



PROVINCIA DI MODENA

Area Lavori Pubblici

Direttore Ing. Alessandro Manni

Servizio Lavori Speciali e Manutenzione Opere Pubbliche

telefono 059 209 623 fax 059 343 706

viale Jacopo Barozzi 340 - 41124 Modena c.f. e p.i. 01375710363

centralino 059 209 111 www.provincia.modena.it provinciadi Modena@cert.provincia.modena.it

Servizio Certificato UNI EN ISO 9001:2008 - Registrazione N. 3256 -A-

POTENZIAMENTO DEL COLLEGAMENTO FRA
S.S. n° 12 "ABETONE - BRENNERO" E S.P. n° 413 "ROMANA"
CON NUOVO PONTE SUL FIUME SECCHIA IN LOCALITA' PASSO DELL'UCCELLINO
1° LOTTO
ALLARGAMENTO DELLA S.P. n° 413 NEL TRATTO COMPRESO FRA IL
SISTEMA TANGENZIALE DI MODENA E LA S.P. n° 13 DI CAMPOGALLIANO

PROGETTO ESECUTIVO

RIFERIMENTO ELABORATO

PE 13.a

ILLUMINAZIONE PUBBLICA: CALCOLO ILLUMINOTECNICO

PROT. n°

4793

SCALA

DATA MAGGIO 2018

CL. 11.15.02

DEL 14 FEB. 2019

FASC. 65 SUB /

revisione	data	descrizione	redatto	controllato	approvato



ubicazione intervento

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Dott. Ing. Alessandro Manni

PROGETTISTA

Dott. Ing. Eugenio Santi

COLLABORATORI ALLA PROGETTAZIONE

Geom. Alberto Garuti

Geom. Eleonora Montaguti

Geom. Paolo Lancellotti

COORDINATORE IN MATERIA DI SICUREZZA E DI SALUTE DURANTE LA
PROGETTAZIONE DELL'OPERA

Dott. Ing. Eugenio Santi

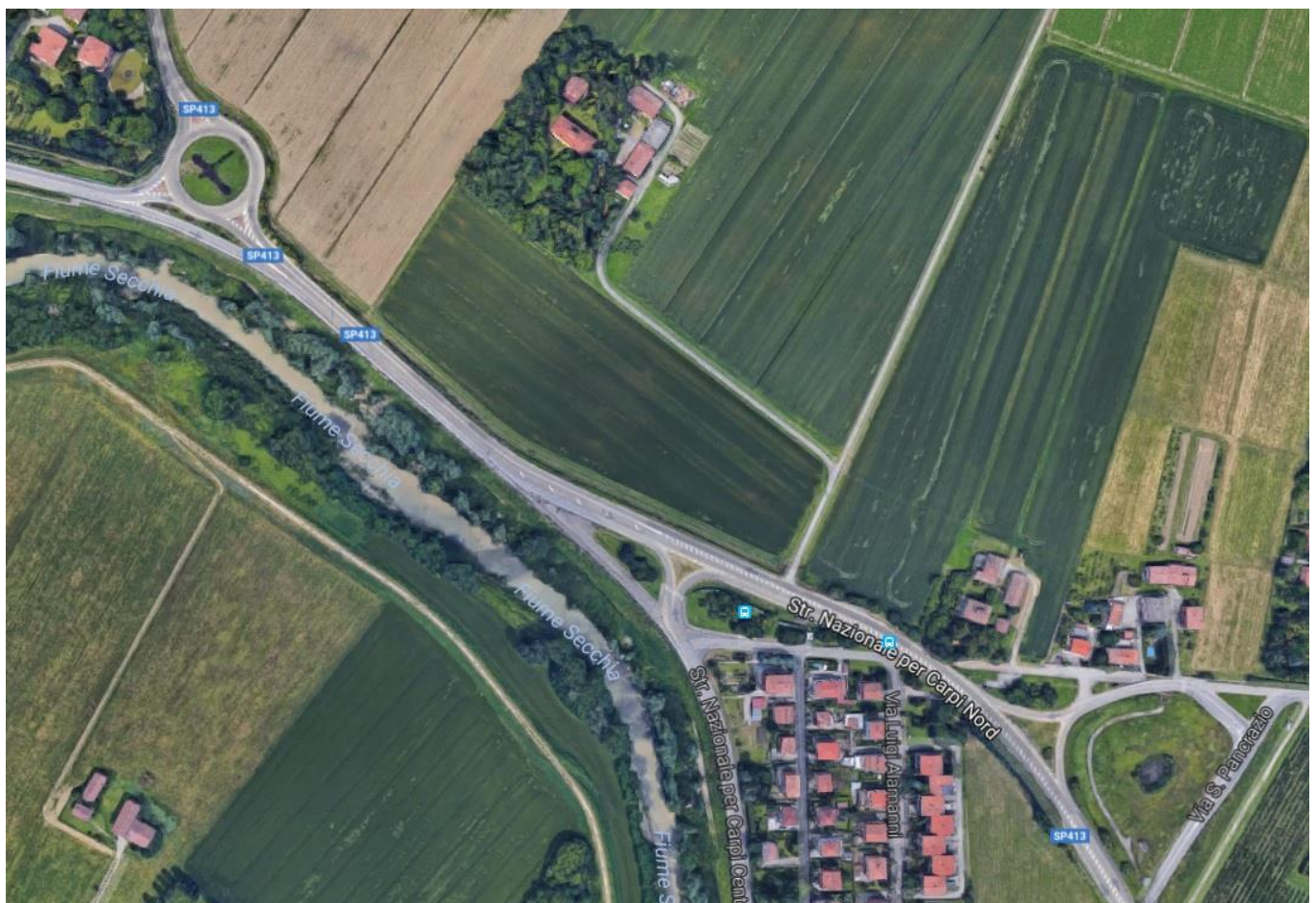


PROVINCIA DI MODENA



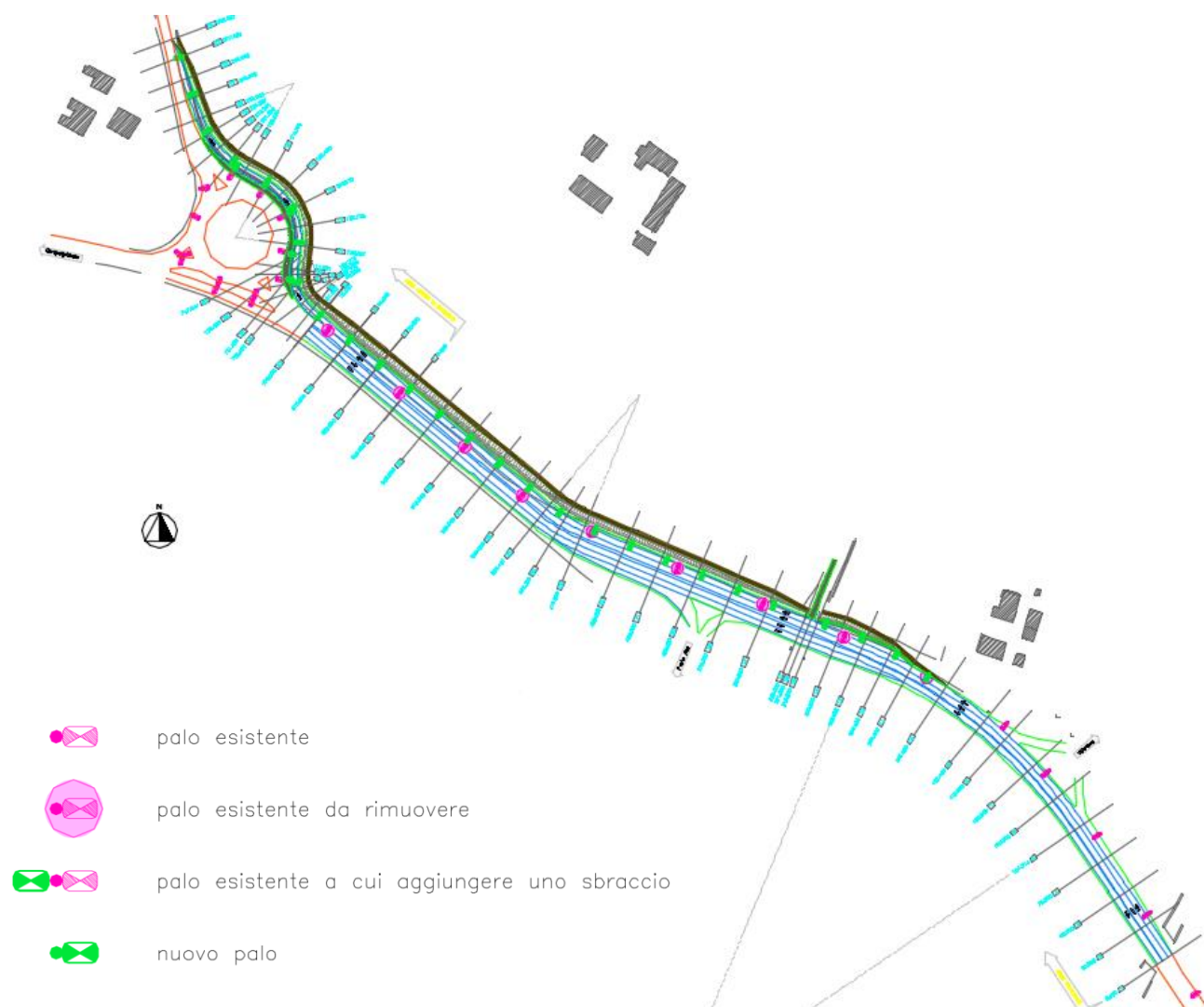
ALLARGAMENTO DELLA S.P. n° 413

NEL TRATTO COMPRESO FRA IL SISTEMA TANGENZIALE DI MODENA E LA S.P. n° 13 DI CAMPOGALLIANO



RELAZIONE ILLUMINOTECNICA

L'allargamento della S.P. n° 413 a quattro corsie, due per ogni senso di marcia, prevede la modifica e il potenziamento dell'impianto di illuminazione pubblica come da schema sotto riportato:



Il tratto stradale oggetto di intervento è di **tipo B**, in base al codice della strada, **con limite di velocità compreso tra 70 e 90 km/h**, quindi una “Strada di servizio alle strade extraurbane principali”. Per questa tipologia la norma attualmente vigente UNI 11248:2016, “Illuminazione stradale – Selezione delle categorie illuminotecniche” identifica come categoria illuminotecnica di ingresso per l’analisi dei rischi una classe M3, come si può evincere dalla tabella seguente.

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

Tipo di strada	Descrizione del tipo della strada	Limiti di velocità [km h ⁻¹]	Categoria illuminotecnica di ingresso
A ₁	Autostrade extraurbane	Da 130 a 150	M1
	Autostrade urbane	130	
A ₂	Strade di servizio alle autostrade extraurbane	Da 70 a 90	M2
	Strade di servizio alle autostrade urbane	50	
B	Strade extraurbane principali	110	M2
	Strade di servizio alle strade extraurbane principali	Da 70 a 90	M3
C	Strade extraurbane secondarie (tipi C1 e C2) ¹⁾	Da 70 a 90	M2
	Strade extraurbane secondarie	50	M3
	Strade extraurbane secondarie con limiti particolari	Da 70 a 90	M2
D	Strade urbane di scorrimento ²⁾	70	M2
		50	

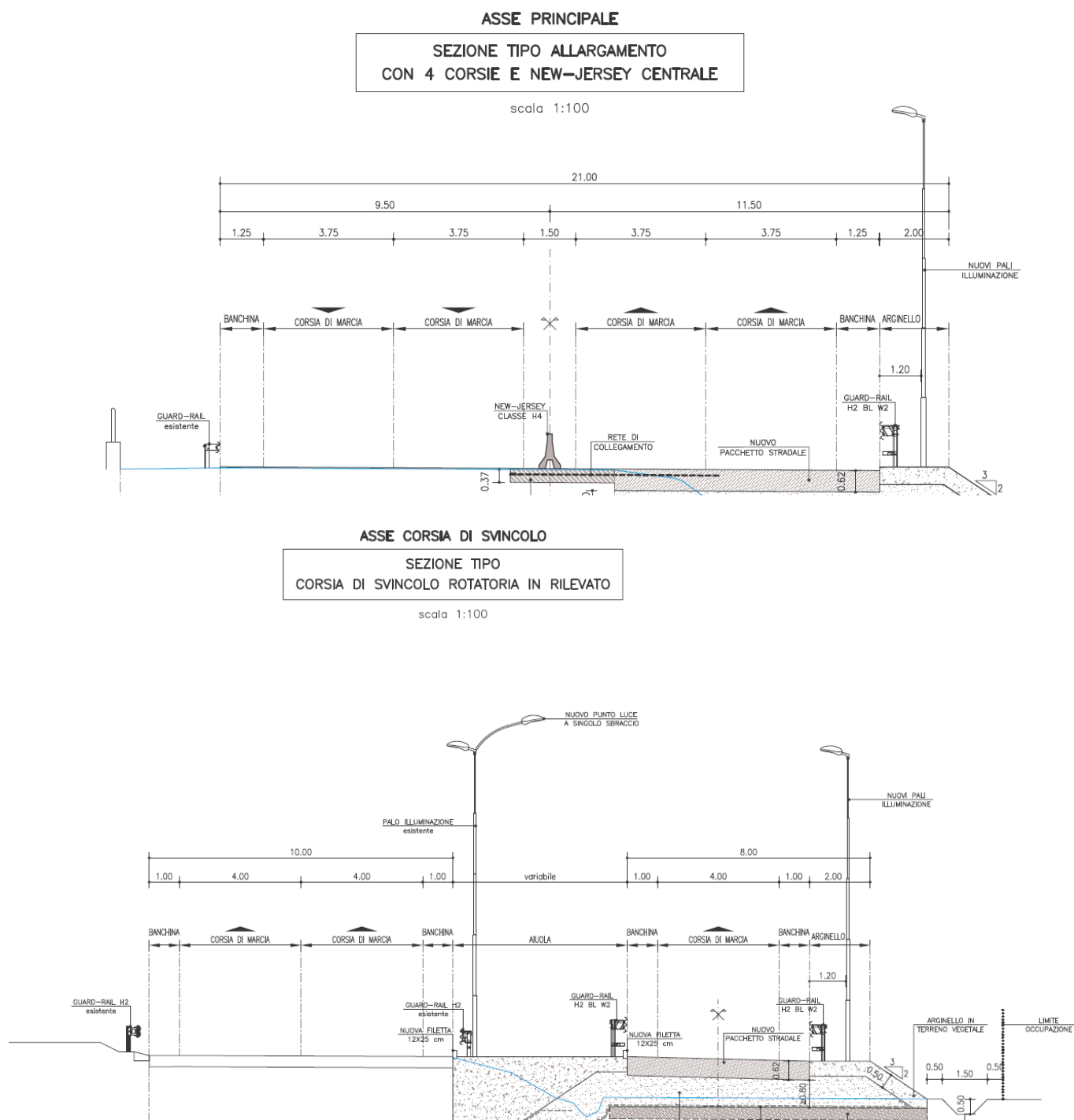
Trattandosi di un tronco stradale che collega uno svincolo a rotatoria a una viabilità che prevede diramazioni e intersezioni a raso non si ritiene opportuno declassare la classe illuminotecnica grazie all'uso della tecnologia LED, e quindi di una sorgente a luce bianca caratterizzata da una resa cromatica elevata. Per la **categoria illuminotecnica di progetto** si conferma quindi quella di ingresso, pari a una **M3**.

Questa categoria prevede i seguenti parametri illuminotecnici (si applicano le condizioni per manto asciutto):

prospetto 1 **Categorie illuminotecniche M**

Categoria	Luminanza del manto stradale della carreggiata in condizioni di manto stradale asciutto e bagnato				Abbagliamento debilitante	Illuminazione di contiguità
	Asciutto			Bagnato	Asciutto	Asciutto
	\bar{L} [minima mantenuta] cd × m ²	U_0 [minima]	$U_1^{a)}$ [minima]	$U_{eq}^{b)}$ [minima]	$f_n^{c)}$ [massima] %	$R_{E1}^{d)}$ [minima]
M1	2,00	0,40	0,70	0,15	10	0,35
M2	1,50	0,40	0,70	0,15	10	0,35
M3	1,00	0,40	0,60	0,15	15	0,30
M4	0,75	0,40	0,60	0,15	15	0,30
M5	0,50	0,35	0,40	0,15	15	0,30
M6	0,30	0,35	0,40	0,15	20	0,30

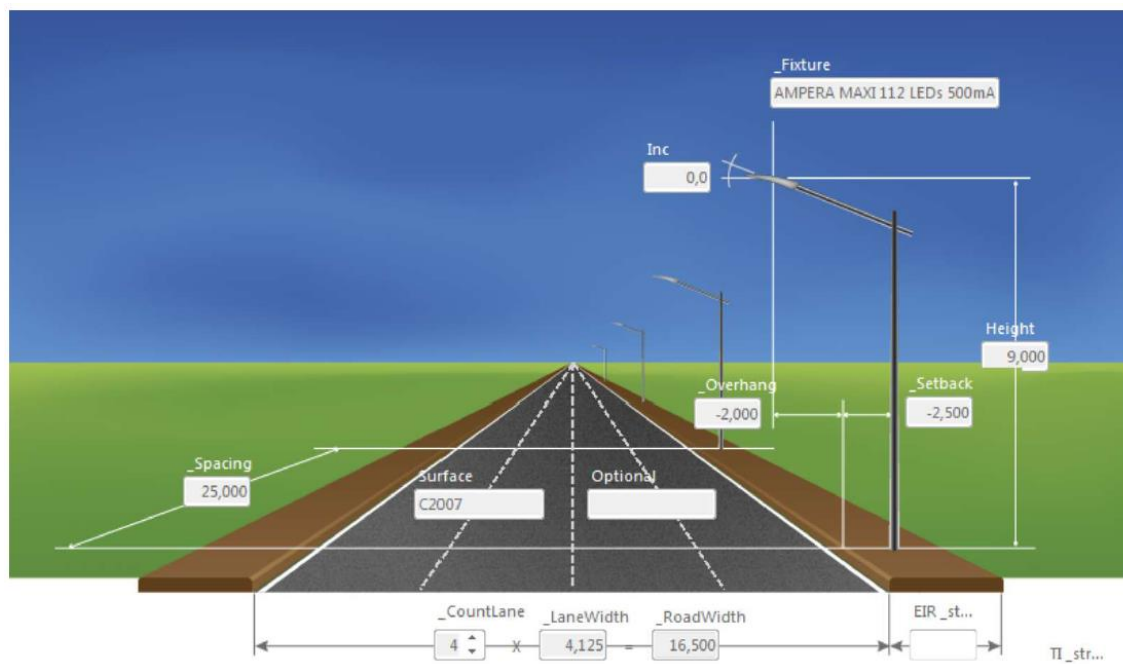
Le sezioni tipo per le quali è stato dimensionato l'impianto di illuminazione pubblica sono le seguenti:



Per la corsia di svincolo, come si vedrà dai calcoli, i pali singoli visualizzati sulla destra non sono necessari.

Sezione tipo con 4 corsie

Previsti pali da 9m f.t. con Ampere Maxi 112 LED NW @500mA, 174W, lente 5121. Questa soluzione permette di illuminare adeguatamente le 4 corsie di marcia, a meno dell'ombreggiatura del new-jersey centrale.



• Road (LU) - M3

Luminance

Ave	1,03 cd/m ²	✓	1,00 cd/m ²
Min	0,57 cd/m ²	N/A	
Uo	48 %	✓	40,00 %
Ul 1	88 %	✓	60,00 %
Ul 2	87 %	✓	60,00 %
Ul 3	77 %	✓	60,00 %
Ul 4	77 %	✓	60,00 %

• Road (IL-HS) - M3

Illuminance

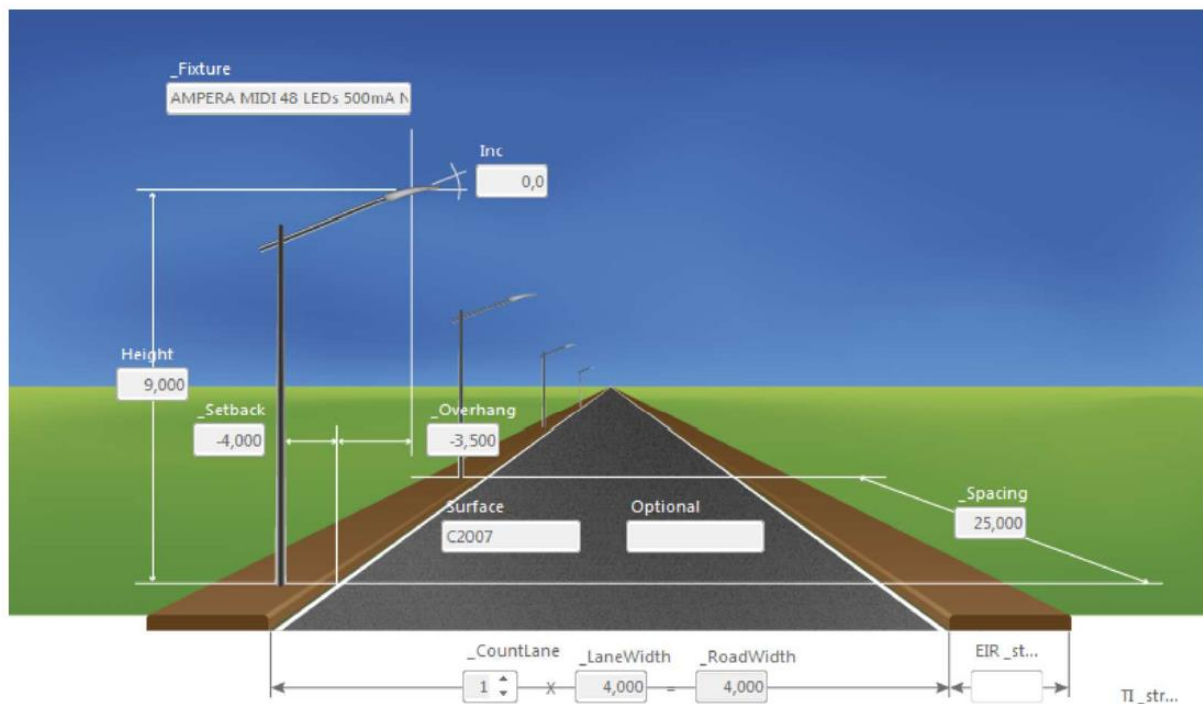
Ave	21 lux	N/A	
Min	13 lux	N/A	
Uo	59 %	N/A	

• Values - M3

EIR	0,44	✓	0,30
TI	5	✓	15

Sezione tipo corsia di svincolo rotatoria

Previsti punti luce su pali esistenti o nuovi a 9m f.t. con Ampere Midi 48 LED NW @500mA, 75W, lente 5102.



