



COMUNE DI SANTA MARIA A MONTE

PROGETTO ESECUTIVO EFFICIENTAMENTO PUBBLICA ILLUMINAZIONE

UBICAZIONE

VIA CAPPELLETTO, VIA PELOSA, VIA MELONE, VIA FRANCESCA SUD
COMUNE DI SANTA MARIA A MONTE

COMMITTENTE

COMUNE SANTA MARIA A MONTE
PIAZZA DELLA VITTORIA, 47 - 56020 SANTA MARIA A MONTE (PI)

PROGETTISTA

ING. BENEDETTA MARCHI
VIA G. VERDI 16 - 56012 FORNACETTE (PI)
benedetta.marchi@ordineingegneripisa.it

Relazione di calcolo

TAV N°	REVISIONI	SCALA	DATA
02	-	-	05/07/2019

INDICE:

- 1. PREMESSA.**
- 2. NORME DI RIFERIMENTO.**
- 3. DIMENSIONAMENTO LINEE ELETTRICHE**
- 4. DIMENSIONAMENTO ILLUMINOTECNICO**
- 5. ALLEGATI**

1. PREMESSA.

Il presente documento ha come scopo quello di illustrare i calcoli di dimensionamento effettuati per la riqualificazione e l'efficientamento energetico della pubblica illuminazione relativamente ad alcune vie presenti all'interno del Comune di Santa Maria a Monte (PI).

2. NORME DI RIFERIMENTO.

Il presente progetto è stato compilato in armonia con le norme, le leggi ed i regolamenti vigenti secondo la destinazione d'uso dell'immobile e la tipologia di impianto utilizzatore installato (impianto elettrico utilizzatore a tensione nominale inferiore a 1000V). Pertanto anche il relativo impianto elettrico sarà realizzato conformemente alle disposizioni di legge e norme CEI in vigore. Di seguito vengono elencate le principali normative seguite:

- CEI 64-8 Impianti elettrici utilizzatori.
- CEI 64-8/7 Impianti elettrici utilizzatori – Ambienti e applicazioni particolari (Uso medico).
- CEI CT20 Scelta ed installazione dei cavi.
- CEI CT23 Apparecchiature di bassa tensione.
- CEI CT34 Apparecchi d'illuminazione.
- UNI 10380 Illuminazione di interni con luce artificiale.
- Legge n.186 del 01/03/68 Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici.
- Legge 791 del 18/10/77 Attuazione della direttiva del Consiglio delle Comunità Europee (n.73/23CEE), relativa alle garanzie di sicurezza che deve possedere il materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro alcuni limiti di tensione.
- D.M. n. 37 del 22/01/2008 Ex-Legge n. 46 del 1990 - Norme per la sicurezza degli impianti. Regolamento di attuazione DPR 447/91.
- D.Lgs 81 del 09/04/2008 Testo Unico per la Sicurezza (Ex. D.Lgs 626/94 e successive modificazioni)
- UNI EN 11248 Illuminazione stradale - Selezione delle categorie illuminotecniche
- UNI EN 13201 Illuminazione stradale - Parte 2: Requisiti prestazionali

3. DIMENSIONAMENTO LINEE ELETTRICHE

Con il dimensionamento dei cavi è stato accertata la capacità di tenuta alle sollecitazioni elettriche in funzione dei parametri ambientali e delle modalità di posa.

La verifica contro i sovraccarichi è stata effettuata in conformità alle normativa CEI 64-8, coordinando il cavo (I_b = corrente d'impiego, I_z = portata) con il dispositivo di protezione (I_n = corrente nominale, I_f =corrente convenzionale di funzionamento), in modo che siano soddisfatte le seguenti condizioni:

$$I_b < I_n < I_z$$
$$I_f < 1.45 \times I_z$$

Al fine di una corretta scelta dell'apparecchio di protezione è stato calcolato il massimo valore di energia specifica sopportata dal cavo ($K^2 \times S^2$) in condizioni di riscaldamento adiabatico che non deve mai essere inferiore a quella lasciata passare dalla protezione ($I^2 \times t$).

In questo caso, si è fatto riferimento alla formula indicata nella norma CEI 64-8:

$$(I^2 \cdot t) < K^2 \cdot S^2$$

dove:

- ($I^2 \times t$) è la massima energia specifica passante del dispositivo di protezione ($A^2 \times S$);
- K è un coefficiente riportato nelle tabelle della norma di riferimento CEI 64-8;
- S è la sezione minima che deve avere il conduttore per soddisfare alla condizione suddetta.

