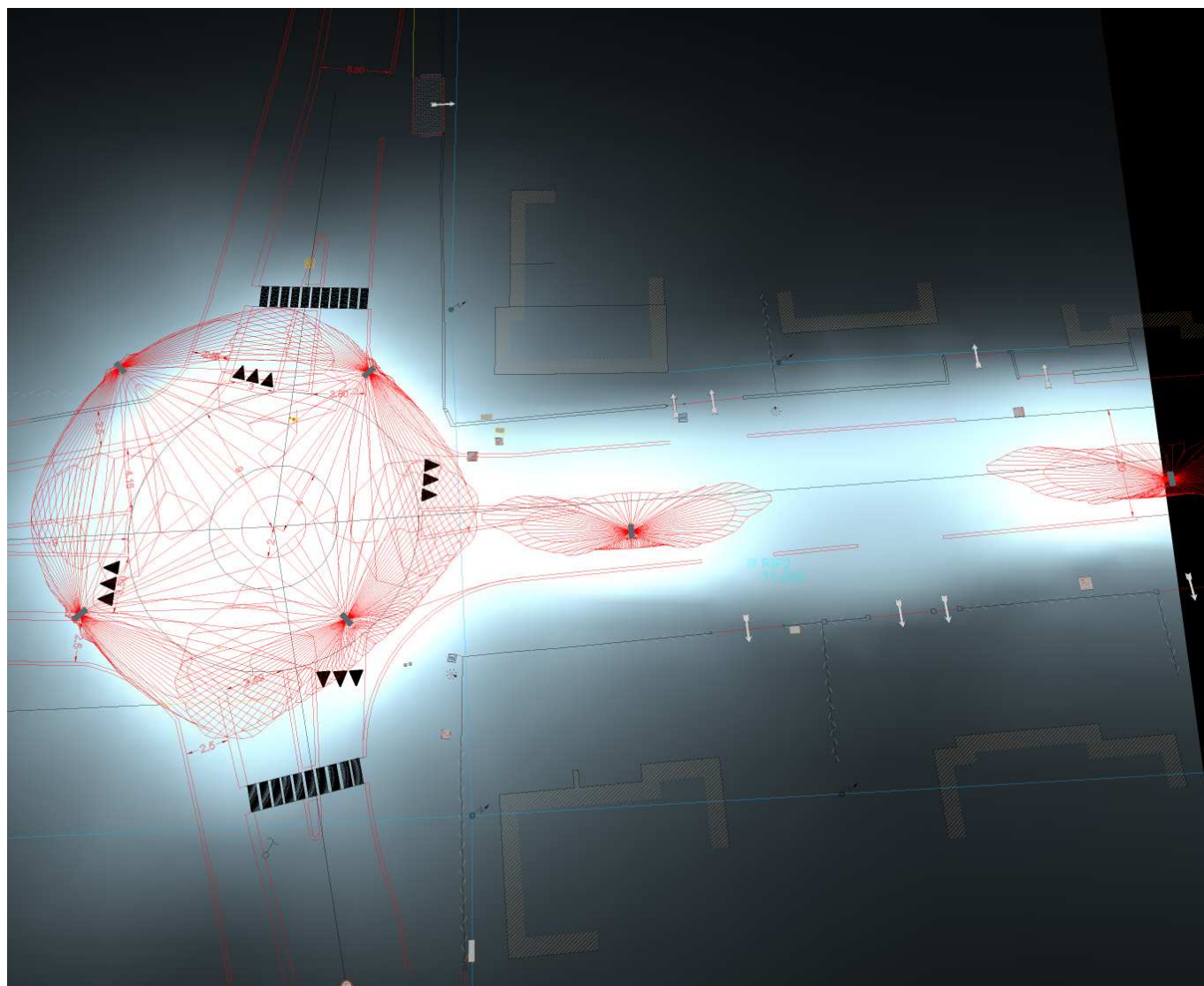


Altezza del piano di riferimento		: 0.00 m
Illuminamento medio	Em	: 15.1 lx
Illuminamento minimo	Emin	: 7.5 lx
Illuminamento massimo	Emax	: 27.2 lx
Uniformità Uo	Emin/Em	: 1 : 2.02 (0.49)
Uniformità Ud	Emin/Emax	: 1 : 3.65 (0.27)

Oggetto : Rotatorie Comune di Cervia  
Impianto : CREE Lighting  
Numero progetto : 22\_0247\_IT  
Data : 28.11.2022

## 2.3 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

### 2.3.5 Luminanza 3D Vista 1



Oggetto : Rotatorie Comune di Cervia  
Impianto : CREE Lighting  
Numero progetto : 22\_0247\_IT  
Data : 28.11.2022

## 2.3 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

### 2.3.6 Colori falsati 3D, Vista 1 (E)