• Road (LU) - M3

Luminance

Ave	1,10 cd/m ²	✓	1,00 cd/m ²
Min	0,68 cd/m ²	N/A	
Uo	62 %	✓	40,00 %
UI 1	93 %	✓	60,00 %

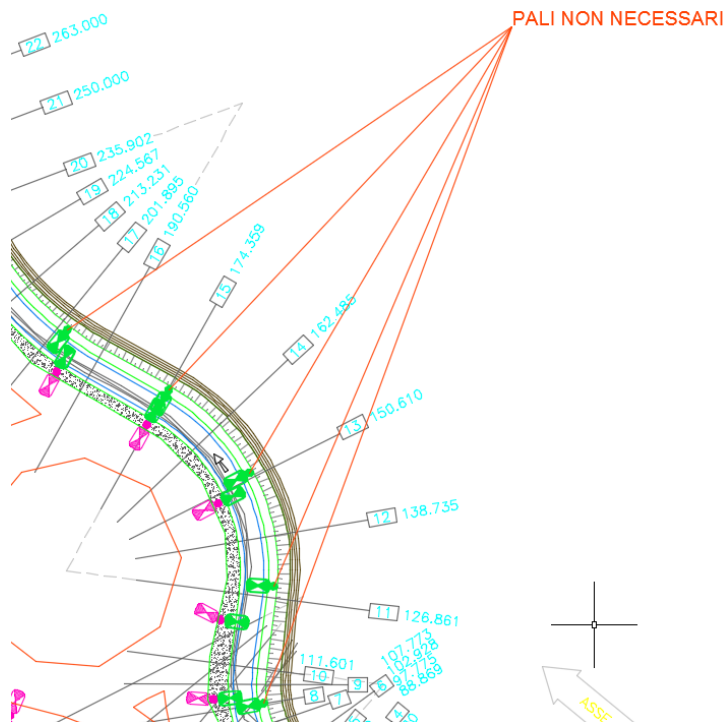
• Road (IL-HS) - M3

Illuminance

Ave	16,7 lux	N/A	
Min	10,4 lux	N/A	
Uo	62 %	N/A	

• Values - M3

EIR	0,37	✓	0,30
TI	8	✓	15



Rotatoria

Nel caso in cui si voglia intervenire per riqualificare i punti luce esistenti anche sullo svincolo a rotatoria, questa deve soddisfare una classe illuminotecnica C2. Sono stati ipotizzati Ampera Midi 64 LED NW @500mA, 99W, con lente 5119.

- Rotatoria

C2 (IL : Ave = 20,00 lux Uo = 40 %)

1. Normal illuminance		Ave (A)(lux)	Min/Ave (%)	Min/Max (%)	Min (lux)	Max (lux)	
Default		20,3	47	18	9,5	53,5	

Si allegano per completezza e dettaglio di informazione:

- Report di calcolo illuminotecnico per le due sezioni tipo e la rotatoria;
- Schede tecniche di prodotto;
- Planimetria dwg con l'indicazione dei punti luce che possono essere eliminati in corrispondenza della corsia di svincolo rotatoria.

Ulysse 3

Ampliamento SP 413 tra tangenziale di Modena e SP 13 di Campogalliano

(CEN 13201 : 2015)



Designer : aquattrocolo
Project # : 126Q17R

Study # : Sezione 4 corsie
Date : 03/04/2017

Table of contents

1. Fixtures	1
1.1. AMPERA MAXI 112 LEDs 500mA NW Flat, Glass Extra Clear, Smooth 5121 357112	1
2. Photometric documents	2
2.1. AMPERA MAXI 112 LEDs 500mA NW Flat, Glass Extra Clear, Smooth 5121 357112	2
3. Standard	3
3.1. Standard summary	3
3.2. Results	3
4. Default	4
4.1. Matrix description	4
4.2. Luminaire positions	4
4.3. Luminaire groups	4
4.4. Road (LU) - C2007 - Luminance	5
4.4.1. Road (LU) - Luminance - RTable - Observer absolute	5
4.4.2. Road (LU) - Luminance - RTable - Observer absolute	6
4.4.3. Road (LU) - Luminance - RTable - Observer absolute	7
4.4.4. Road (LU) - Luminance - RTable - Observer absolute	8
4.5. Road (IL-HS) - Z positive illuminance	9
4.6. Road (TI 1) - Observer linear - TI - Grid	10
4.7. Road (TI 2) - Observer linear - TI - Grid	11
4.8. Road (TI 3) - Observer linear - TI - Grid	12
4.9. Road (TI 4) - Observer linear - TI - Grid	13
5. Grids	14
5.1. Road (LU)	14
5.2. Road (IL-HS)	14
6. Observer	15
6.1. Road (TI 1)	15
6.2. Road (TI 2)	15
6.3. Road (TI 3)	16
6.4. Road (TI 4)	16

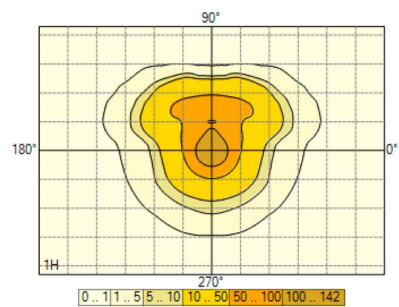
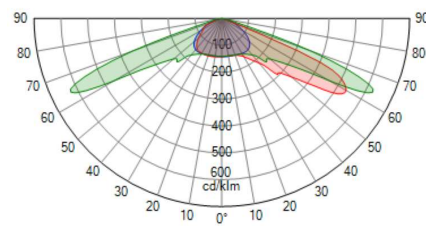
1. Fixtures

1.1. AMPERA MAXI 112 LEDs 500mA NW Flat, Glass Extra Clear, Smooth 5121 357112



Type	AMPERA MAXI
Reflector	5121
Source	112 LEDs 500mA NW
Protector	Flat, Glass Extra Clear, Smooth
Setting	
Source flux	24,9 klm
G-Class	4

Luminaire wattage	174,0 W
Source wattage	174,0 W
Efficacy	115 lm/W
Luminaire flux	19,939 klm
MF	0,80
Matrix	357112

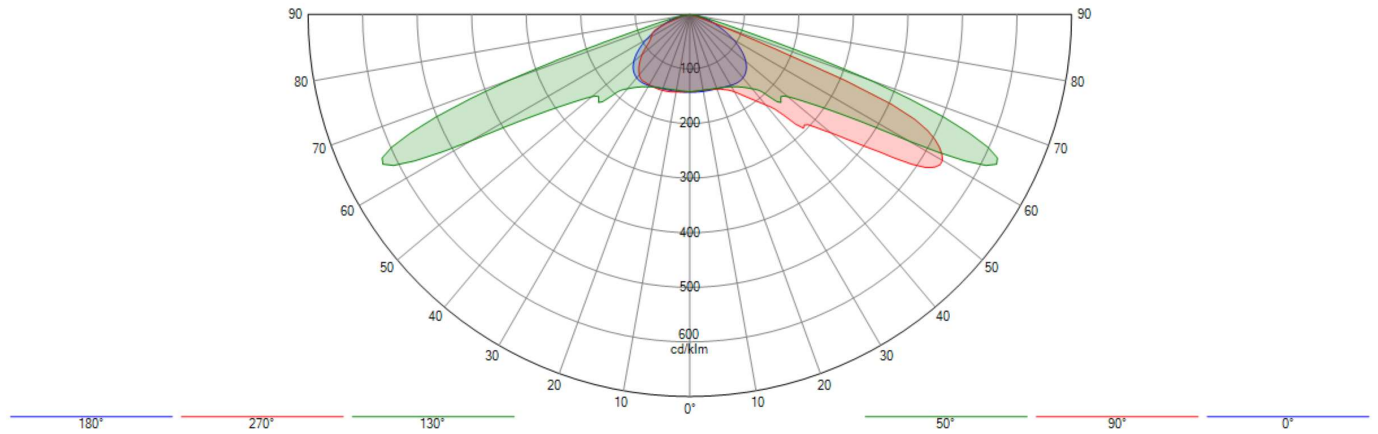


2. Photometric documents

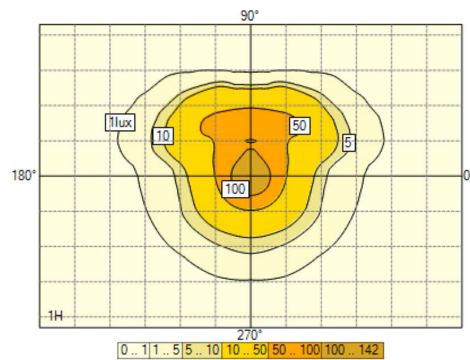
2.1. AMPERA MAXI 112 LEDs 500mA NW Flat, Glass Extra Clear, Smooth 5121 357112

357112

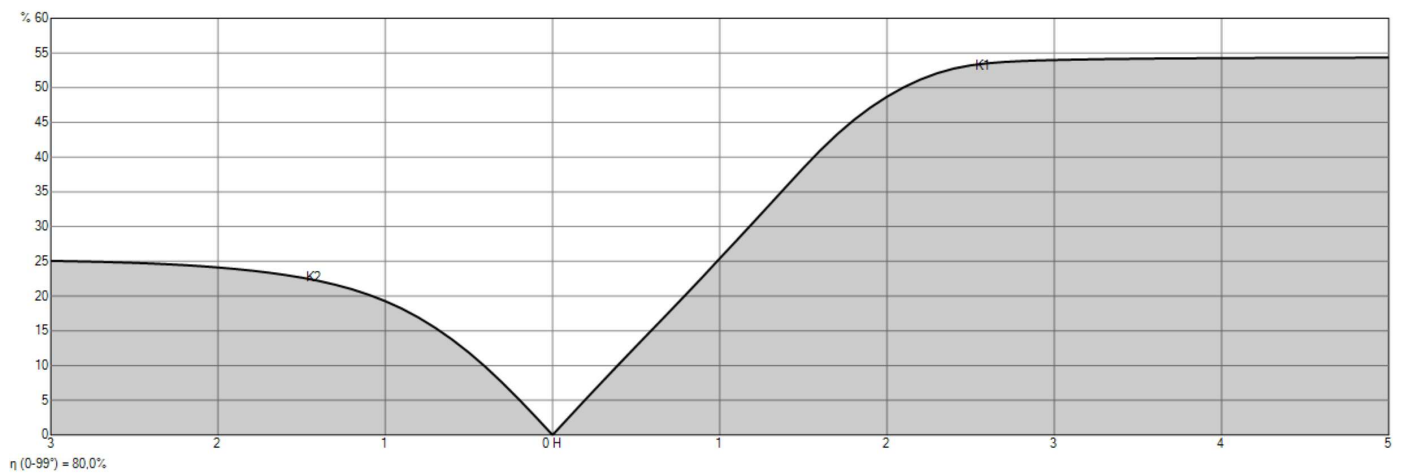
Polar/Cartesian diagram



Isolux



Utilization curve



3. Standard

3.1. Standard summary

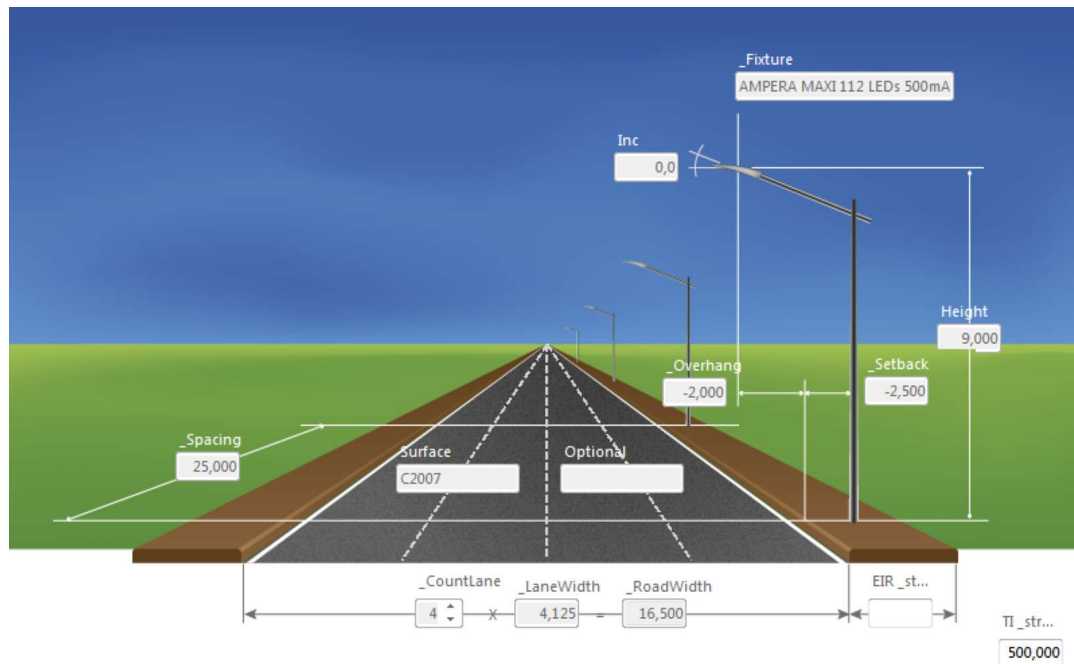
Calculations according to : CEN 13201 : 2015

Selected lighting class : M3

Constraints : LU : Ave = 1,00 cd/m² Uo = 40 % UI = 60 % UoW = 15 % TI : 15 EIR : 0,30

Selected lighting class (HS) : -

Constraints (HS) : -



3.2. Results

Power per km : 6,960 kW

- Road (LU) - M3

Luminance

Ave	1,03 cd/m ²	✓	1,00 cd/m ²
Min	0,57 cd/m ²	N/A	
Uo	48 %	✓	40,00 %
UI 1	88 %	✓	60,00 %
UI 2	87 %	✓	60,00 %
UI 3	77 %	✓	60,00 %
UI 4	77 %	✓	60,00 %

- Road (IL-HS) - M3

Illuminance



Ave	21 lux	N/A	
Min	13 lux	N/A	
Uo	59 %	N/A	

- Values - M3

EIR	0,44	✓	0,30
TI	5	✓	15

4. Default

4.1. Matrix description

Ph. color	Matrix	Description	Source flux [Klm]	Luminaire flux [Klm]	Efficacy [lm/W]	MF	Height	Fixture
	357112	AMPERA MAXI 112 LEDs 500mA NW Flat, Glass Extra Clear, Smooth 5121	24,913	19,939	115	0,800	7 x 9,00	

4.2. Luminaire positions

	N°	Position			Luminaire								Target		
		X [m]	Y [m]	Z [m]	Matrix	Description	Az [°]	Incl [°]	Rot [°]	Flux [klm]	MF		X [m]	Y [m]	Z [m]
<input checked="" type="checkbox"/>	1	-25,00	-2,00	9,00	357112	AMPERA MAXI 112 LEDs 500mA NW Flat, Glass ...	0,0	0,0	0,0	24,913	0,800		-25,00	-2,00	0,00
<input checked="" type="checkbox"/>	2	0,00	-2,00	9,00	357112	AMPERA MAXI 112 LEDs 500mA NW Flat, Glass ...	0,0	0,0	0,0	24,913	0,800		0,00	-2,00	0,00
<input checked="" type="checkbox"/>	3	25,00	-2,00	9,00	357112	AMPERA MAXI 112 LEDs 500mA NW Flat, Glass ...	0,0	0,0	0,0	24,913	0,800		25,00	-2,00	0,00
<input checked="" type="checkbox"/>	4	50,00	-2,00	9,00	357112	AMPERA MAXI 112 LEDs 500mA NW Flat, Glass ...	0,0	0,0	0,0	24,913	0,800		50,00	-2,00	0,00
<input checked="" type="checkbox"/>	5	75,00	-2,00	9,00	357112	AMPERA MAXI 112 LEDs 500mA NW Flat, Glass ...	0,0	0,0	0,0	24,913	0,800		75,00	-2,00	0,00
<input checked="" type="checkbox"/>	6	100,00	-2,00	9,00	357112	AMPERA MAXI 112 LEDs 500mA NW Flat, Glass ...	0,0	0,0	0,0	24,913	0,800		100,00	-2,00	0,00
<input checked="" type="checkbox"/>	7	125,00	-2,00	9,00	357112	AMPERA MAXI 112 LEDs 500mA NW Flat, Glass ...	0,0	0,0	0,0	24,913	0,800		125,00	-2,00	0,00

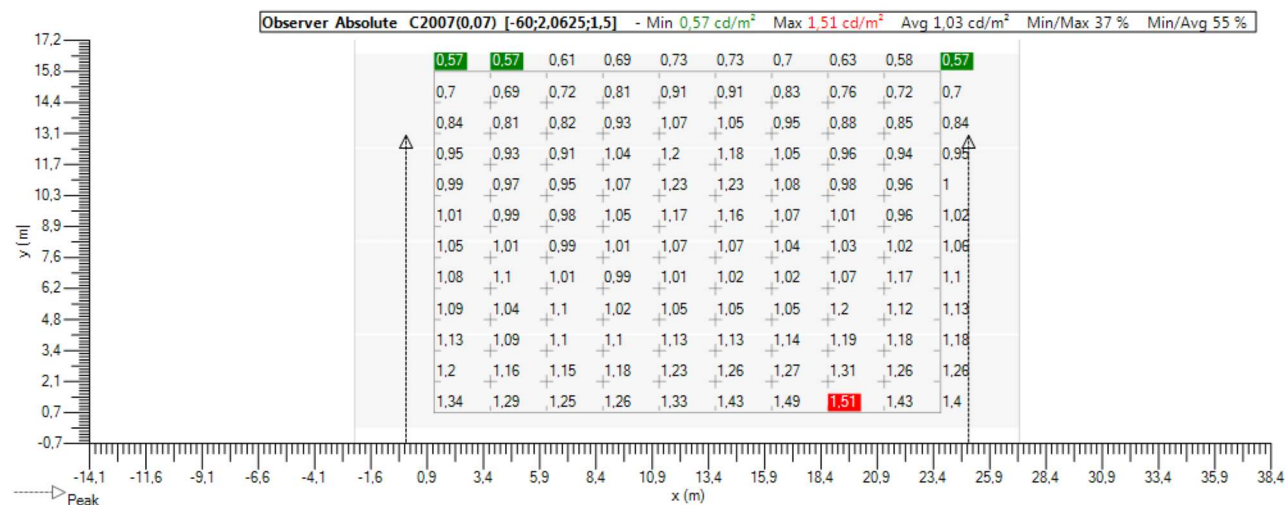
4.3. Luminaire groups

Linear															
	N°	Position			Luminaire				Dimension			Rotation			
		X [m]	Y [m]	Z [m]	Matrix	Az [°]	Incl [°]	Rot [°]	Dim [%]	Count	Spacing [m]	Size [m]	X [°]	Y [°]	Z [°]
<input checked="" type="checkbox"/>	1	-25,00	-2,00	9,00	357112	0,0	0,0	0,0	100	7	25,00	150,00	0,0	0,0	0,0