Determinata la sezione del conduttore nelle modalità esposte è stata verificata la linea secondo la caduta di tensione percentuale, in modo che dall'inizio dell'impianto fino al termine delle linee, sia contenuta entro il valore ammesso dalle norme (4%).

Per la determinazione della caduta di tensione è stata applicata la seguente formula:

$$\Delta V = C \times I_b \times L \times (R \times \cos \delta + X \times \sin \delta)$$

dove:

- C vale 2 per i circuiti monofase e 1,73 per quelli trifase;
- I_b è la corrente transitante in linea;
- L è la lunghezza del conduttore;
- R ed X sono rispettivamente la resistenza e l'induttanza unitarie del cavo.

Se non diversamente indicato i cavi o conduttori avranno le seguenti sezioni minime:

- | | |
|--|--------|
| • cavi per dorsali di distribuzione luce: | 2,5mmq |
| • cavi per dorsali di distribuzione prese: | 4mmq |
| • cavi per derivazioni utenze luce: | 1,5mmq |
| • cavi per derivazioni utenze prese: | 2,5mmq |

4. DIMENSIONAMENTO ILLUMINOTECNICO

4.1 DETERMINAZIONE DELLA CLASSE ILLUMINOTECNICA DI PROGETTO

Risulta fondamentale, ai fini della stesura della progettazione illuminotecnica, definire i parametri di progetto e quindi classificare correttamente il territorio oggetto dell'intervento.

- Categoria illuminotecnica di riferimento: Tale categoria deriva direttamente dalle leggi e norme di settore, la classificazione non è normalmente di competenza del progettista, ma lo stesso può aiutare nell'individuazione della corretta classificazione;
- Categoria illuminotecnica di progetto: dipende dall'applicazione dei parametri di influenza e specifica i requisiti illuminotecnici da considerare nel progetto dell'impianto;
- Categorie illuminotecniche di esercizio: in relazione all'analisi dei parametri di influenza (analisi dei rischi) e ad aspetti di contenimento dei consumi energetici, sono quelle categorie che tengono conto del variare nel tempo dei parametri di influenza, come in ambito stradale, il variare dei flussi di traffico durante la giornata.

L'analisi si suddivide in più fasi:

- ✓ sopralluogo per valutare i parametri di influenza e la loro importanza;
- ✓ individuazione dei parametri e delle procedure richieste da leggi, norme di settore e esigenze specifiche;
- ✓ studio degli eventi potenzialmente pericolosi classificandoli in funzione della frequenza e della gravità;
- ✓ identificazione degli interventi a lungo termine per assicurare i livelli di sicurezza richiesti da leggi e norme;
- ✓ determinazione di un programma di priorità per le azioni più efficaci in termini di sicurezza per gli utenti.

L'analisi individua le categorie illuminotecniche e le misure (impianti, attrezzature, procedure) per assicurare la sicurezza degli utenti della strada, ottimizzando costi installativi e energetici conformemente ai requisiti evidenziati dall'analisi e fissando i criteri da seguire per garantire, nel tempo, livelli di sicurezza adeguati.

4.2 DEFINIZIONE DELLA CATEGORIA IN AMBITO STRADALE

La classificazione illuminotecnica di ambiti stradali ha come fine ultimo la definizione dei valori progettuali di luminanza che devono rispettare i progetti illuminotecnici. A tal fine, la classificazione di una strada può essere effettuata dal professionista in accordo con il comune sulla base del seguente approccio metodologico:

- 1) In caso di presenza di PRIC o PUT: Utilizzare la classificazione illuminotecnica definita nel piano della luce e/o la classificazione del Piano Urbano del Traffico (PUT) se esistente.
- 2) In mancanza di strumenti di pianificazione: Identificare la classificazione illuminotecnica applicando la norma italiana UNI 11248 e la norma UNI EN 13201.

Fasi della classificazione:

Categoria illuminotecnica di riferimento: Dipende dal tipo di strada della zona di studio ed è sintetizzata nella tabella 1 in funzione del Codice della strada e del DM 6792 del 5/11/2001. L'errore più comune (che raddoppia il valore della classificazione e di conseguenza i costi) è quello di classificare scorrettamente le strade urbane locali (oltre il 60% delle strade) in quanto le si definisce genericamente "strade urbane di Quartiere". Come precisa il DM. 6792/2001 però le strade urbane di quartiere sono solo le "strade della rete secondaria di penetrazione che svolgono funzione di collegamento tra le strade urbane locali (facenti parte della rete locale, di accesso) e, qualora esistenti, le strade urbane di scorrimento (rete principale, di distribuzione)".