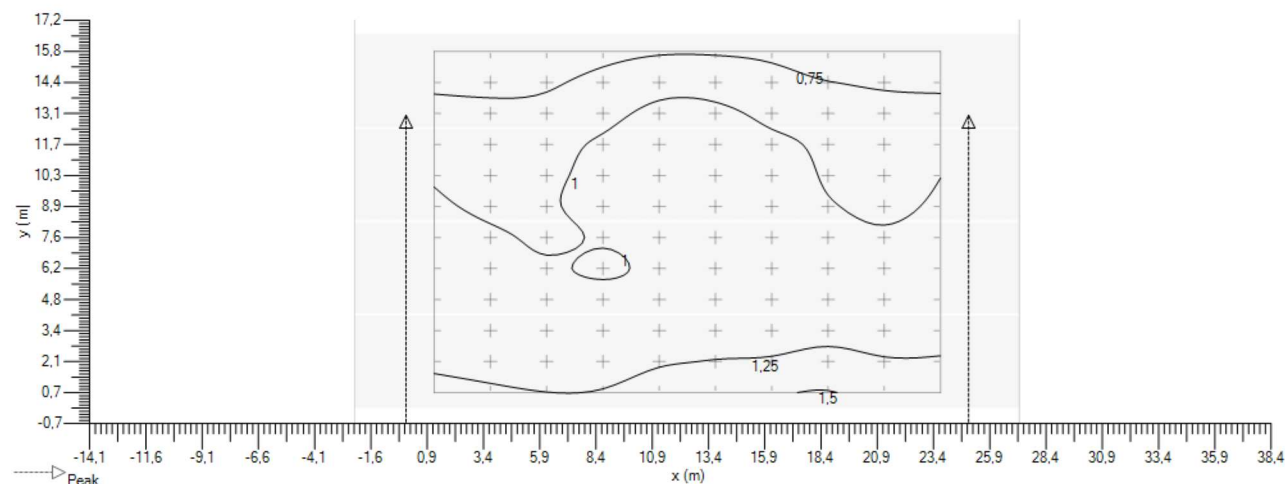
4.4. Road (LU) - C2007 - Luminance

4.4.1. Road (LU) - Luminance - RTable - Observer absolute

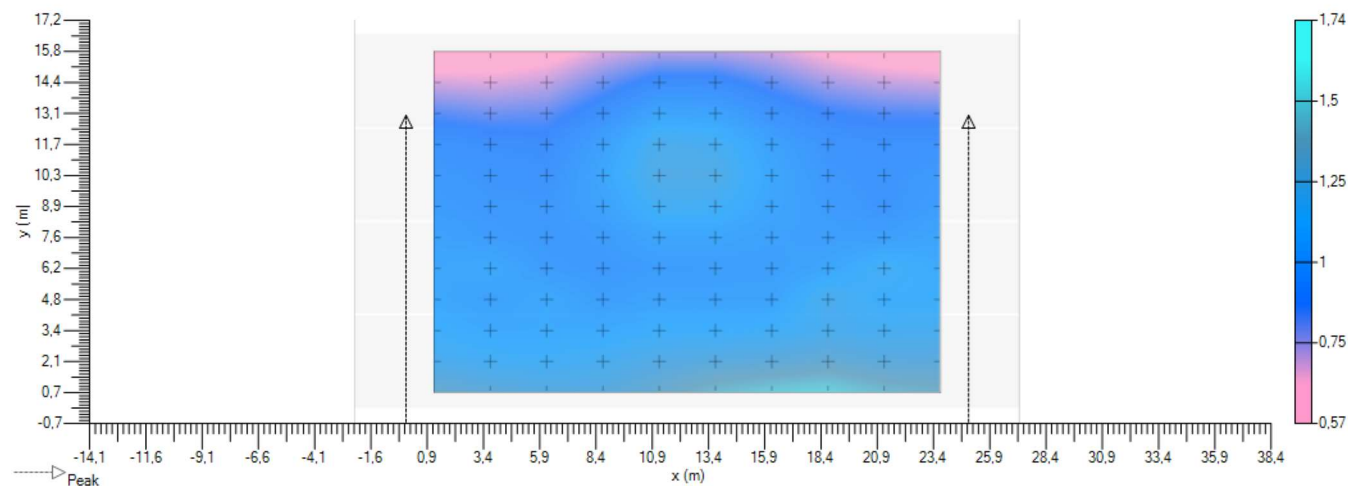
Values



Isolevel

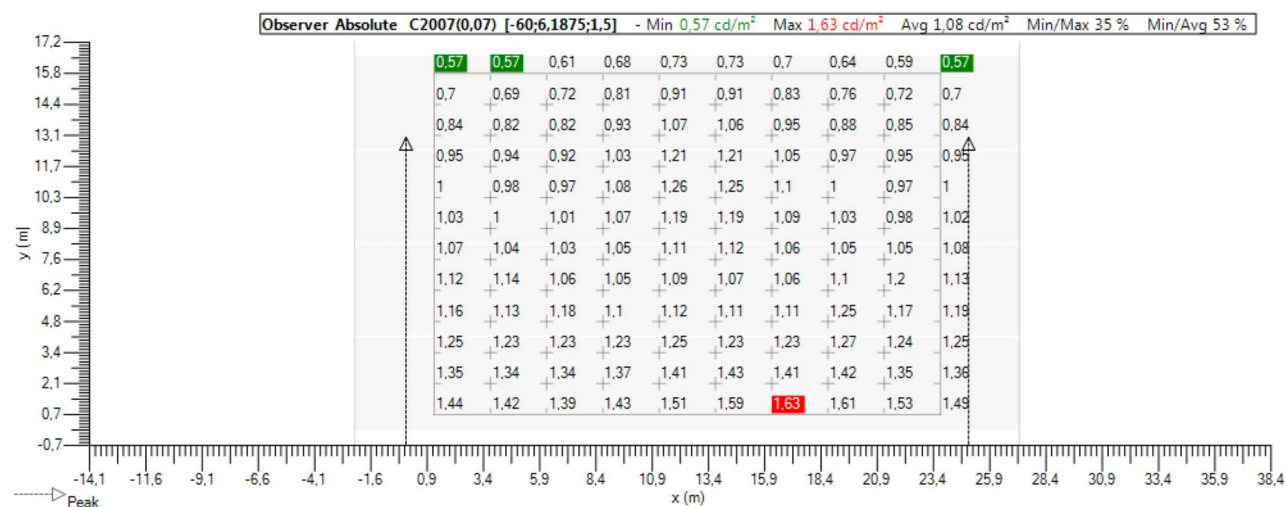


Shading

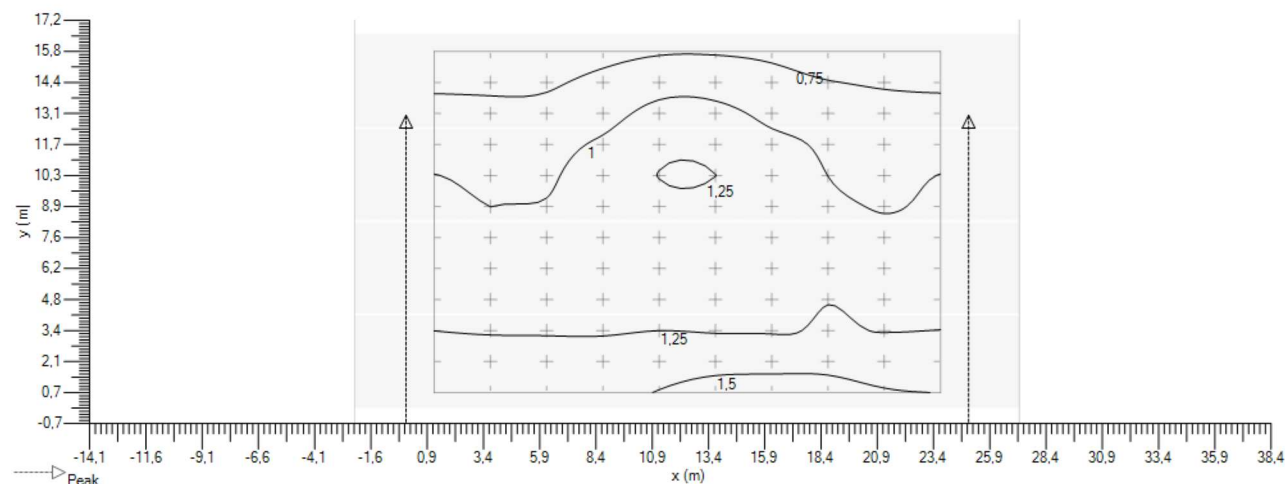


4.4.2. Road (LU) - Luminance - RTable - Observer absolute

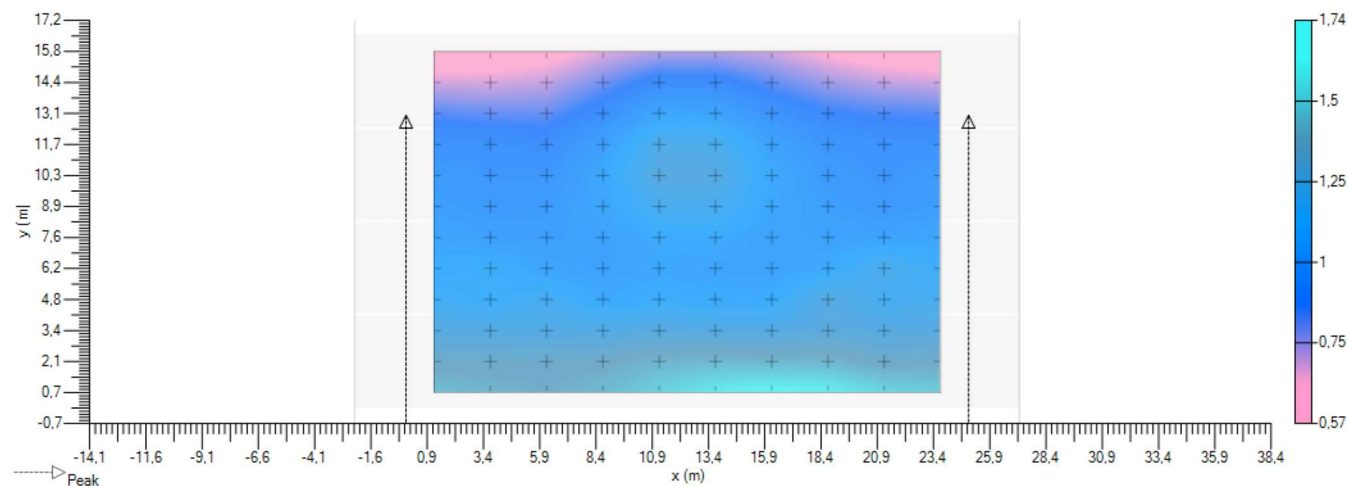
Values



Isolevel

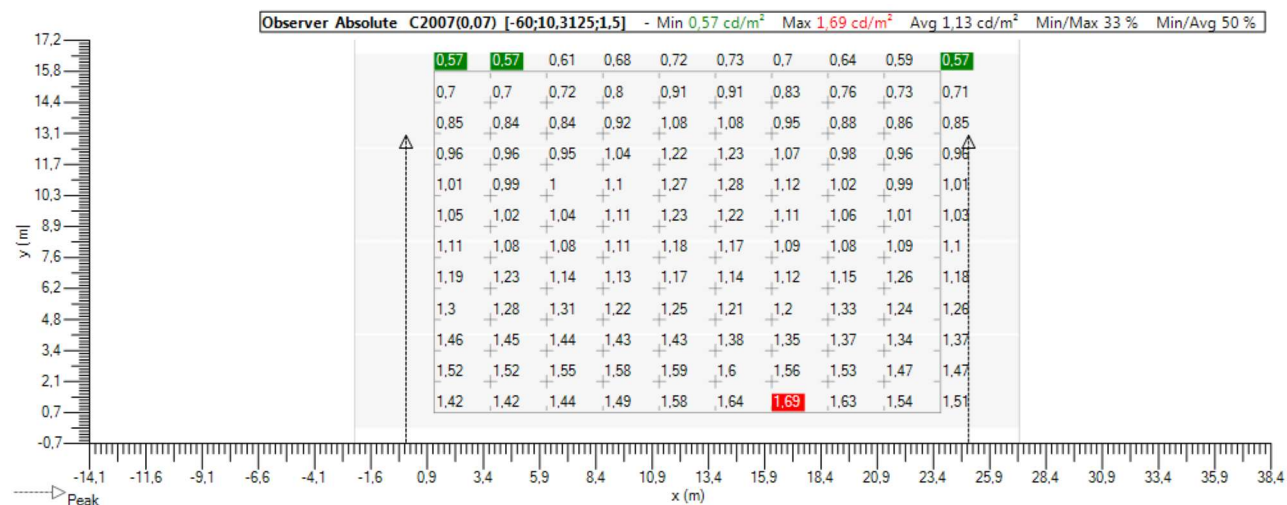


Shading

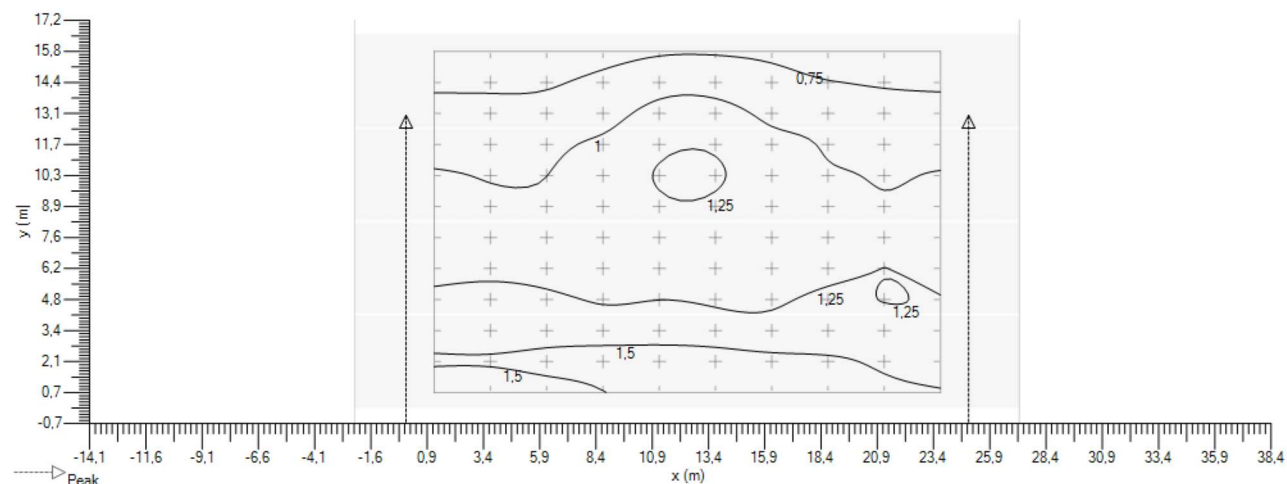


4.4.3. Road (LU) - Luminance - RTable - Observer absolute

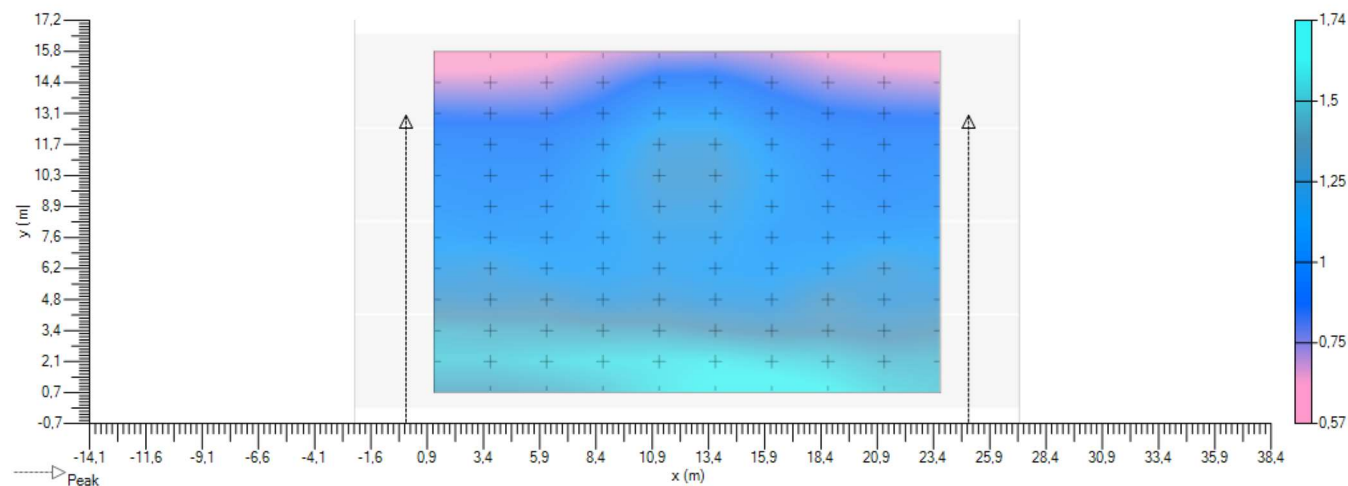
Values



Isolevel

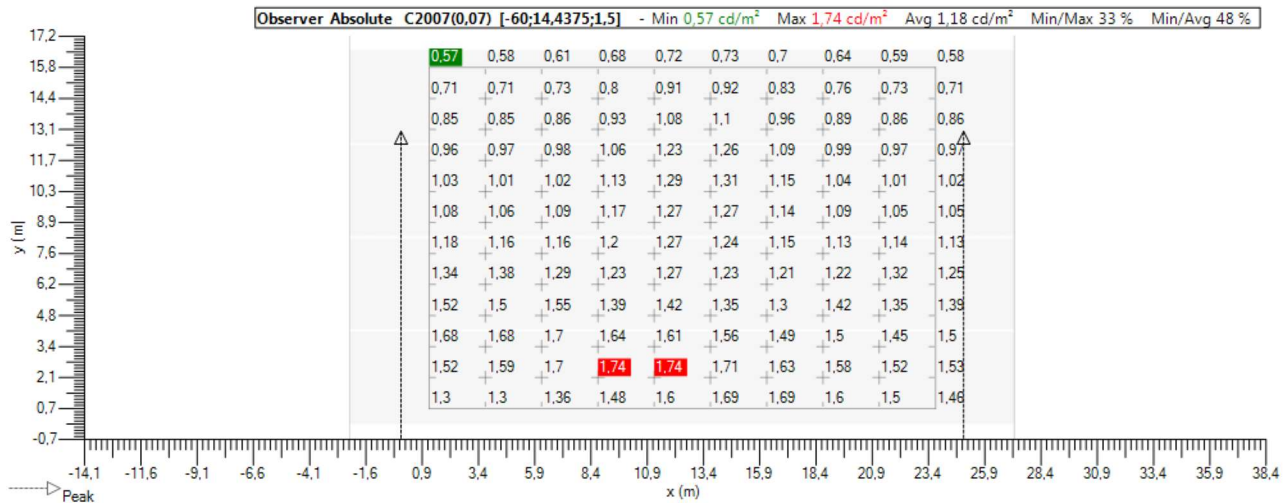


Shading

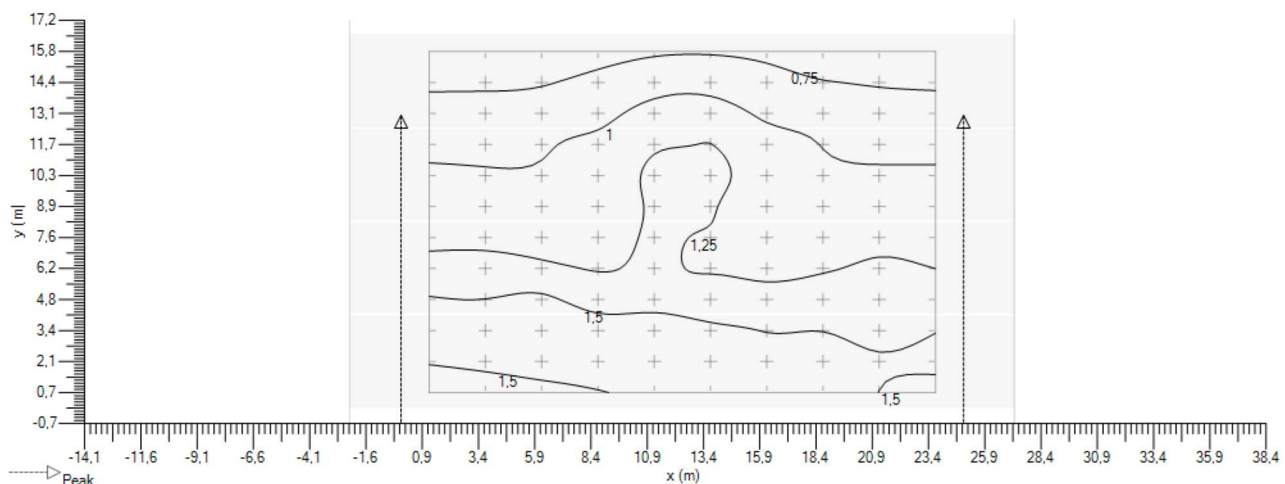


4.4.4. Road (LU) - Luminance - RTable - Observer absolute

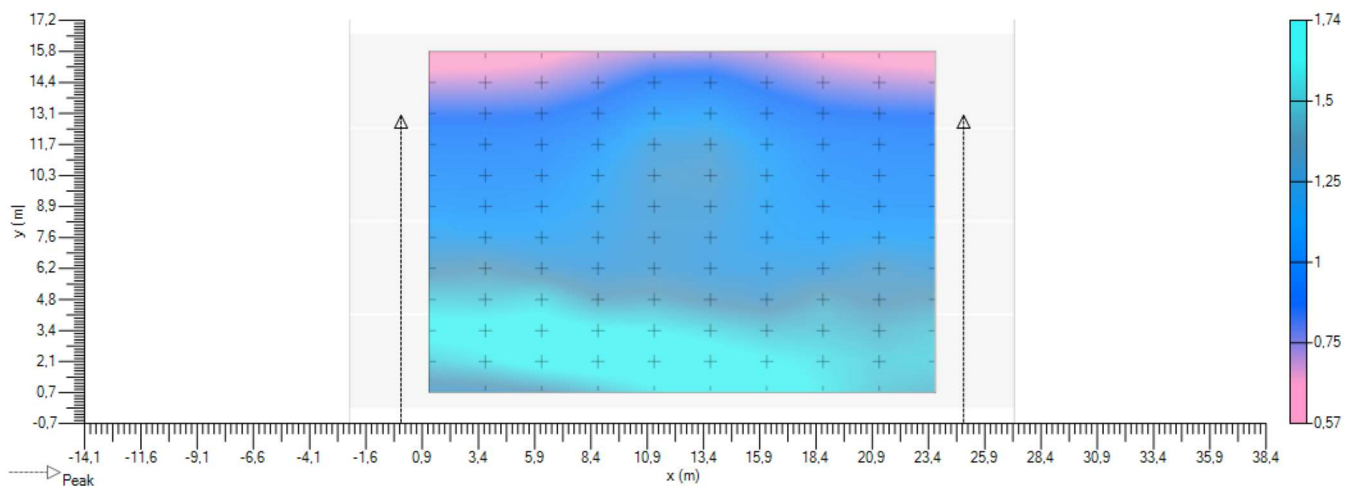
Values



Isolevel

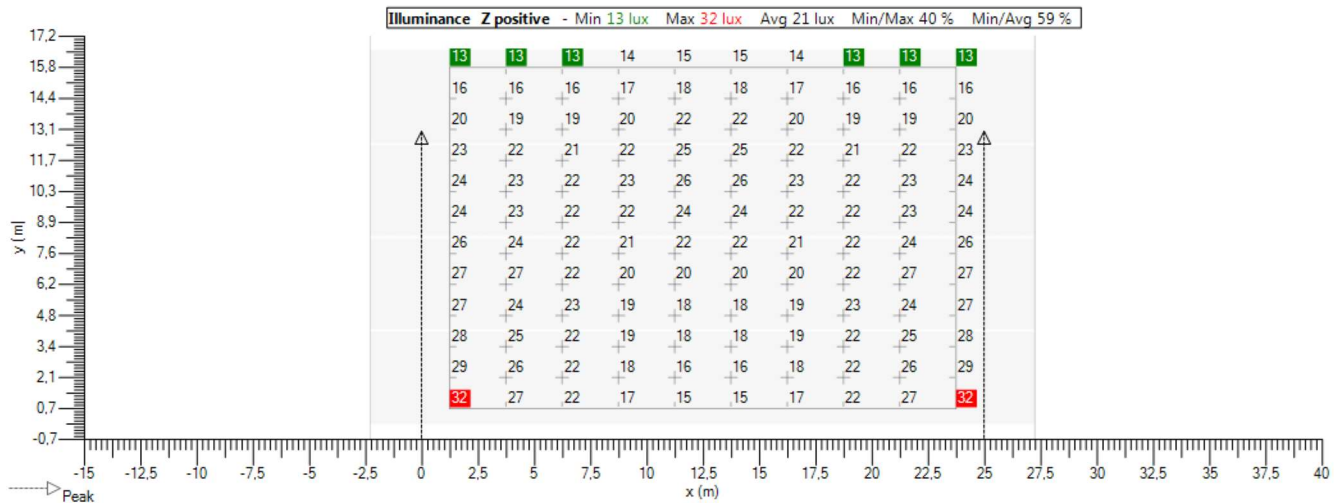


Shading

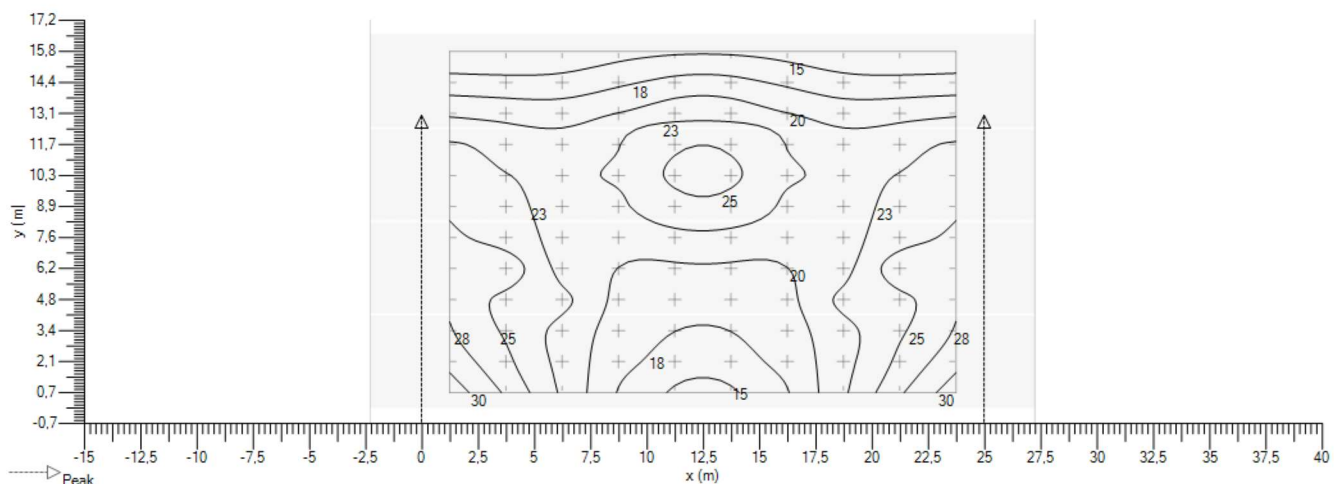


4.5. Road (IL-HS) - Z positive illuminance

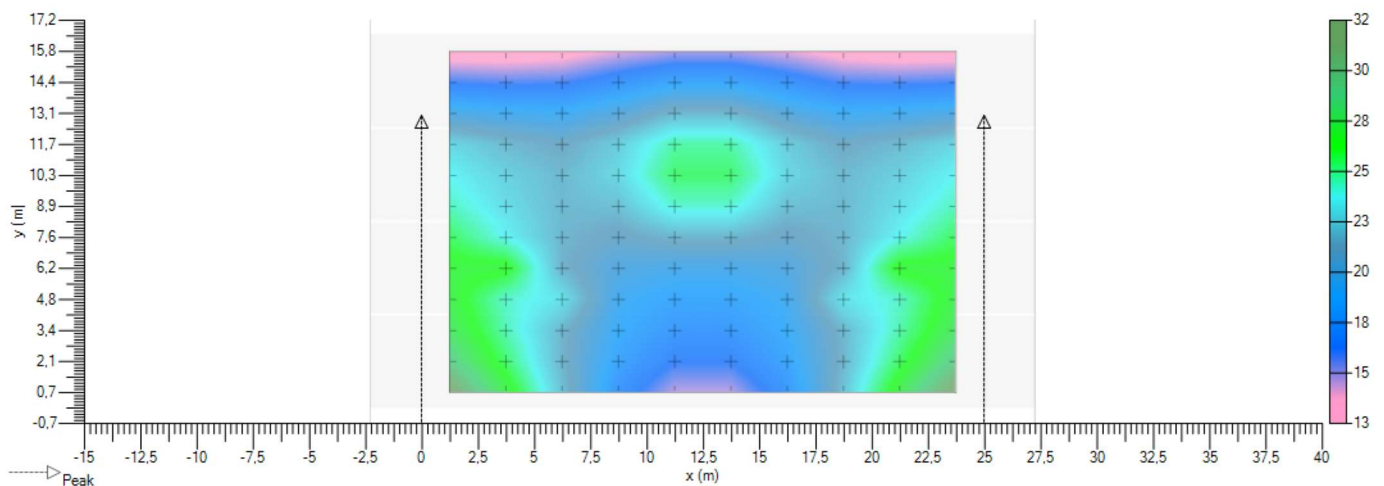
Values



Isolevel

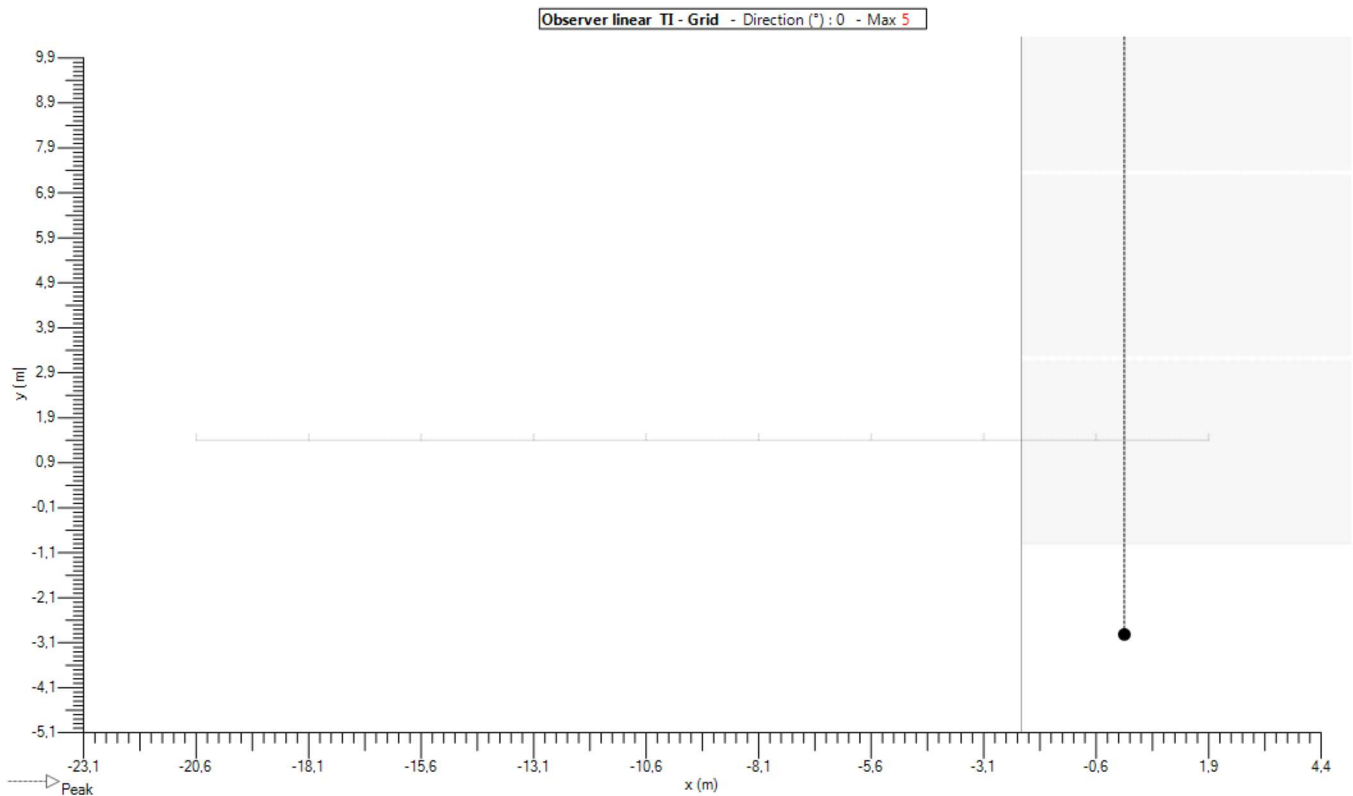


Shading

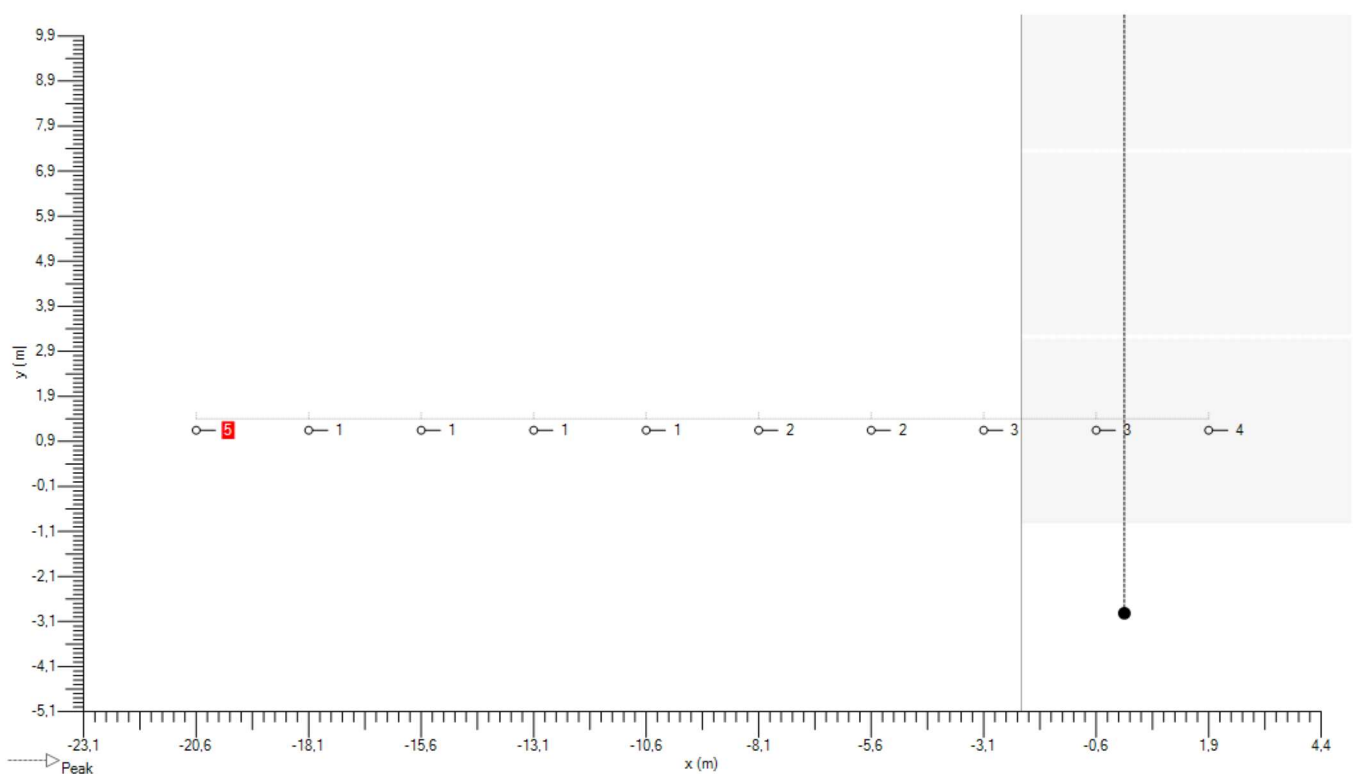


4.6. Road (TI 1) - Observer linear - TI - Grid

Implantation

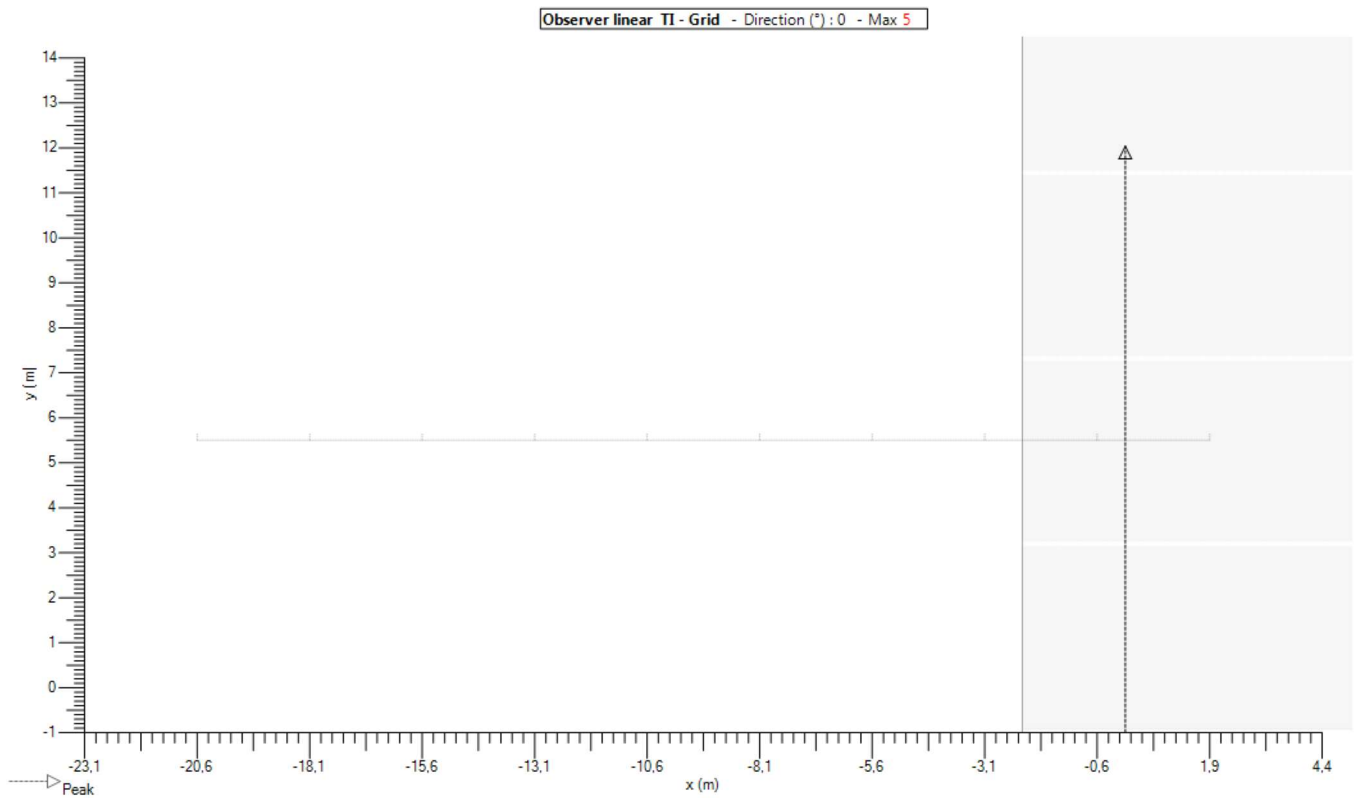


Values

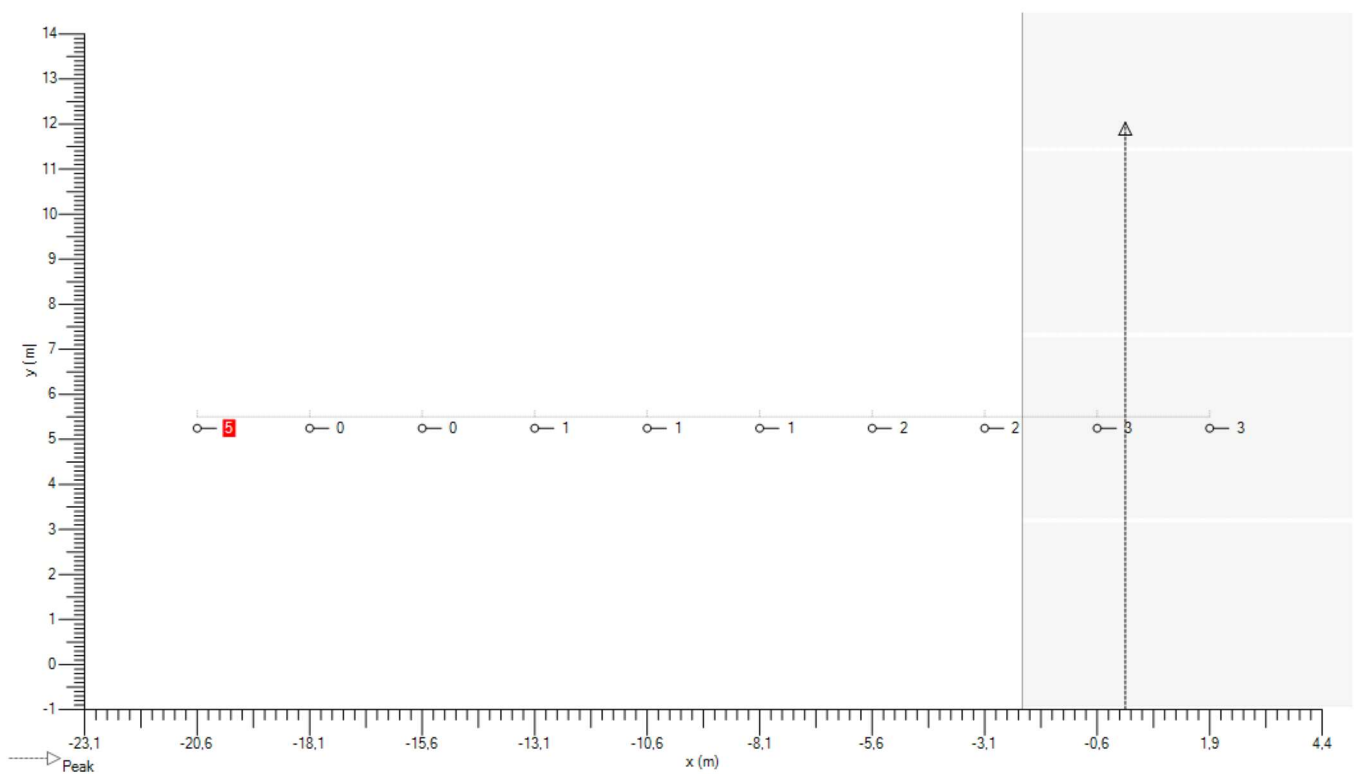


4.7. Road (TI 2) - Observer linear - TI - Grid

Implantation

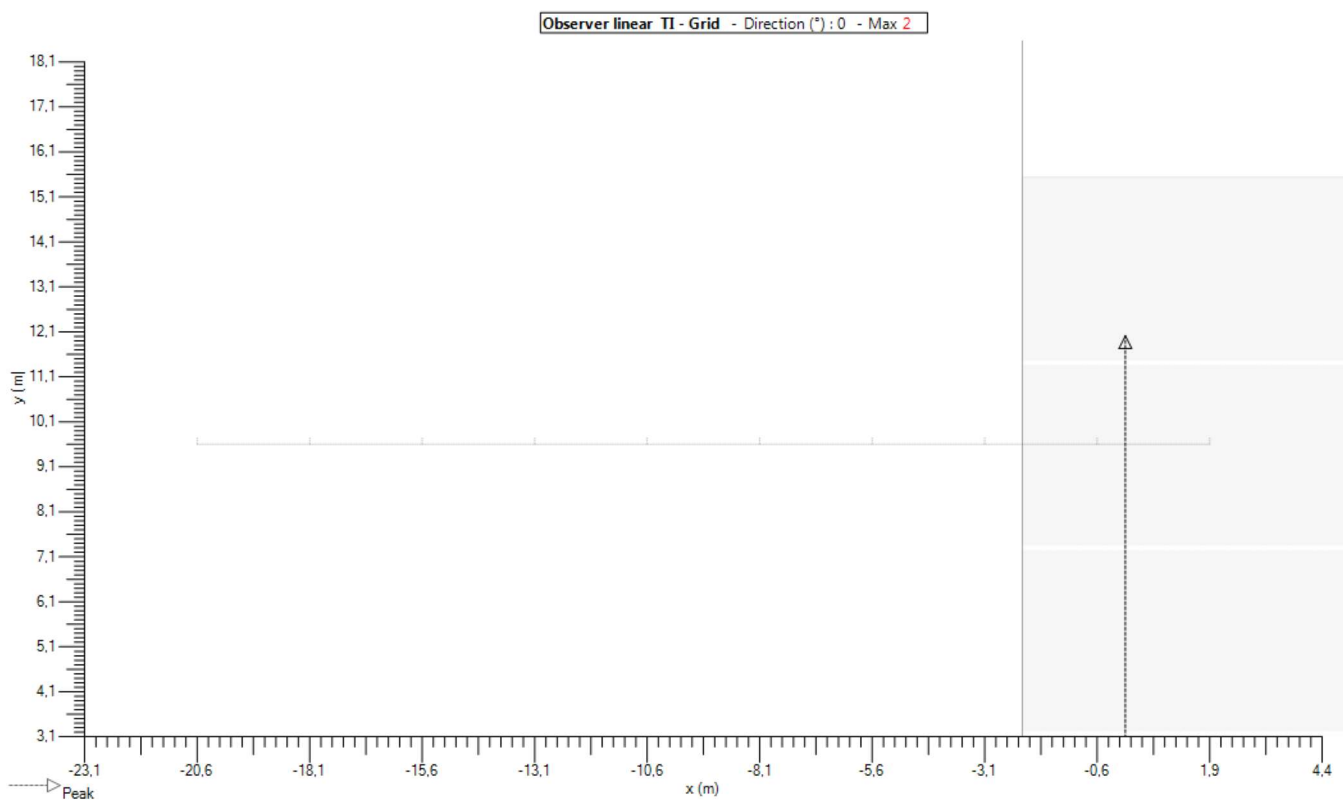


Values

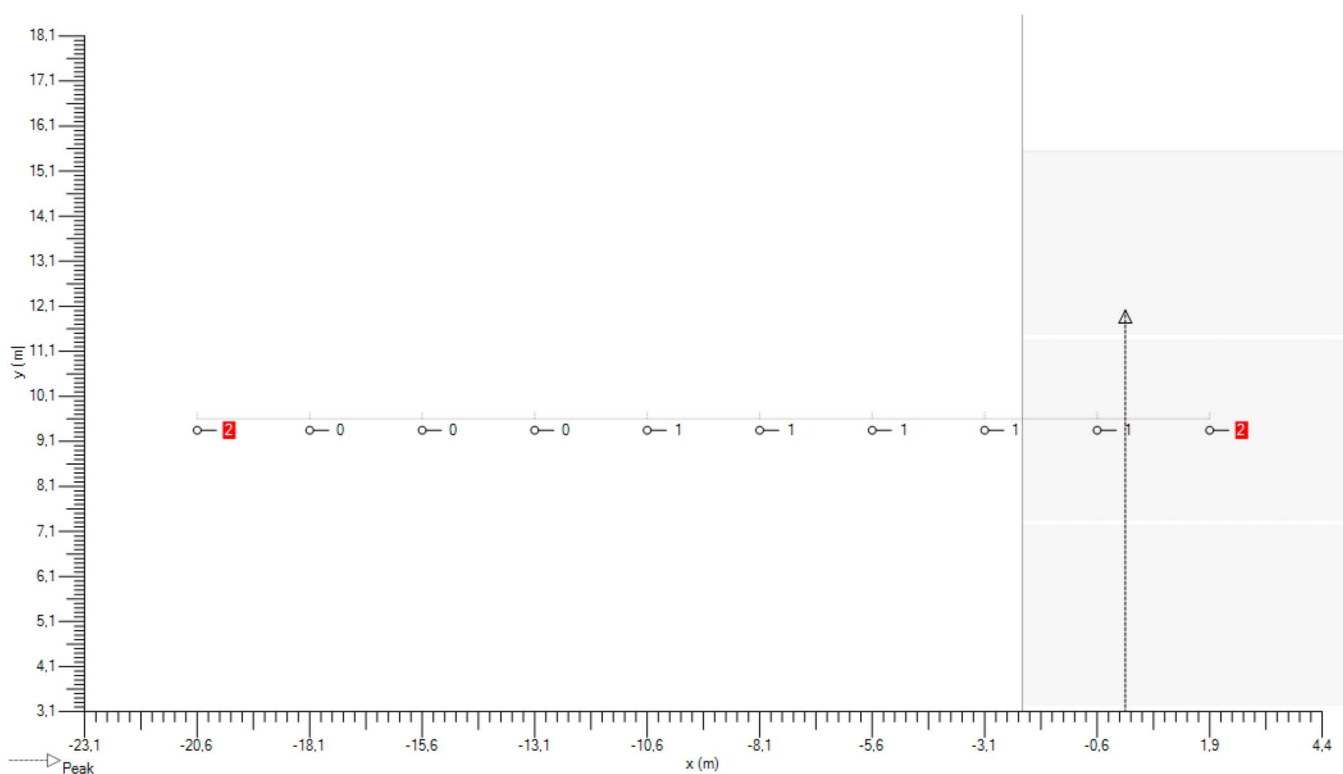


4.8. Road (TI 3) - Observer linear - TI - Grid

Implantation

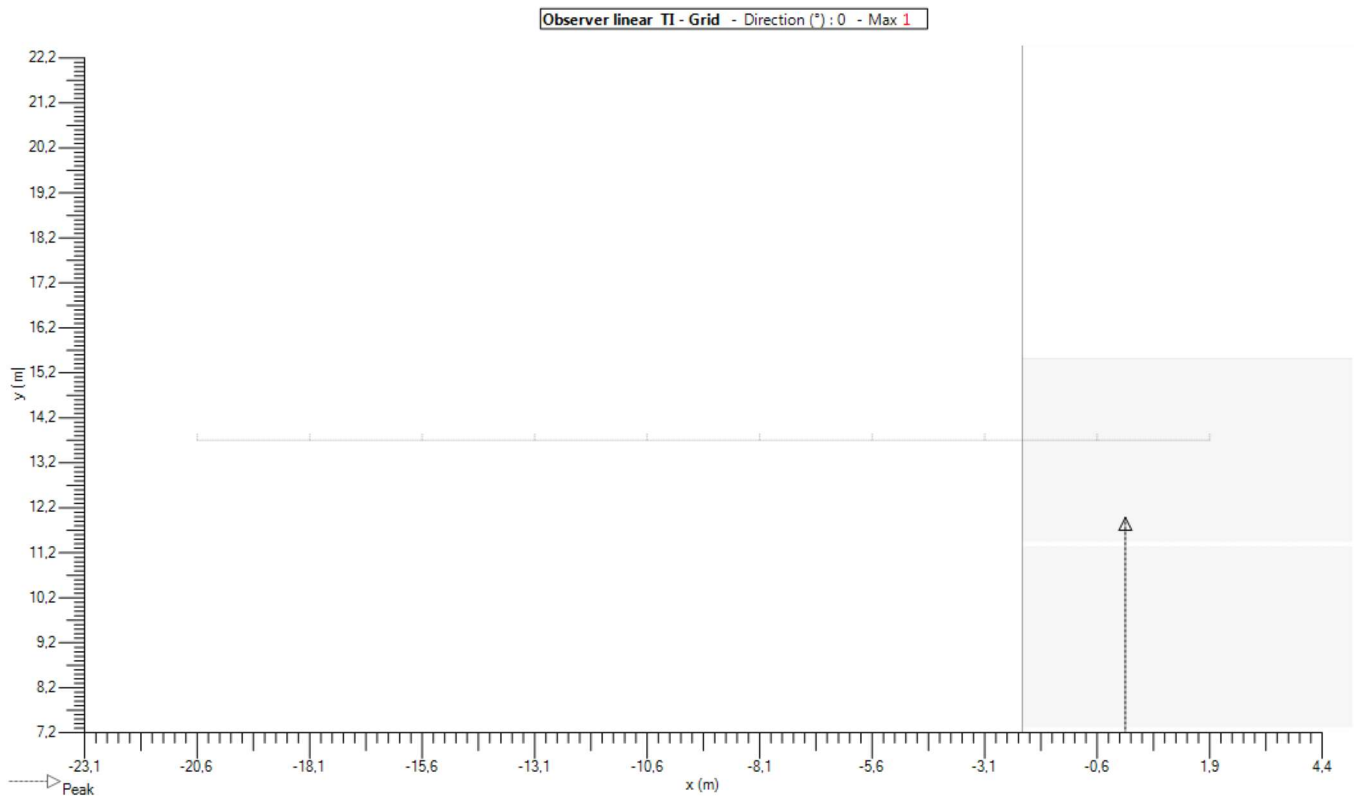


Values

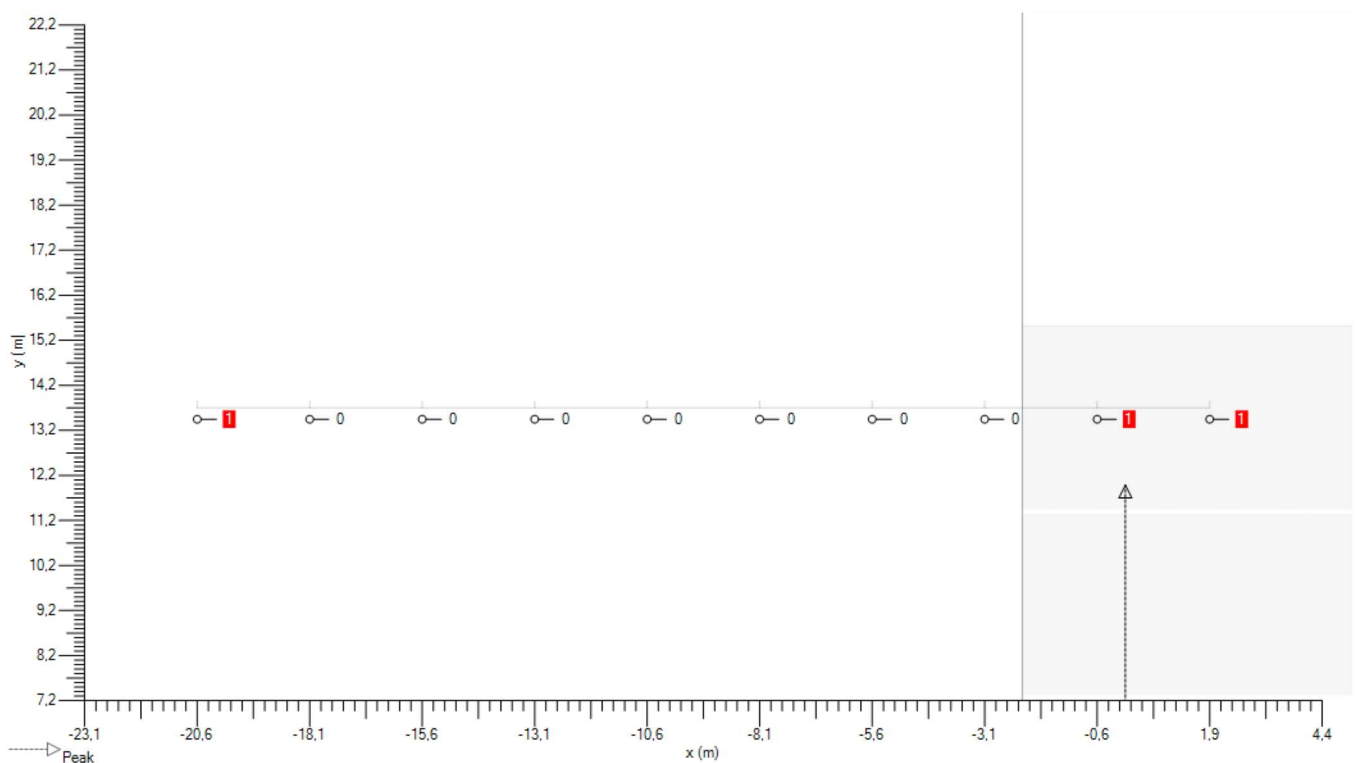


4.9. Road (TI 4) - Observer linear - TI - Grid

Implantation



Values



5. Grids

5.1. Road (LU)

General

Type : Grid rectangular XY

Use Exclusion : -

En : ☒Colour : 

Geometry

Origin

X : Y : Z : m

Rotation

X : Y : Z : °

Dimension

Count X : Count Y : Spacing X : Spacing Y : mSize X : Size Y : m

5.2. Road (IL-HS)

General

Type : Grid rectangular XY

Use Exclusion : -

En : ☒Colour : 

Geometry

Origin

X : Y : Z : m

Rotation

X : Y : Z : °

Dimension


Count X : Count Y : Spacing X : Spacing Y : mSize X : Size Y : m

6. Observer

6.1. Road (TI 1)

General

Type : Observer linear

En : ☒Color : 

Calculation

Calculation : TI - Grid

Directions : 0,0

Grid : Road (LU)

Geometry

Origin

X : -20,63

Y : 2,06

Z : 1,50 m

Rotation

X : 0,0

Y : 0,0

Z : 0,0 °

Dimension

Count : 10


Spacing : 2,50 m

Size : 22,50 m

6.2. Road (TI 2)

General

Type : Observer linear

En : ☒Color : 

Calculation

Calculation : TI - Grid

Directions : 0,0

Grid : Road (LU)

Geometry

Origin

X : -20,63

Y : 6,19

Z : 1,50 m

Rotation

X : 0,0

Y : 0,0

Z : 0,0 °

Dimension

Count : 10


Spacing : 2,50 m

Size : 22,50 m

6.3. Road (TI 3)

General

Type : Observer linear

En : ☒Color : 

Calculation

Calculation : TI - Grid

Directions : 0,0

Grid : Road (LU)

Geometry

Origin

X : -20,63

Y : 10,31

Z : 1,50 m

Rotation

X : 0,0

Y : 0,0

Z : 0,0 °

Dimension

Count : 10


Spacing : 2,50 m

Size : 22,50 m

6.4. Road (TI 4)

General

Type : Observer linear

En : ☒Color : 

Calculation

Calculation : TI - Grid

Directions : 0,0

Grid : Road (LU)

Geometry

Origin

X : -20,63

Y : 14,44

Z : 1,50 m

Rotation

X : 0,0

Y : 0,0

Z : 0,0 °

Dimension

Count : 10

Spacing : 2,50 m

Size : 22,50 m

Ulysse 3

Ampliamento SP 413 tra tangenziale di Modena e SP 13 di Campogalliano

(CEN 13201 : 2015)



Designer : aquattrocolo
Project # : 126Q17R

Study # : Corsia di svincolo
Date : 03/04/2017

Table of contents

1. Fixtures	1
1.1. AMPERA MIDI 48 LEDs 500mA NW Flat, Glass Extra Clear, Smooth 5102 351352	1
2. Photometric documents	2
2.1. AMPERA MIDI 48 LEDs 500mA NW Flat, Glass Extra Clear, Smooth 5102 351352	2
3. Standard	3
3.1. Standard summary	3
3.2. Results	3
4. Default	4
4.1. Matrix description	4
4.2. Luminaire positions	4
4.3. Luminaire groups	4
4.4. Road (LU) - Luminance - RTable - Observer absolute	5
4.5. Road (IL-HS) - Z positive illuminance	6
4.6. Road (TI 1) - Observer linear - TI - Grid	7
5. Grids	8
5.1. Road (LU)	8
5.2. Road (IL-HS)	8
6. Observer	9
6.1. Road (TI 1)	9

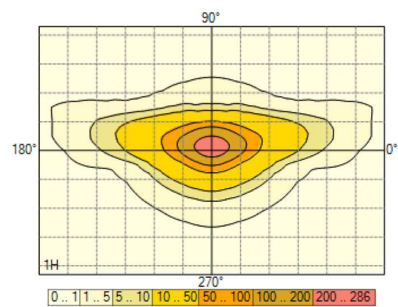
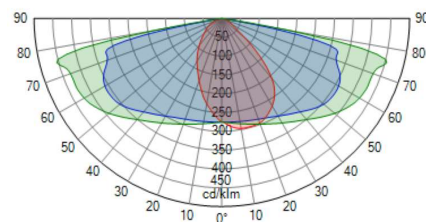
1. Fixtures

1.1. AMPERA MIDI 48 LEDs 500mA NW Flat, Glass Extra Clear, Smooth 5102 351352



Type	AMPERA MIDI
Reflector	5102
Source	48 LEDs 500mA NW
Protector	Flat, Glass Extra Clear, Smooth
Setting	
Source flux	10,7 klm
G-Class	Unclassified

Luminaire wattage	75,0 W
Source wattage	75,0 W
Efficacy	122 lm/W
Luminaire flux	9,117 klm
MF	0,80
Matrix	351352

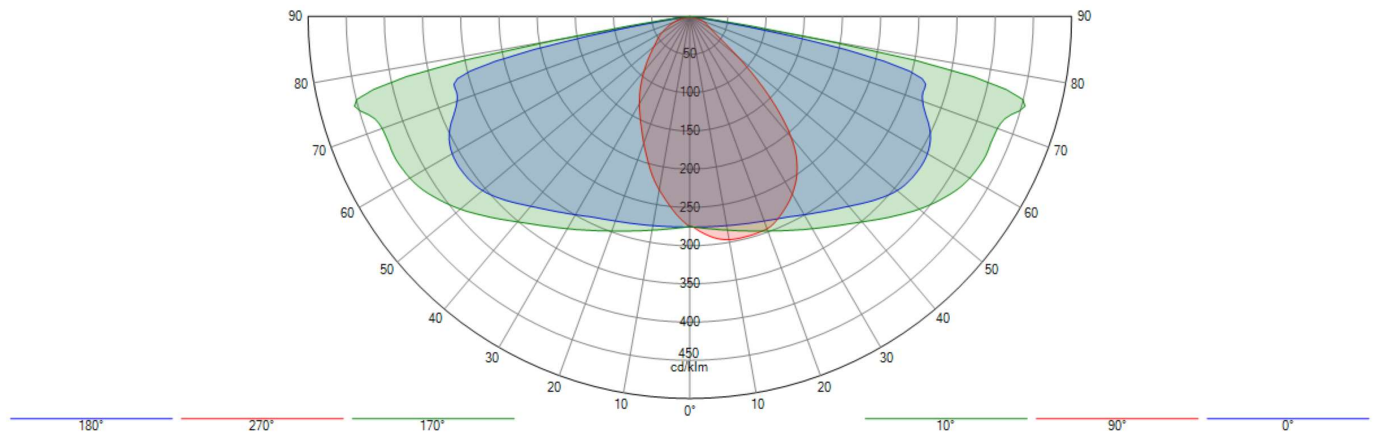