Pertanto le strade urbane di quartiere sono strade che entrano nel centro urbano e che nel tracciato extraurbano erano di tipo C "extraurbane secondarie" o più semplicemente S.P. o S.S.

Strada	indipendenti (min)	senso di marcia (min)	minimi
A- autostrada	2	2+2	
B- extraurbana principale	2	2+2	tipo tangenziali e superstrade
C- extraurbana secondaria	1	1+1	- con banchine laterali transitabili - S.P. oppure S.S
D- urbana a scorrimento veloce	2	2+2	limite velocità >50Km/h
D- urbana a scorrimento	2	2+2	limite velocità <50 Km/h
E- urbana di quartiere	1	1+1 o 2 nello stesso senso di marcia	-solo proseguimento strade C -con corsie di manovra e parcheggi esterni alla carreggiata
F- extraurbana locale	1	1+1 o 1	Se diverse strade C
F- urbana interzonale	1	1+1 o 1	Urbane locali di rilievo che attraversano il centro abitato
F- urbana locale	1	1+1 o 1	Tutte le altre strade del centro abitato

Tabella 1 - Classificazione esemplificativa per la corretta classificazione di una strada secondo il codice della strada. Esulano da questa esemplificazione le sole strade urbane su cui si svolgono regolari servizi di trasporti pubblici (autobus di linea) che non possono essere classificate come F- urbane locali.

Strade di tipo F rurali o strade locali extraurbane: Se in prossimità di incroci sono previsti apparecchi di illuminazione, singoli o limitati con funzione di segnalazione visiva, non sono richieste prescrizione

per i livelli di illuminazione (categoria ill. S7) ma solo per la categoria ill. G3 per limitare l'abbagliamento, valutato nelle condizioni di installazione degli apparecchi.

Strade non calcolabili con UNI EN 13201-3: Qualora non sia calcolabile il parametro di luminanza della stradale secondo la UNI EN 13201-3, si deve utilizzare la categoria illuminotecnica CE di livello luminoso comparabile.

II. Categoria illuminotecnica di progetto e di esercizio: L'analisi dei parametri di influenza viene condotta dal progettista all'interno dell'analisi del rischio, e quest'ultimo può anche decidere di non definire la categoria illuminotecnica di riferimento, determinando direttamente quella di progetto. Nello specifico la valutazione della complessità del campo visivo è di responsabilità del progettista ed è "elevata" nel caso di strada tortuosa, con numerosi ostacoli alla visione anche in funzione di elevate velocità. La tabella riportata a seguire riassume i prospetti 1-2-3-A della norma UNI11248, e la classificazione secondo le leggi dello stato. La stessa permette di risalire alla classificazione illuminotecnica (riferimento/progetto/esercizio) del tracciato viario in funzione dei relativi parametri fondamentali di influenza.

Tipo di strada	Portata di servizio per corsia (veicoli/ora)	Descrizione del tipo della strada	Limiti di velocità (km h ⁻¹)	Categoria illuminotecnica di riferimento	Aree di conflitto	Complessità campo visivo	Dispositivi Rallentatori	Flusso di Traffico		
								Categoria illuminotecnica di progetto	Categoria illuminotecnica di esercizio	
									100%	50%
A1	1100	Autostrade extraurbane	130-150	ME1	-	Normale	-	ME2	ME3a	ME4a
A1		Autostrade urbane	130		-	Elevata	-	ME1	ME2	ME3a
A2	1100	Strade di servizio alle autostrade	70 -90	ME3a	No	Normale	-	ME3a	ME4a	-
	Elevata					-	ME2	ME3a	-	
A2	1100	Strade di servizio alle autostrade urbane	50		Si	Normale	-	ME2	ME3b	-
	Elevata					-	ME1	ME2	-	
B	1100	Strade extraurbane principali	110	ME3a	No	Normale	-	ME3a	ME4a	ME4a
				Elevata		-	ME2	ME3a	ME3a	
B	1100	Strade di servizio alle strade extraurbane principali	70-90	ME4a	Si	Ininfluente	-	ME1	ME2	ME2
C	600	Strade extraurbane secondarie (tipi C1 e C2a)	70-90	ME3a	No	-	-	ME3a	ME4a	ME5
					Si	-	-	ME2	ME3a	ME4a
C	600	Strade extraurbane secondarie	50	ME4b	No	-	-	ME4a	ME5	ME6
					Si	-	-	ME3c	ME4b	ME5
C	600	Strade extraurbane secondarie con limiti particolari	70-90	ME3a	No	-	-	ME3a	ME4a	ME5
					Si	-	-	ME2	ME3a	ME4a
D	950	Strade urbane di scorrimento veloce	70	ME3a	No	-	-	ME3a	ME4a	ME5
					Si	-	-	ME2	ME3a	ME4a
D	950	Strade urbane di scorrimento	50	ME3a	No	-	-	ME3a	ME4a	ME5
					Si	-	-	ME2	ME3a	ME4a
E	800	Strade urbane interquartiere	50	ME3c	No	-	No	ME3c	ME4b	ME5
						-	Nei pressi	ME2	ME3c	ME4b
					Si	-	No	ME2	ME3c	ME4b
						-	Nei pressi	ME1	ME2	ME3c
E	800	Strade urbane di quartiere	50	ME3c	No	-	No	ME3c	ME4b	ME5
						-	Nei pressi	ME2	ME3c	ME4b
					Si	-	No	ME2	ME3c	ME4b
						-	Nei pressi	ME1	ME2	ME3c
F	800	Strade locali extraurbane (tipi F1 e F2)	70 - 90	ME3a	No	-	-	ME3a	ME4a	ME5
					Si	-	-	ME2	ME3a	ME4a
F	450	Strade locali extraurbane	50	ME4b	No	-	-	ME4a	ME5	ME6
					Si	-	-	ME3c	ME4b	ME5
F	800	Strade locali urbane (tipi F1 e F2)	50	ME4b	No	-	-	ME4a	ME5	ME6