2. Photometric documents

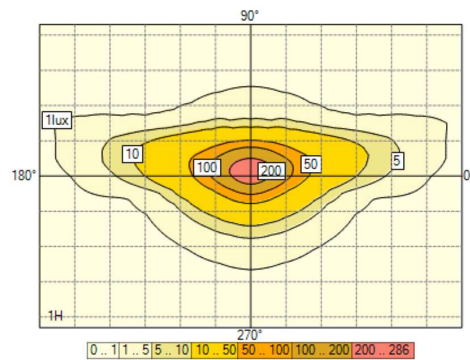
2.1. AMPERA MIDI 48 LEDs 500mA NW Flat, Glass Extra Clear, Smooth 5102 351352

351352

Polar/Cartesian diagram



Isolux



Utilization curve



3. Standard

3.1. Standard summary

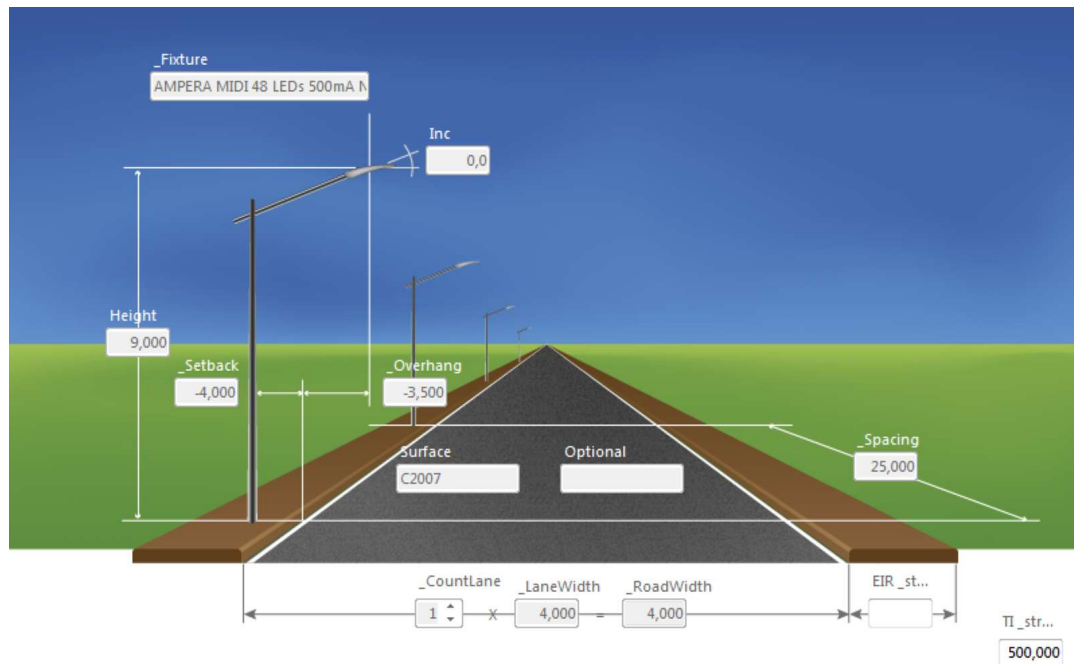
Calculations according to : CEN 13201 : 2015

Selected lighting class : M3

Constraints : LU : Ave = 1,00 cd/m² Uo = 40 % UI = 60 % UoW = 15 % TI : 15 EIR : 0,30

Selected lighting class (HS) : -

Constraints (HS) : -



3.2. Results

Power per km : 3,000 kW

• Road (LU) - M3

Luminance

Ave	1,10 cd/m ²	✓	1,00 cd/m ²
Min	0,68 cd/m ²	N/A	
Uo	62 %	✓	40,00 %
UI 1	93 %	✓	60,00 %

• Road (IL-HS) - M3

Illuminance



Ave	16,7 lux	N/A	
Min	10,4 lux	N/A	
Uo	62 %	N/A	

• Values - M3

EIR	0,37	✓	0,30
TI	8	✓	15

4. Default

4.1. Matrix description

Ph. color	Matrix	Description	Source flux [Klm]	Luminaire flux [Klm]	Efficacy [lm/W]	MF	Height	Fixture
	351352	AMPERA MIDI 48 LEDs 500mA NW Flat, Glass Extra Clear, Smooth 5102	10,677	9,117	122	0,800	7 x 9,00	

4.2. Luminaire positions

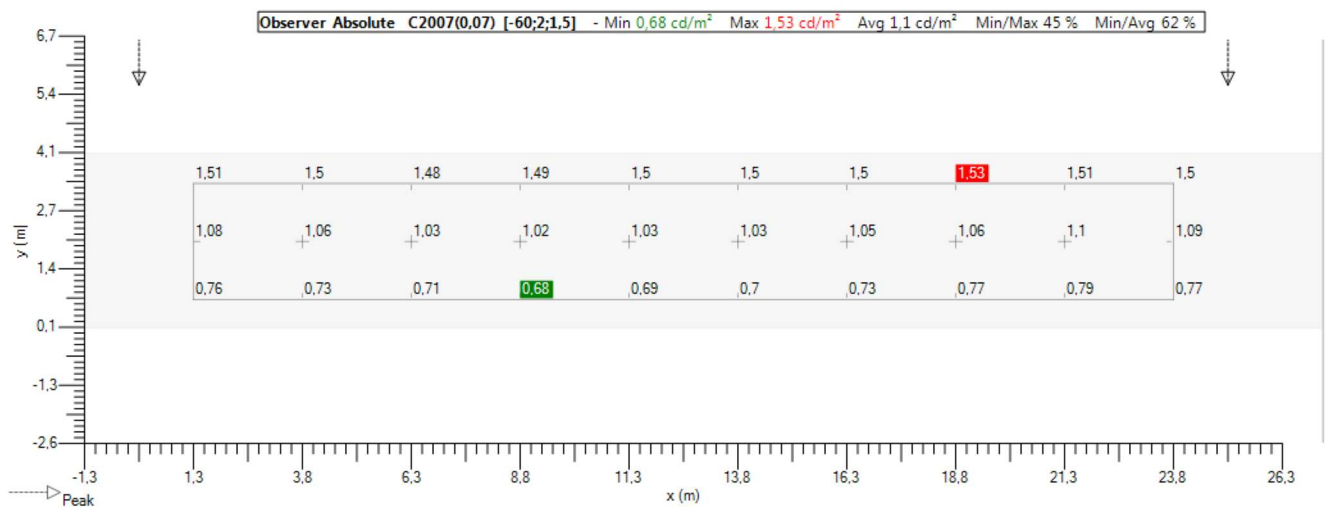
	N°	Position			Luminaire							Target		
		X [m]	Y [m]	Z [m]	Matrix	Description	Az [°]	Incl [°]	Rot [°]	Flux [klm]	MF	X [m]	Y [m]	Z [m]
<input checked="" type="checkbox"/>	1	-25,00	7,50	9,00	351352	AMPERA MIDI 48 LEDs 500mA NW Flat, Glass ...	180,0	0,0	0,0	10,677	0,800	-25,00	7,50	0,00
<input checked="" type="checkbox"/>	2	0,00	7,50	9,00	351352	AMPERA MIDI 48 LEDs 500mA NW Flat, Glass ...	180,0	0,0	0,0	10,677	0,800	0,00	7,50	0,00
<input checked="" type="checkbox"/>	3	25,00	7,50	9,00	351352	AMPERA MIDI 48 LEDs 500mA NW Flat, Glass ...	180,0	0,0	0,0	10,677	0,800	25,00	7,50	0,00
<input checked="" type="checkbox"/>	4	50,00	7,50	9,00	351352	AMPERA MIDI 48 LEDs 500mA NW Flat, Glass ...	180,0	0,0	0,0	10,677	0,800	50,00	7,50	0,00
<input checked="" type="checkbox"/>	5	75,00	7,50	9,00	351352	AMPERA MIDI 48 LEDs 500mA NW Flat, Glass ...	180,0	0,0	0,0	10,677	0,800	75,00	7,50	0,00
<input checked="" type="checkbox"/>	6	100,00	7,50	9,00	351352	AMPERA MIDI 48 LEDs 500mA NW Flat, Glass ...	180,0	0,0	0,0	10,677	0,800	100,00	7,50	0,00
<input checked="" type="checkbox"/>	7	125,00	7,50	9,00	351352	AMPERA MIDI 48 LEDs 500mA NW Flat, Glass ...	180,0	0,0	0,0	10,677	0,800	125,00	7,50	0,00

4.3. Luminaire groups

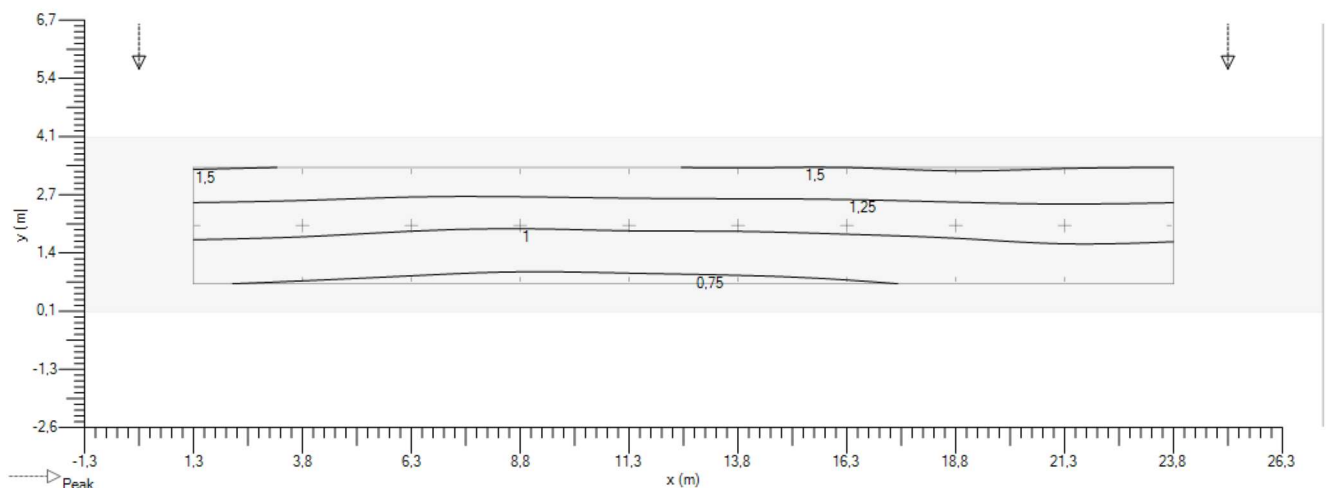
Linear															
	N°	Position			Luminaire				Dimension			Rotation			
		X [m]	Y [m]	Z [m]	Matrix	Az [°]	Incl [°]	Rot [°]	Dim [%]	Count	Spacing [m]	Size [m]	X [°]	Y [°]	Z [°]
<input checked="" type="checkbox"/>	1	-25,00	7,50	9,00	351352	180,0	0,0	0,0	100	7	25,00	150,00	0,0	0,0	0,0

4.4. Road (LU) - Luminance - RTable - Observer absolute

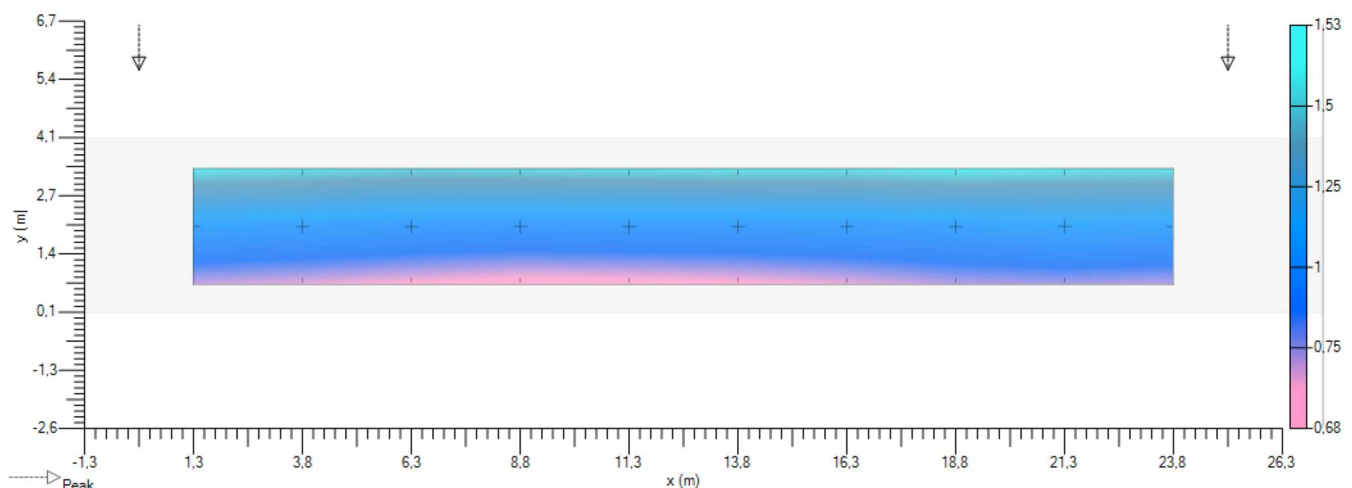
Values



Isolevel

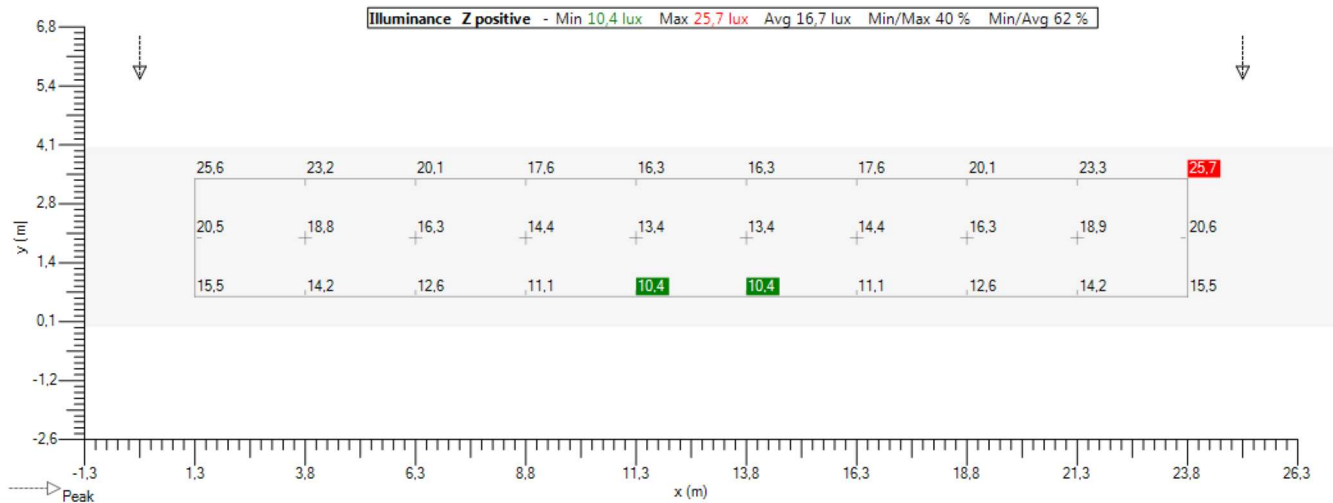


Shading

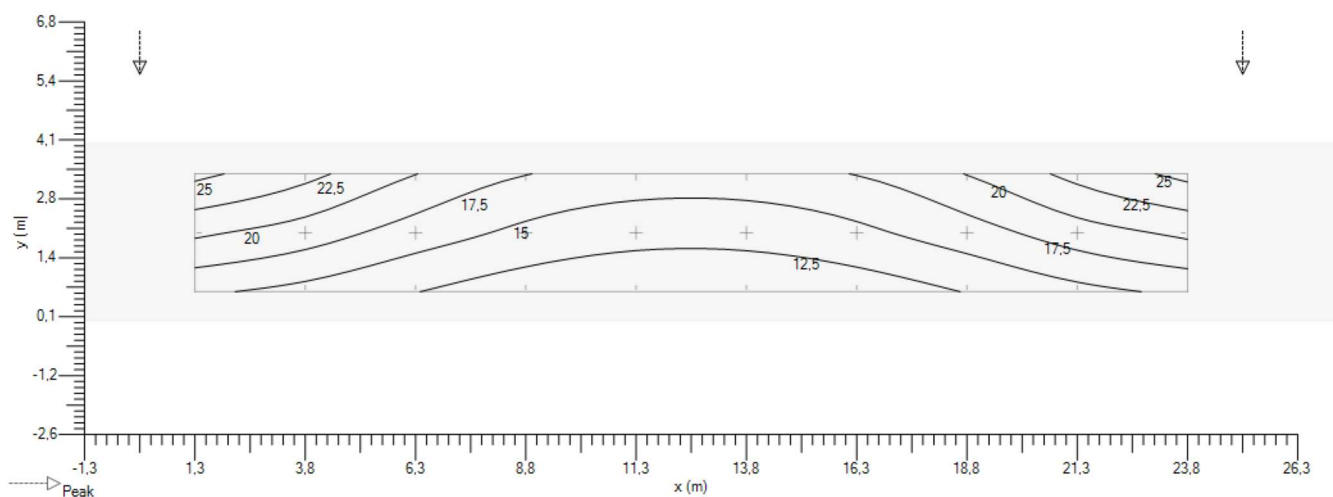


4.5. Road (IL-HS) - Z positive illuminance

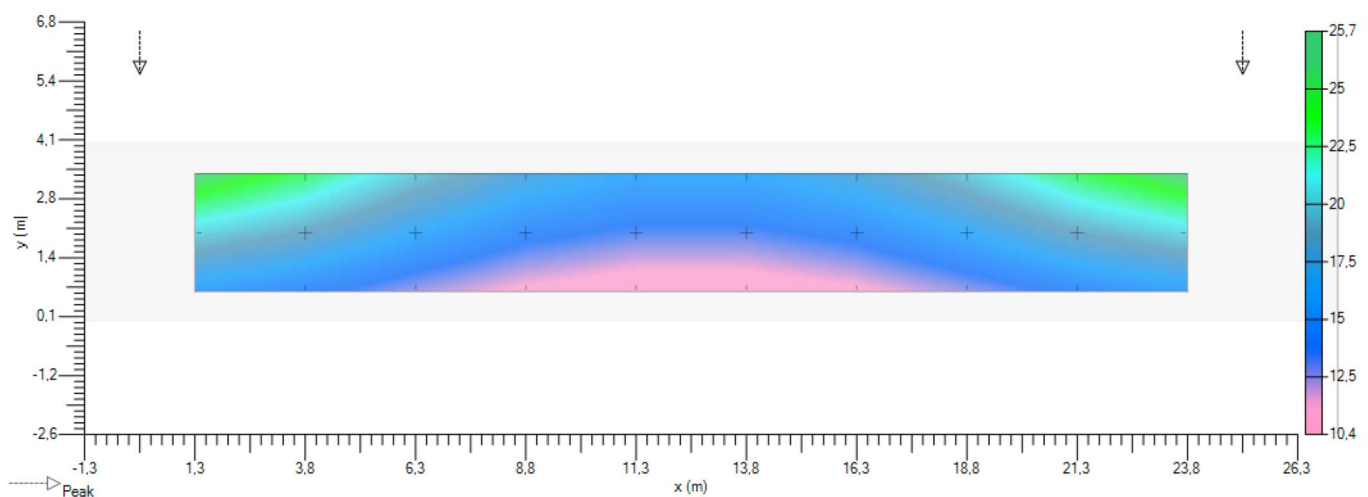
Values



Isolevel

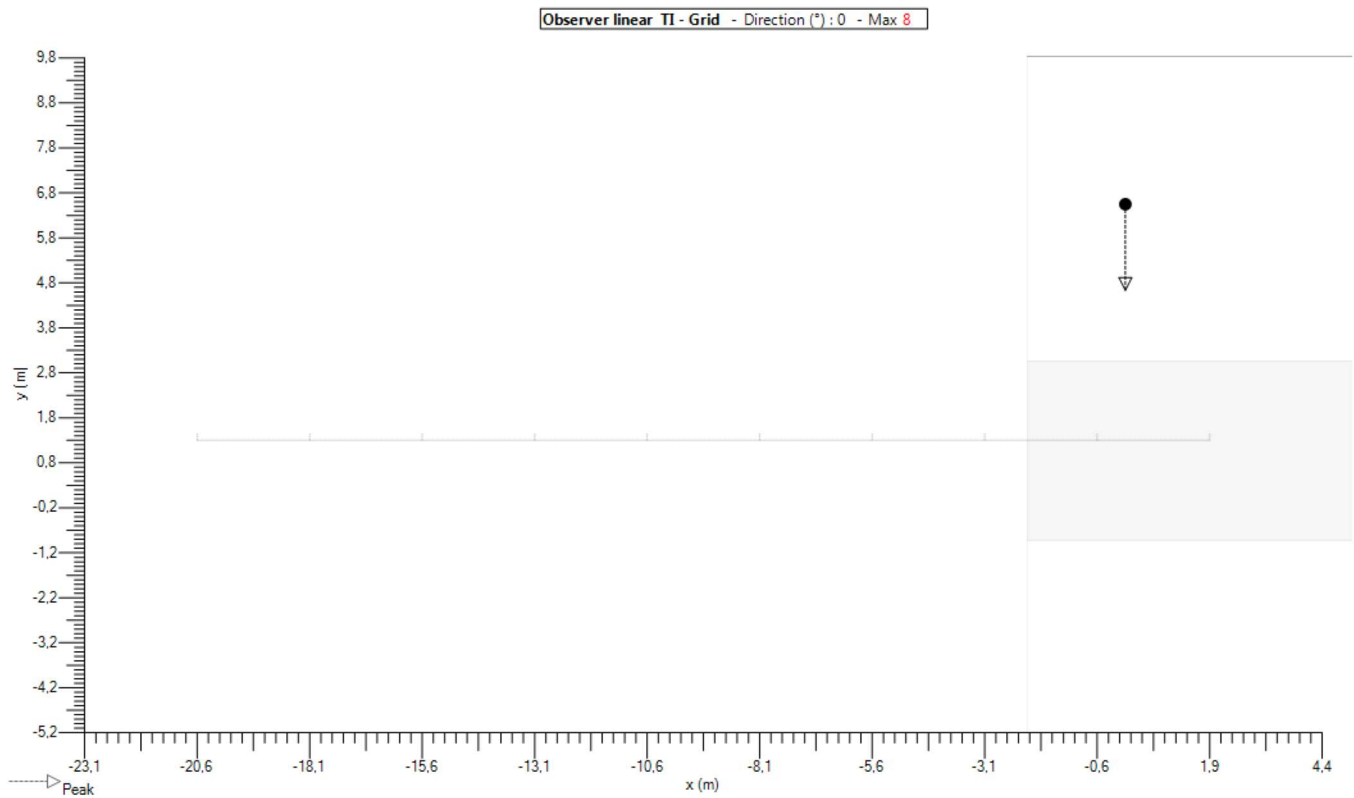


Shading

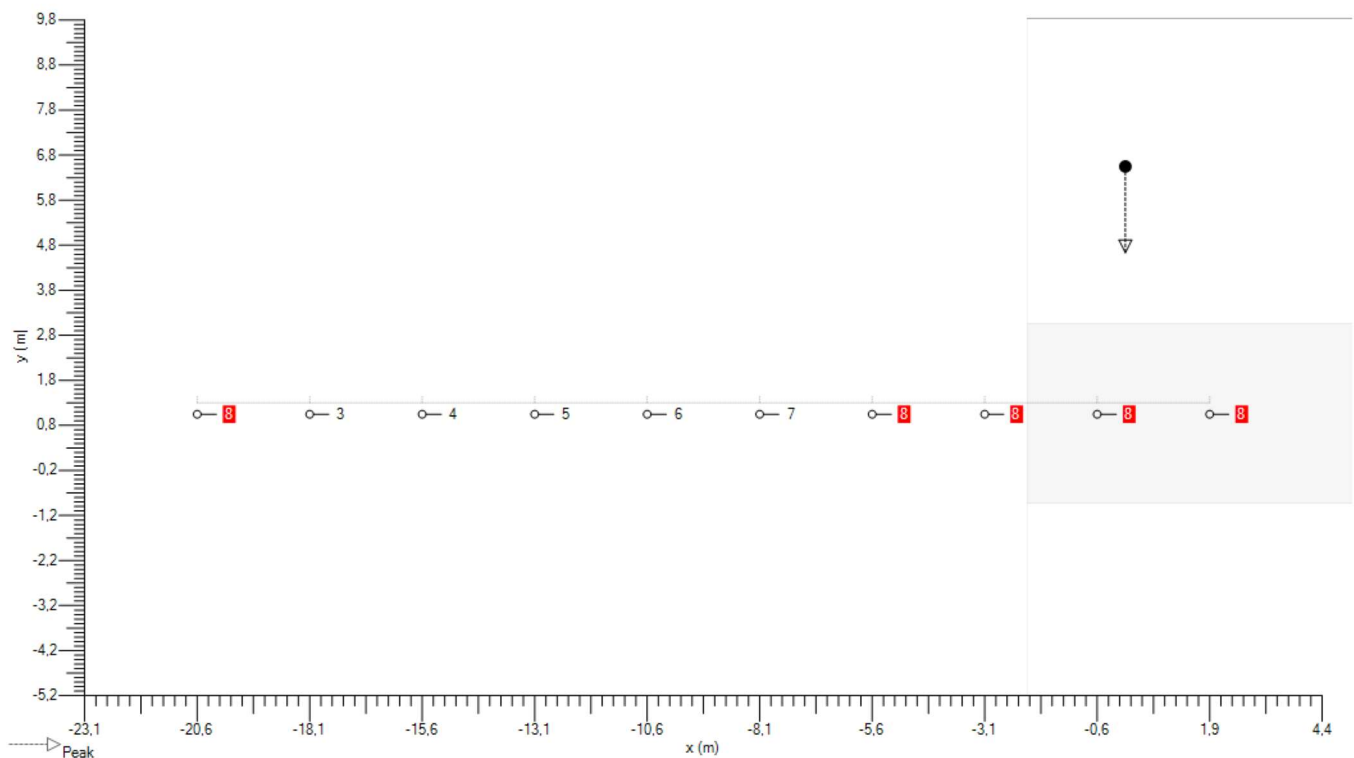


4.6. Road (TI 1) - Observer linear - TI - Grid

Implantation



Values



5. Grids

5.1. Road (LU)

General

Type : Grid rectangular XY

Use Exclusion : -

En : ☒Colour : 

Geometry

Origin

X : Y : Z : m

Rotation

X : Y : Z : °

Dimension

Count X : Count Y : Spacing X : Spacing Y : mSize X : Size Y : m

5.2. Road (IL-HS)

General

Type : Grid rectangular XY

Use Exclusion : -

En : ☒Colour : 

Geometry

Origin

X : Y : Z : m

Rotation

X : Y : Z : °

Dimension

Count X : Count Y : Spacing X : Spacing Y : mSize X : Size Y : m


6. Observer

6.1. Road (TI 1)

General

Type : Observer linear

En : ☒

Color : 

Calculation

Calculation : TI - Grid

Directions : 0,0

Grid : Road (LU)

Geometry

Origin

X : -20,63

Y : 2,00

Z : 1,50 m

Rotation

X : 0,0

Y : 0,0

Z : 0,0 °

Dimension

Count : 10

Spacing : 2,50 m

Size : 22,50 m

AMPERA



CARATTERISTICHE

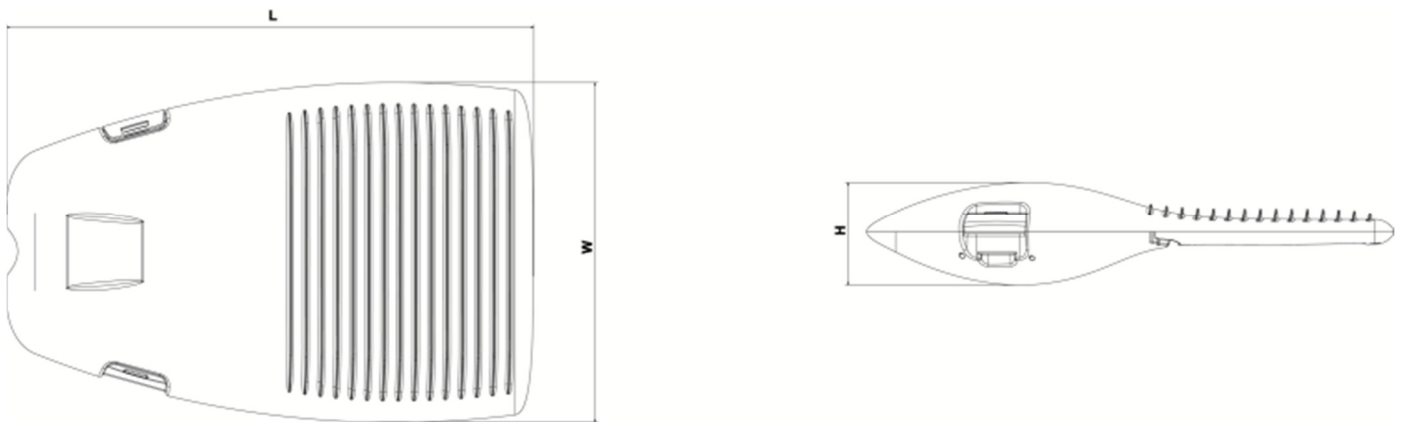
Soluzione a LED per un ritorno di investimento ottimizzato

- Soluzione efficiente con un ottimo rapporto qualità-prezzo per un rapido ritorno di investimento
- Motore fotometrico LensoFlex®2 con distribuzioni fotometriche adatte a diverse applicazioni
- 3 taglie per la massima flessibilità
- Grado di protezione IP 66
- Risparmio energetico fino al 75% in confronto alle sorgenti tradizionali
- Montaggio in due parti separate per un'installazione e una messa a punto agevolate (es. angolo di inclinazione)
- Progettato per integrare i sistemi di controllo Owlet e i sensori
- Sistema ThermiX® per prestazioni a lunga durata
- Future Proof: aggiornamento intelligente
- Protezione alle sovratensioni fino a 10kV

TIPI DI APPLICAZIONE

- Strade urbane
- Autostrade
- Strade residenziali
- Piazze e aree pedonali
- Rotatorie
- Attraversamenti pedonali
- Ponti
- Parchi
- Parcheggi
- Piste ciclabili
- Grandi aree

VISTE DALL'ALTO E LATERALE



DIMENSIONI E CARATTERISTICHE

Design: Thomas Coulbeaut	AMPERM (AMPERA MINI)	AMPERD (AMPERA MIDI)	AMPERX (AMPERA MAXI)
Lunghezza (mm)	583	674	900
Larghezza (mm)	340	436	438
Altezza (mm)	90	132	135
Peso (kg)**	8	12	18
Grado di protezione*	IP 66		
Resistenza agli urti*	IK 09		
Classe elettrica*	Classe 1US, Classe I EU, Classe II EU		
Resistenza aerodinamica (CxS)	0.087m ²	0.115m ²	0.176m ²

* Secondo EN60598 e EN62262

** Peso medio. Il peso massimo è +/- 10% in più ma per sapere il peso esatto in base alla configurazione vi preghiamo di contattarci.