Tabella 2 - Classificazione illuminotecnica di progetto e esercizio in funzione della categoria della strada e dei fondamentali parametri di influenza secondo la norma UNI11248. La tolleranza è quella specificata dalle norme in termini di incertezze di misura anche in base a quanto indicato nella UNI EN ISO 14253-1 ($\pm 10/15\%$)

La norma UNI11248 introduce e propone nei prospetti 2 e 3, alcuni possibili parametri di influenza ovviamente non tutti applicabili, in ciascun ambito illuminotecnico. Nello specifico il prospetto 2 identifica quelli fondamentali applicabili in ambito stradale e per piste ciclabili, che possono essere integrati previa adeguata analisi dei possibili rischi, in ambiti stradali, o pedonali/misti con alcuni dei parametri di influenza del prospetto 3 al fine di declassare ulteriormente l'ambito da illuminare e quindi di favorire, come appunto promuove in diversi punti la norma UNI11248 il risparmio energetico.

Si fa notare che nel prospetto 3 della UNI11248 si introducono diversi parametri utili per ridurre/incrementare la classificazione del territorio ai fini del risparmio energetico, ed in particolare i seguiti applicabili a seconda dell'ambito specifico (i valori sono inseriti esclusivamente a titolo indicativo e possono anche essere aumentati/diminuiti dal progettista in quanto, se le condizioni lo

permettono, è necessario favorire il risparmio energetico; la colonna 4 infatti è una proposta di estensione di tali parametri):

Applicazione	Parametro d'influenza	Valori indicativi della UNI11248	Valori indicativi proposti
Estensione pari all'intero tratto stradale/pedonale/altro			
Stradale/Ciclo-Pedonale	Compito visivo normale	-1 (declassamento) non sommabili e non applicabili alla categoria A1	-1 (declassamento) non sommabili e non applicabili alla categoria A1
Stradale/Ciclo-Pedonale	Condizioni non conflittuali		
Stradale	Flusso del traffico <50% del massimo previsto per quella categoria		
Stradale	Flusso del traffico <25% del massimo previsto per quella categoria	-2 (declassamento)	-2 (declassamento)
NON stradale	Quando i flussi di traffico veicolare e pedonale decrescono considerevolmente entro le ore 24	Non indicato	-1 (declassamento)
Pedonale/Aree di aggregazione	Ra>=60	-1 (declassamento)	-1 (declassamento)
	Ra<30	1 (incremento)	0
Pedonale/Aree di aggregazione	Pericolo di aggressione	1 (incremento)	1 (incremento)
Estensione limitata a zone di progetto molto ristrette			
Stradale	Segnaletica efficace nelle zone conflittuali	-1 (declassamento)	-1 (declassamento)
Stradale	In corrispondenza di svincoli o intersezioni a raso	1 (incremento)	1 (incremento)
Stradale	In prossimità di passaggi pedonali		
Stradale	In prossimità di dispositivi rallentatori		

Tabella 3 - Classificazione illuminotecnica di progetto e esercizio in funzione della categoria della strada e dei fondamentali parametri di influenza secondo la norma UNI11248. La tolleranza è quella specificata dalle norme in termini di incertezze di misura anche in base a quanto indicato nella UNI EN ISO 14253-1 ($\pm 10/15\%$)