DESCRIZIONE

APPARECCHIO

Famiglia di 3 armature stradali: Ampera Mini, Ampera Midi, Ampera Maxi

Altezza di installazione raccomandata: tra 4 e 12m

Per una dissipazione del calore ottimale, il driver e il motore LED sono collocati in compartimenti separati e giustapposti in una sezione orizzontale

I vani ottico e ausiliari indipendenti assicurano un'installazione agevolata

CORPO E FINITURA

- Corpo in alluminio pressofuso verniciato a polveri poliestere
- Accesso diretto e senza utensili sia al vano ausiliari sia al blocco ottico, rilasciando due maniglie laterali e ruotandolo verso il basso. Connettori rapidi (sezionatore) permettono la semplice rimozione del corpo.
- Colore: AKZO grigio 900 sabbiato

INSTALLAZIONE

- Elemento di fissaggio reversibile in alluminio pressofuso
- Diametri 32-48, 48-60mm o 76mm, fissati con 2 viti in acciaio inox
- Può essere inclinato in testa palo da 0 a +15°; su codolo orizzontale da 0 a -15° in passi di 5°
- Accesso per la manutenzione senza utensili

BLOCCO OTTICO

- Protetto contro la degradazione delle lenti da un vetro temprato extra chiaro dello spessore di 5mm
- PCB piana con lenti in materiale acrilico basate sul principio di sovrapposizione
- Diverse distribuzioni fotometriche: da strade molto strette ad autostrade, grandi aree e aree a utenza mista
- CRI > 70
- ULOR: 0%

Decadimento del flusso dei LED (lumen)

- Flusso residuo al termine della durata di vita @ Tq=25°C @ 100.000 ore: 350mA & 500mA: 90%; 700mA: 80%

CARATTERISTICHE ELETTRICHE

- Classe I o Classe II
- Tensione di alimentazione: 120-277V - 50-60Hz
- Fattore di potenza > 90% a pieno carico
- Protezione alle sovratensioni fino a 10kV, 10kA
- La corrente si seziona automaticamente all'apertura
- Protezione termica sul circuito stampato LED

CONFORMITÀ E CERTIFICAZIONI

- CE
- ENEC
- LM79-80
- ETL
- ROHS
- Tutte le misurazioni sono condotte in un laboratorio accreditato ISO17025

OPZIONI

- Altre colorazioni RAL o AKZO
- Back light control
- Sistema di telecontrollo OWLET
- Profili di regolazione personalizzati (Custom dimming); Constant Light Output (CLO); Bi-Potenza
- Fotocellula
- Rilevatore di presenza

PECULIARITÀ

1. Thermix® per prestazioni di lunga durata

La gestione termica è fondamentale per l'affidabilità di un apparecchio.

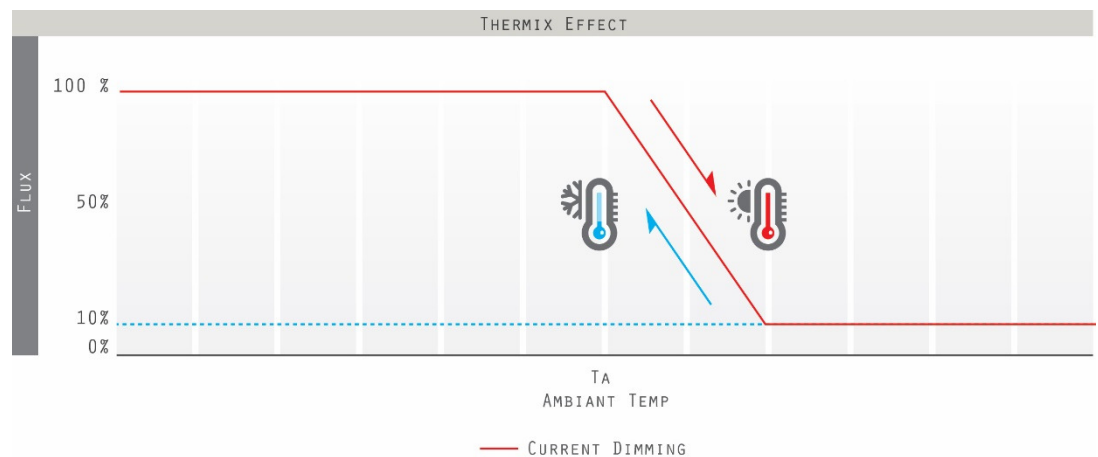
Per aumentarne al massimo l'efficienza e mantenere il flusso nel tempo, vengono ottimizzati diversi parametri:

- Compartimentazione termica tra i LED e gli ausiliari.
- Conduzione diretta riducendo al minimo il percorso tra la fonte di calore e l'esterno.
- Design ottimizzato della superficie esterna di scambio termico.
- Protezione termica del circuito stampato LED:

La PCB incorpora un sensore di temperatura (resistore NTC) che reduce la corrente per proteggere i LED a temperature superiori di quelle limite. Il sensore di temperatura non spegne i LED.

Nel caso peggiore (ad esempio al tramonto, durante l'estate) la corrente sarà regolata e mantenuta a livello inferiore finché il modulo LED si raffredda nuovamente.

Quindi, il driver aumenterà gradualmente la corrente dei LED fino a raggiungere il valore normale.



2. FutureProof: Aggiornamento intelligente

Dal momento che la tecnologia LED è in costante evoluzione, sia il motore fotometrico sia gli ausiliari possono essere sostituiti al termine della durata di vita dei LED per avvantaggiarsi dei futuri sviluppi tecnologici.

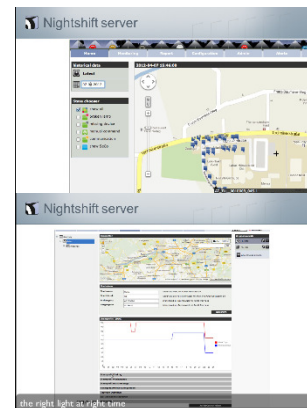
OPZIONI



1. Sistema di telecontrollo wireless OWLET e sistemi di controllo

Gli apparecchi sono pre-programmabili, programmabili in modalità wireless o programmabili e controllabili in remoto. Ogni singolo punto luce può essere spento, acceso o regolato in ogni momento. Lo stato di funzionamento, il consumo energetico e i guasti sono registrati e archiviati in un database unitamente alle informazioni su ora e collocazione geografica. Owlet aiuta i gestori degli impianti di illuminazione a garantire il giusto livello di illuminazione riducendo i costi di gestione e mantenendo gli impianti in maniera sostenibile. I dispositivi di controllo wireless (LuCo) esistono in diversi modelli, tutti compatibili uno con l'altro.

1. Mostra lo stato di tutti i punti luce per zona, per strada...
2. Definisce profili di regolazione automatici o manuali
3. Produce rapporti informativi automatici o manuali (funzionamento, consumo)
4. Sistemi di allarme (guasti, errori, consumo via SMS, telefono, email)
5. Si connette a sistemi terzi
6. Scambio di dati con altri server
7. Gestione dati



Dispositivi di controllo disponibili:

LuCo-PD: Luminaire Controller wireless individuale con fotocellula integrate da montare sopra l'apparecchio. Connesso al driver via cavo.

LuCo-NXP: Luminaire Controller wireless individuale integrato all'interno dell'apparecchio con un porta antenna esterno.

Entrambi i dispositivi possono controllare ogni singolo apparecchio o gruppi di apparecchi. Costruiscono una rete di comunicazione bi-direzionale tra di loro e con il Controllore di Segmento (un SeCo per 100/150 punti luce).

I LuCo sopra menzionati possono essere impostati nel software di gestione manualmente, tramite inserimento dei dati nell'interfaccia grafica web (GUI), o tramite l'uso di un lettore wireless portatile che permette la geolocalizzazione automatica sull'interfaccia di Owlet Nightshift.

*Numero d'ordine per il Controllore di Segmento e Antenna + cavo:

Articolo	Numero d'ordine	Descrizione
Controllore di Segmento (SeCo)	00-05-921	Controllore di Segmento
Cavo per il SeCo + Antenna GSM/UMTS + Zigbee 2,4GHz	00-05-922	Cavo 1m
	00-05-924	Cavo 2m
	00-05-927	Cavo 3m
	00-05-925	Cavo 5m
	00-05-923	Cavo 7m
	00-05-926	Cavo 10m
Lettore wireless TMGT	C777260	Strumento per la geolocalizzazione

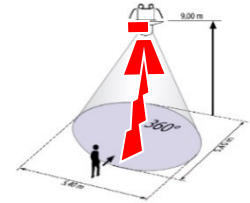


2. Rilevatori di presenza e/o movimento

I rilevatori di movimento sono compatibili con tutti i tipi di sistemi di controllo e regolazione. Aumentano l'efficienza dell'installazione incrementando il livello di illuminazione quando si rileva un veicolo o un pedone.

2.1 Apparecchio stand-alone

Questa soluzione deve essere integrata in ogni apparecchio se l'installazione è equipaggiata con un sistema di regolazione senza connessione remota wireless.



2.2 Reti di apparecchi stand-alone

Per monitorare reti stand-alone o gruppi di apparecchi con rilevatori di movimento e/o di presenza. Le collocazioni del rilevatore possono essere molteplici (per esempio, attaccato o integrato a un apparecchio, o in una posizione remota). Per rilevare l'arrivo di una persona e innalzare i livelli di illuminazione, il sensore può essere collocato su uno o una selezione di apparecchi, o su tutti, o in una collocazione remota per il rilevamento ottimale. In questo caso, oltre alla selezione del sensore, il LuCo-ADP fungerà come nodo di comunicazione per tutta la rete di apparecchi. Ogni sensore può essere abbinato a uno o più apparecchi e viceversa.

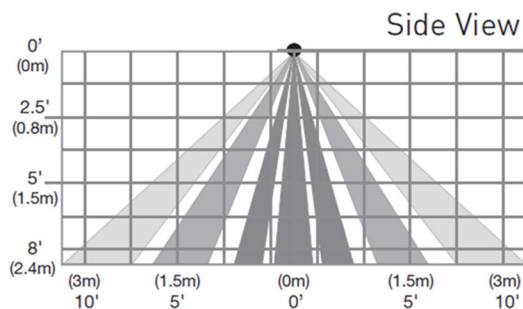
LuCo-ADP: Luminaire Controller wireless individuale per gestire un gruppo di apparecchi. Il LuCo è integrato nell'apparecchio con un'antenna esterna. Gli apparecchi comunicano tra loro attraverso una rete bi-direzionale. Il controllore di segmento, o un Master, sono richiesti solo temporaneamente durante la messa in servizio del sistema.

2.3 Soluzioni remote wireless (interoperabili)

Per installazioni con soluzioni remote wireless, i rilevatori di movimento e di presenza possono essere collocati su uno o su una selezione di apparecchi, o su tutti, o in una collocazione remota per rilevare l'arrivo delle persone in maniera ottimale. I LuCo-NXP e LuCo-PD giocheranno in questo caso il ruolo di nodi di comunicazione. Quest'opzione coniuga la funzionalità della rete stand-alone con il controllo remoto wireless.

2.4 Raggio d'azione della rilevazione di presenza

Il raggio d'azione della rilevazione dipende dall'altezza di installazione e dal tipo di sensore.



Le impostazioni dell'apparecchio determineranno:

- La temporizzazione: per quanto tempo un apparecchio rimane acceso quando è rilevata una presenza
- Quando il sensore è inattivo o la modalità di rilevazione
- L'inclinazione dell'apparecchio influenza la portata della zona di rilevazione

L'integrazione dei sensori in apparecchi circolari deve essere sincronizzata e orientata in base alla distribuzione fotometrica e le direzioni di movimento. Il nostro staff è a disposizione per darvi supporto in questa analisi.

Unità stand-alone da integrare in una rete di controllo wireless Owlet, autonoma o interoperabile e equipaggiata con o senza sensore PIR:

Articolo	Numero d'ordine	Descrizione
Moov-Box	P6010000001beu	P6010 MOOVBOX NO SENSOR LuCo-ADP
Moov-Box	P6010000002beu	P6010 MOOVBOX WITH SENSOR LuCo-ADP
Moov-Box	P6010000003beu	P6010 MOOVBOX WITH SENSOR LuCo-NXP
Moov-Box	P6010000004beu	P6010 MOOVBOX NO SENSOR LuCo-NXP

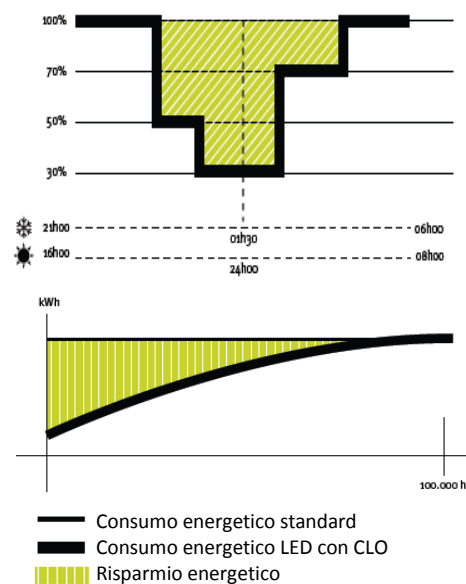


3. Regolazione senza sistema di telecontrollo wireless

Profilo di regolazione personalizzato (Custom Dimming); Constant Light Output (CLO); disponibili Bi-Potenza e regolazione Dali.

3.1 Custom Dimming

Questa opzione consente profili di regolazione fino a 5 livelli per adattare la quantità di luce alle esigenze effettive durante la notte. Il profilo di regolazione può essere impostato in due modi: la maniera standard determina i profili in base alla metà della notte ed è pienamente operativo dopo 3 notti. La seconda maniera (su richiesta) determina l'inizio della notte in corrispondenza dell'accensione dei punti luce, e i profili di regolazione sono immediatamente operativi.



3.2 Constant Light Output

Questo sistema compensa il decadimento del flusso luminoso ed è finalizzato ad evitare la sovrailluminazione all'inizio della vita dell'installazione, garantendo un notevole risparmio energetico.

3.3 Funzione Bi-Potenza

In molti Paesi una linea elettrica in più, di controllo o di commutazione, è distribuita lungo gli impianti di illuminazione stradale.

Nella maggior parte dei casi, quando l'illuminazione stradale è accesa, entrambe le linee sono alimentate a 230V. A un certo punto durante la notte la linea di commutazione viene sconnessa dalla rete. L'alimentatore bi-potenza rileva questo segnale come un comando per ridurre la corrente in uscita a un valore inferiore predefinito, che in molti casi è pari al 50%.



4. Fotocellula

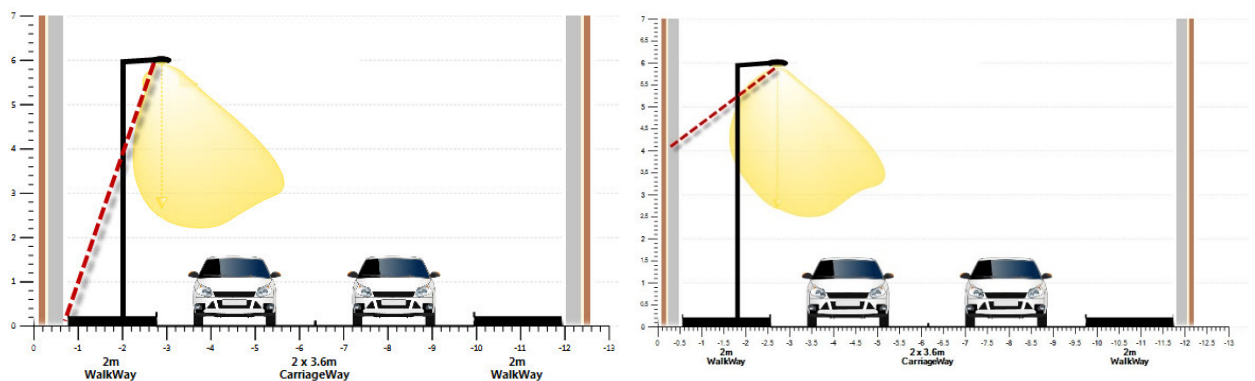
La fotocellula determinerà l'accensione dell'apparecchio non appena la luce diurna scende sotto un certo livello. La fotocellula è compatibile con i driver standard o programmabili. La nostra gamma di fotocellule è a vostra disposizione nel caso abbiate necessità di un modello particolare in base ai requisiti nazionali.



5. Controllo della distribuzione fotometrica

5.1 Back Light control

Il Back Light control evita che luce indesiderata venga proiettata alle spalle dell'apparecchio.

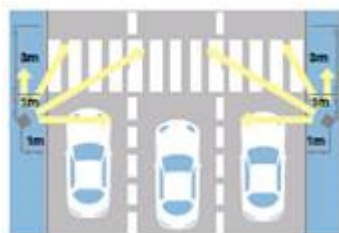


5.2 Attraversamenti pedonali

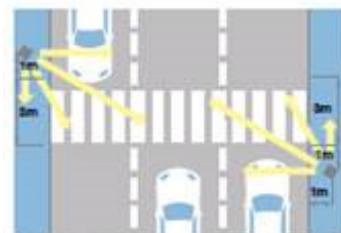
Schröder ha sviluppato distribuzioni fotometriche specifiche per garantire attraversamenti pedonali sicuri mantenendo coerenza estetica nel contesto urbano. Queste lenti esistono per attraversamenti pedonali su strade a senso unico, a due o a tre corsie.



Un senso di marcia: un singolo apparecchio è in grado di illuminare un attraversamento pedonale su una strada a 2 corsie.



Un senso di marcia – strada a 3 corsie: un secondo apparecchio sarà necessario sul lato opposto della strada.



Doppio senso di marcia – strada a 3 corsie: un minimo di 2 apparecchi è necessario per creare un contrasto positivo per il traffico in entrambe le direzioni.



6. Altri colori disponibili

Altri colori RAL o AKZO disponibili su richiesta.

INFORMAZIONI DI FLUSSO E POTENZA

Dati tipici per LED bianco Neutro (NW - 4000 K, CRI min. 70) a Tq 25° C.

Modello	Acronimo	Temp. colore	Codice flusso	Flusso in uscita tipico (lm)	Potenza apparecchio (W)	Efficienza apparecchio (lm/W)	Corrente (mA)	Flusso nominale LED (lm)	Numero LED
AMPERA MINI	AMPERM	NW	001B0	1100	10	110	350	1300	8
AMPERA MINI	AMPERM	NW	001B1	1400	14	100	500	1700	8
AMPERA MINI	AMPERM	NW	001B2	1900	19	100	700	2300	8
AMPERA MINI	AMPERM	NW	002B3	2100	20	105	350	2600	16
AMPERA MINI	AMPERM	NW	002B4	2900	26	112	500	3500	16
AMPERA MINI	AMPERM	NW	003B5	3200	27	119	350	3800	24
AMPERA MINI	AMPERM	NW	003B6	3800	36	106	700	4500	16
AMPERA MINI	AMPERM	NW	004B7	4300	38	113	500	5200	24
AMPERA MINI	AMPERM	NW	005B8	5600	55	102	700	6800	24
AMPERA MIDI	AMPERD	NW	004B0	4300	36	119	350	5100	32
AMPERA MIDI	AMPERD	NW	005B1	5800	51	114	500	6900	32
AMPERA MIDI	AMPERD	NW	006B2	6500	51	127	350	7700	48
AMPERA MIDI	AMPERD	NW	007B3	7600	71	107	700	8900	32
AMPERA MIDI	AMPERD	NW	008B4	8700	75	116	500	10300	48
AMPERA MIDI	AMPERD	NW	008B5	8700	70	124	350	10200	64
AMPERA MIDI	AMPERD	NW	011B6	11300	106	107	700	13400	48
AMPERA MIDI	AMPERD	NW	011B7	11600	99	117	500	13700	64
AMPERA MIDI	AMPERD	NW	015B8	15100	139	109	700	17800	64
AMPERA MAXI	AMPERX	NW	010B0	10600	86	123	350	12800	80
AMPERA MAXI	AMPERX	NW	012B1	12700	109	117	350	15400	96
AMPERA MAXI	AMPERX	NW	014B2	14300	122	117	500	17300	80
AMPERA MAXI	AMPERX	NW	014B3	14800	124	119	350	17900	112
AMPERA MAXI	AMPERX	NW	016B4	16900	140	121	350	20500	128
AMPERA MAXI	AMPERX	NW	017B5	17200	153	112	500	20700	96
AMPERA MAXI	AMPERX	NW	018B6	18400	180	102	700	22300	80
AMPERA MAXI	AMPERX	NW	019B7	19900	174	114	500	24000	112
AMPERA MAXI	AMPERX	NW	022B8	22100	213	104	700	26700	96
AMPERA MAXI	AMPERX	NW	022B9	22900	198	116	500	27600	128
AMPERA MAXI	AMPERX	NW	025BA	25600	245	104	700	31000	112
AMPERA MAXI	AMPERX	NW	029BB	29300	279	105	700	35400	128

Nota: Il flusso è una media indicativa e può variare in base alle ottiche e ai tipi di protettore. Il flusso dei Led ha una tolleranza di $\pm 7\%$ mentre la potenza totale dell'apparecchio ha una tolleranza del $\pm 5\%$.

Il valore preciso dei flussi e le corrispondenti matrici fotometriche per ogni configurazione sono disponibili su www.schröder.com

Dati tipici per LED bianco Caldo (WW - 3000 K, CRI min. 80) a Tq 25° C.

Modello	Acronimo	Temp. colore	Codice flusso	Flusso in uscita tipico (lm)	Potenza apparecchio (W)	Efficienza apparecchio (lm/W)	Corrente (mA)	Flusso nominale LED (lm)	Numero LED
AMPERA MINI	AMPERM	WW	000A0	900	10	90	350	1100	8
AMPERA MINI	AMPERM	WW	001A1	1300	14	93	500	1500	8
AMPERA MINI	AMPERM	WW	001A2	1700	19	89	700	2000	8
AMPERA MINI	AMPERM	WW	001A3	1900	18	106	350	2200	16
AMPERA MINI	AMPERM	WW	002A4	2500	26	96	500	3000	16
AMPERA MINI	AMPERM	WW	002A5	2800	27	104	350	3400	24
AMPERA MINI	AMPERM	WW	003A6	3300	36	92	700	3900	16
AMPERA MINI	AMPERM	WW	003A7	3800	38	100	500	4500	24
AMPERA MINI	AMPERM	WW	005A8	5000	55	91	700	5900	24
AMPERA MIDI	AMPERD	WW	003A0	3800	36	106	350	4500	32
AMPERA MIDI	AMPERD	WW	005A1	5100	51	100	500	6000	32
AMPERA MIDI	AMPERD	WW	005A2	5700	51	112	350	6700	48
AMPERA MIDI	AMPERD	WW	006A3	6600	71	93	700	7800	32
AMPERA MIDI	AMPERD	WW	007A4	7600	75	101	500	9000	48
AMPERA MIDI	AMPERD	WW	007A5	7600	70	109	350	9000	64
AMPERA MIDI	AMPERD	WW	009A6	9900	106	93	700	11700	48
AMPERA MIDI	AMPERD	WW	010A7	10200	99	103	500	12000	64
AMPERA MIDI	AMPERD	WW	013A8	13200	139	95	700	15600	64
AMPERA MAXI	AMPERX	WW	009A0	9300	86	108	350	11200	80
AMPERA MAXI	AMPERX	WW	011A1	11100	109	102	350	13400	96
AMPERA MAXI	AMPERX	WW	012A2	12500	122	102	500	15100	80
AMPERA MAXI	AMPERX	WW	013A3	13000	124	105	350	15700	112
AMPERA MAXI	AMPERX	WW	014A4	14800	140	106	350	17900	128
AMPERA MAXI	AMPERX	WW	015A5	15000	153	98	500	18100	96
AMPERA MAXI	AMPERX	WW	016A6	16100	180	89	700	19500	80
AMPERA MAXI	AMPERX	WW	017A7	17500	174	101	500	21200	112
AMPERA MAXI	AMPERX	WW	019A8	19300	213	91	700	23400	96
AMPERA MAXI	AMPERX	WW	020A9	20000	198	101	500	24200	128
AMPERA MAXI	AMPERX	WW	022AA	22600	245	92	700	27300	112
AMPERA MAXI	AMPERX	WW	025AB	25800	279	92	700	31200	128

Nota: Il flusso è una media indicativa e può variare in base alle ottiche e ai tipi di protettore. Il flusso dei Led ha una tolleranza di $\pm 7\%$ mentre la potenza totale dell'apparecchio ha una tolleranza del $\pm 5\%$.

Il valore preciso dei flussi e le corrispondenti matrici fotometriche per ogni configurazione sono disponibili su www.schröder.com

Dati tipici per LED bianco Freddo (CW - 6200 K, CRI min. 70) a Tq 25° C.

Modello	Acronimo	Temp. colore	Codice flusso	Flusso in uscita tipico (lm)	Potenza apparecchio (W)	Efficienza apparecchio (lm/W)	Corrente (mA)	Flusso nominale LED (lm)	Numero LED
AMPERA MINI	AMPERM	CW	001A0	1000	10	100	350	1200	8
AMPERA MINI	AMPERM	CW	001A1	1400	14	100	500	1600	8
AMPERA MINI	AMPERM	CW	001A2	1800	19	95	700	2100	8
AMPERA MINI	AMPERM	CW	002A3	2000	18	111	350	2400	16
AMPERA MINI	AMPERM	CW	002A4	2700	26	104	500	3200	16
AMPERA MINI	AMPERM	CW	003A5	3000	27	111	350	3600	24
AMPERA MINI	AMPERM	CW	003A6	3500	36	97	700	4200	16
AMPERA MINI	AMPERM	CW	004A7	4100	38	108	500	4900	24
AMPERA MINI	AMPERM	CW	005A8	5300	55	96	700	6300	24
AMPERA MIDI	AMPERD	CW	004A0	4100	36	114	350	4800	32
AMPERA MIDI	AMPERD	CW	005A1	5500	51	108	500	6400	32
AMPERA MIDI	AMPERD	CW	006A2	6100	51	120	350	7200	48
AMPERA MIDI	AMPERD	CW	007A3	7100	71	100	700	8400	32
AMPERA MIDI	AMPERD	CW	008A4	8100	70	116	350	9600	64
AMPERA MIDI	AMPERD	CW	008A5	8200	75	109	500	9600	48
AMPERA MIDI	AMPERD	CW	010A6	10600	106	100	700	12500	48
AMPERA MIDI	AMPERD	CW	010A7	10900	99	110	500	12900	64
AMPERA MIDI	AMPERD	CW	014A8	14200	139	102	700	16700	64
AMPERA MAXI	AMPERX	CW	009A0	9900	86	115	350	12000	80
AMPERA MAXI	AMPERX	CW	011A1	11900	109	109	350	14400	96
AMPERA MAXI	AMPERX	CW	013A2	13400	122	110	500	16200	80
AMPERA MAXI	AMPERX	CW	013A3	13900	124	112	350	16800	112
AMPERA MAXI	AMPERX	CW	015A4	15900	140	114	350	19200	128
AMPERA MAXI	AMPERX	CW	016A5	16100	153	105	500	19400	96
AMPERA MAXI	AMPERX	CW	017A6	17300	180	96	700	20900	80
AMPERA MAXI	AMPERX	CW	018A7	18800	174	108	500	22700	112
AMPERA MAXI	AMPERX	CW	020A8	20700	213	97	700	25100	96
AMPERA MAXI	AMPERX	CW	021A9	21400	198	108	500	25900	128
AMPERA MAXI	AMPERX	CW	024AA	24200	245	99	700	29200	112
AMPERA MAXI	AMPERX	CW	027AB	27600	279	99	700	33400	128

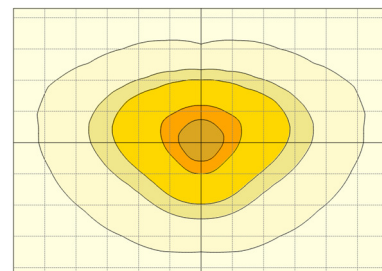
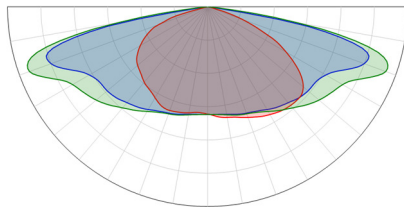
Nota: Il flusso è una media indicativa e può variare in base alle ottiche e ai tipi di protettore. Il flusso dei Led ha una tolleranza di $\pm 7\%$ mentre la potenza totale dell'apparecchio ha una tolleranza del $\pm 5\%$.

Il valore preciso dei flussi e le corrispondenti matrici fotometriche per ogni configurazione sono disponibili su www.schröder.com

FOTOMETRIA

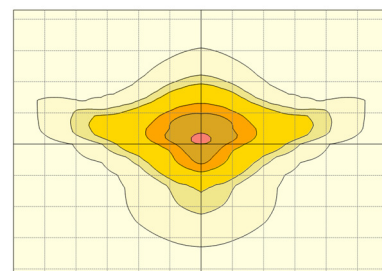
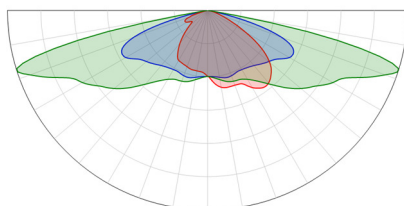
5068AS

Ampia



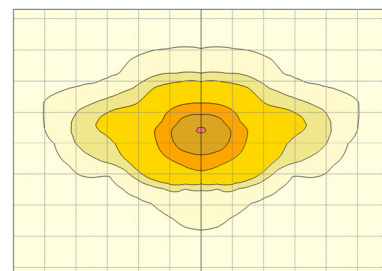
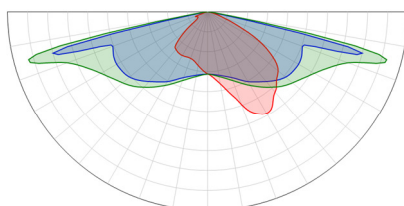
5096AS

Media



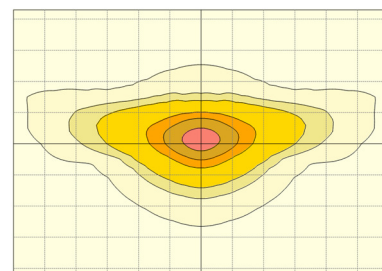
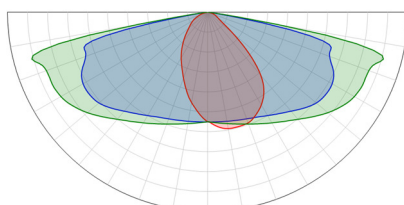
5098AS

Media



5102AS

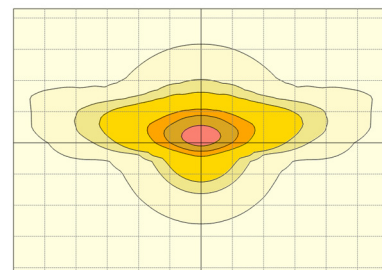
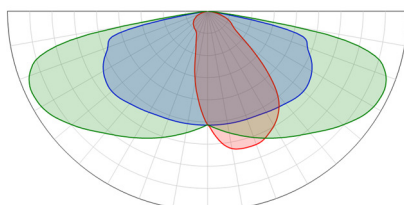
Media



5102BL

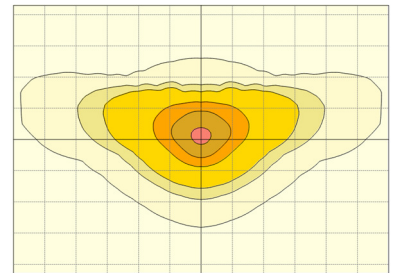
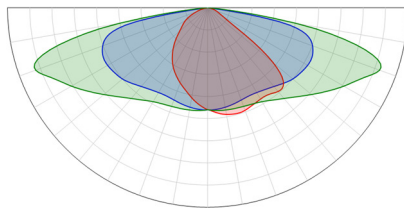
Back light

Media



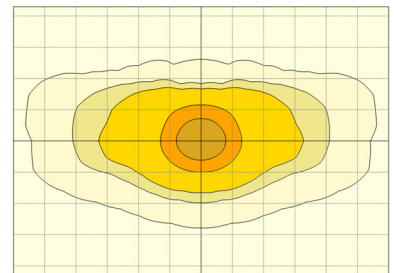
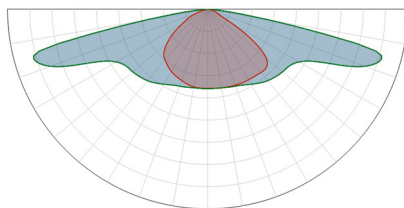
5103AS

Ampia



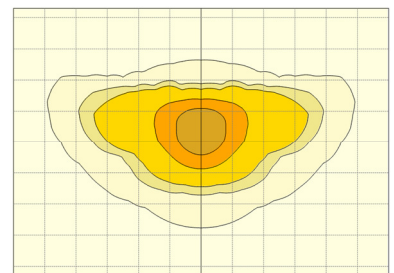
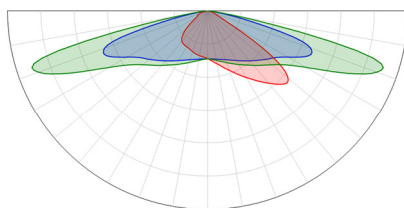
5112AS

Ampia



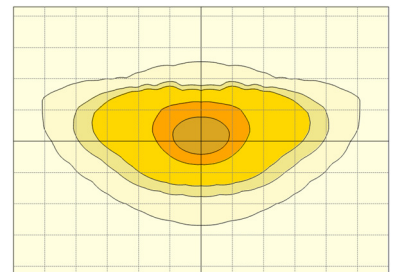
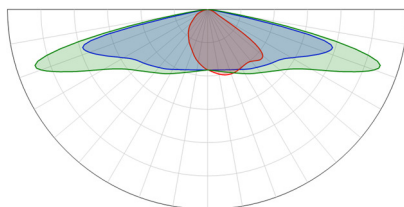
5117AS

Ampia



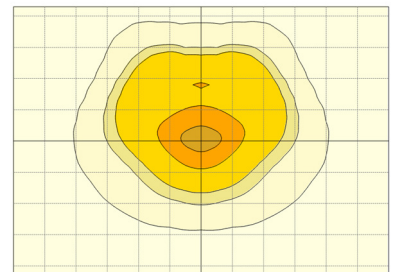
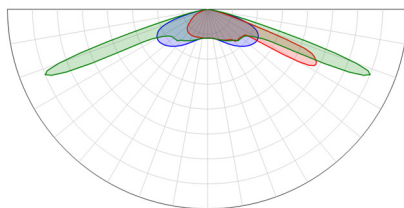
5118AS

Media



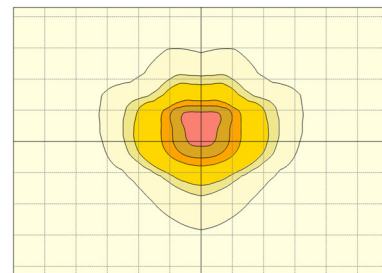
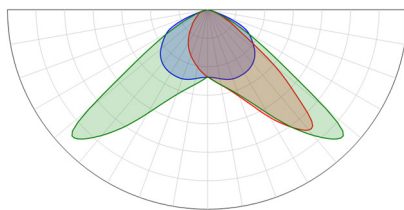
5119AS

Extra-ampia



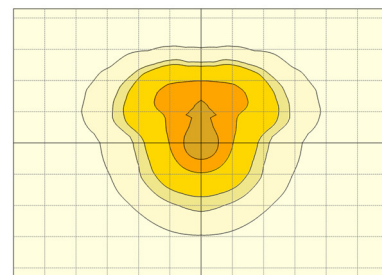
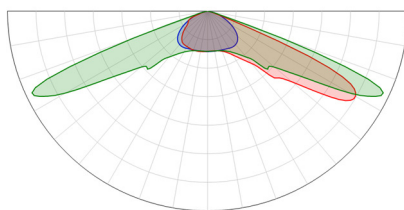
5120AS

Asimmetrica 40°



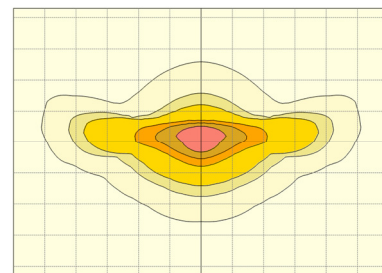
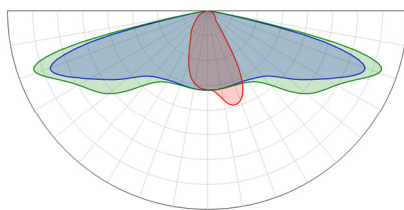
5121AS

Asimmetrica 60°



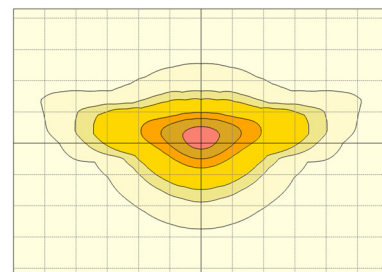
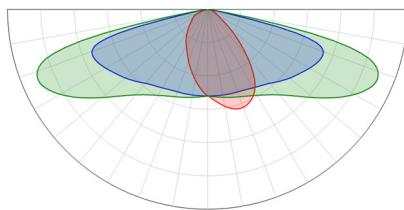
5136AS

Stretta



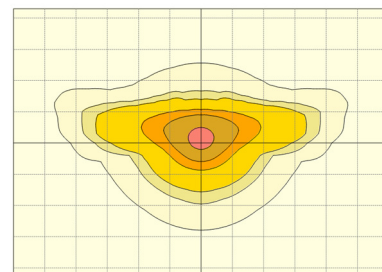
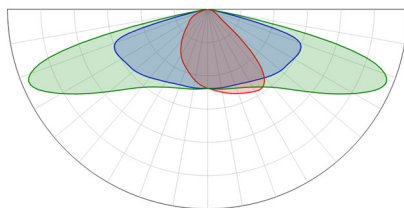
5137AS

Media



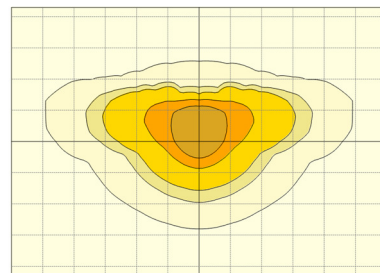
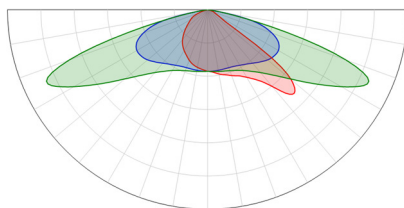
5138AS

Media



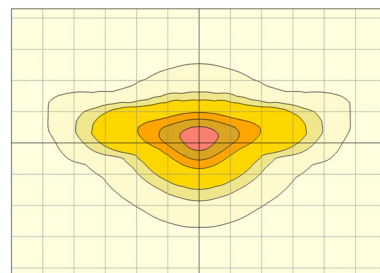
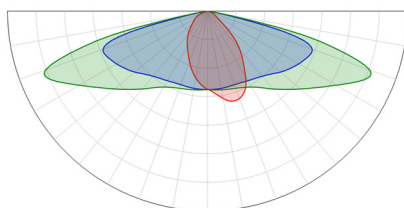
5139AS

Ampia



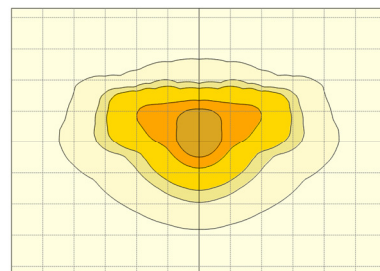
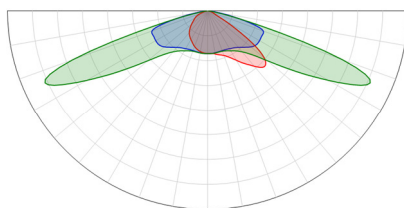
5140AS

Media



5141AS

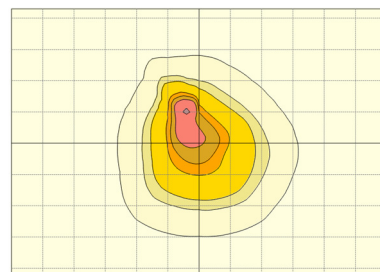
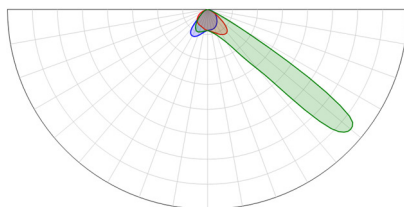
Ampia



5144AS

Zebra Sinistra

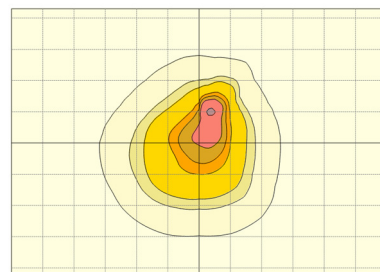
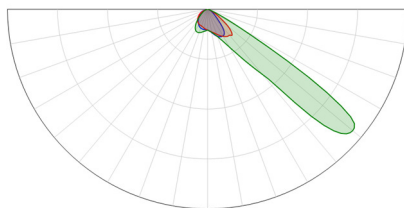
Attraversamenti
pedonali



5145AS

Zebra Destra

Attraversamenti
pedonali



ALLEGATO H3
DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' DEL PROGETTO ILLUMINOTECNICO
alla LR 19/03 e Direttiva applicativa

Il sottoscritto ing. Eugenio Santi
con sede di lavoro in viale Jacopo Barozzi n°340
Comune Modena Prov. Mo Tel 059 209635 fax 059 343706
iscritto all' Ordine degli ingegneri della Provincia di Modena con numero 1747

Progettista dell'impianto di illuminazione (identificazione come
da Progetto (definitivo/esecutivo) esecutivo

DICHIARA

sotto la propria personale responsabilità che l'impianto è stato progettato in conformità alla LR. 19/2003 "Norme in materia di riduzione dell'Inquinamento Luminoso e di risparmio energetico" e alla direttiva applicativa di tale legge.

DECLINA

- ogni responsabilità per sinistri a persone o a cose derivanti da una esecuzione sommaria e non realizzata con i dispositivi previsti nel progetto illuminotecnico esecutivo.
- ogni responsabilità derivante da una scorretta installazione (non conforme alla LR. 19/2003 e al presente progetto), ricordando che nel progetto sono presenti tutti gli elementi per una installazione corretta.

Data

20/02/2019

Firma

Eugenio Santi