4.3 REQUISITI ILLUMINOTECNICI IN AMBITO STRADALE

Classe	Luminanze delle superficie stradali			Abbagliamento Ti max (%)	SR min*
	Lm (minima mantenuta) cd/m ²	U0 min (Uniformità generale)	U1 min (Uniformità longitudinale)		
ME1	2	0,4	0,7	10	0,5
ME2	1,5	0,4	0,7	10	0,5
ME3a	1,0	0,4	0,7	15	0,5
ME3b	1,0	0,4	0,6	15	0,5
ME3c	1,0	0,4	0,5	15	0,5
ME4a	0,75	0,4	0,6	15	0,5
ME4b	0,75	0,4	0,5	15	0,5
ME5	0,5	0,35	0,4	15	0,5
ME6	0,3	0,35	0,4	15	Nessuna richiesta

Tabella 4 - Parametri illuminotecnici di progetto in ambito stradale. *SR: Questo criterio può essere applicato solo quando non vi sono aree di traffico con requisiti propri adiacenti alla carreggiata.

4.4 DETERMINAZIONE DELLA CLASSE ILLUMINOTECNICA DI PROGETTO

In base a tutto quanto precedentemente esposto, le strade oggetto dell'intervento di riqualificazione ed efficientamento energetico sono classificate nel seguente modo:

- | | | |
|----------|-------------------|-------------------|
| • Zona 1 | Via Cappelletto | Classe ME3 |
| • Zona 2 | Via Pelosa | Classe ME3 |
| • Zona 3 | Via Melone | Classe ME3 |
| • Zona 4 | Via Francesca Sud | Classe ME4 |
| • Zona 5 | Zona Industriale | Classe ME3 |

4.5 CONCLUSIONI

Dall'analisi delle elaborazioni condotte, utilizzando un software di calcolo illuminotecnico, è stato verificato il rispetto della Classe di appartenenza della strada ma purtroppo non è stato possibile rispettare tale categoria.

Vogliamo precisare che il presente intervento ha come obiettivo principale quello di efficientare l'illuminazione pubblica esistente migliorandone la resa e diminuendo i consumi energetici.

Il rispetto delle classificazioni stradali della normativa vigente sarebbe stato possibile solamente intervenendo sulla interdistanza dei pali esistenti e sulla conseguente sostituzione degli stessi.

5. CALCOLI ESEGUITI

Nell'elaborazione del progetto in esame sono stati eseguiti i seguenti calcoli di dimensionamento e di verifica, al fine di una corretta scelta delle apparecchiature:

- Calcoli illuminotecnici
- Calcolo delle nuove linee elettriche

Si allegano alla presente i report di calcolo effettuati.

Il presente progetto è composto da n.10 pagine compreso la presente.

Pontedera, 05 luglio 2019

Il Progettista
Ing. Benedetta Marchi

Ulysse 3



Comune di Santa Maria a Monte - Via del Melone

(CEN 13201 : 2015)

Progettista : pcutente

Studio # :

Progetto # :

Data : 03/06/2019

Verifica Illuminotecnica Via del Melone
Categoria M4
Ampera Mini 24 700mA 52W

Tabella dei contenuti

1. Apparecchi	1
1.1. AMPERA MINI 24 LEDs 700mA NW Flat glass 5236 404672	1
2. Documentazione Fotometrica	2
2.1. AMPERA MINI 24 LEDs 700mA NW Flat glass 5236 404672	2
3. Risultati	3
3.1. Riepilogo Griglia	3
3.2. Riepilogo Osservatori	3
3.3. Riepilogo dei valori	3
4. Summary power	4
4.1. Dynamic cross section	4
5. Sezione incrocio	5
5.1. Vista2D	5
6. Dynamic cross section	6
6.1. Descrizione matrice	6
6.2. Posizione apparecchi	6
6.3. Gruppi apparecchi	6
6.4. Multi-lanes (LU) - C2007 - Luminanza	7
6.4.1. Multi-lanes (LU) - Luminanza - Osservatore assoluta	7
6.4.2. Multi-lanes (LU) - Luminanza - Osservatore assoluta	8
6.5. Multi-lanes (TI 1) - Observer linear - TI - Griglia	9
6.6. Multi-lanes (TI 2) - Observer linear - TI - Griglia	10
7. Griglie	11
7.1. Multi-lanes (LU)	11
8. Osservatore	12
8.1. Multi-lanes (TI 1)	12
8.2. Multi-lanes (TI 2)	12

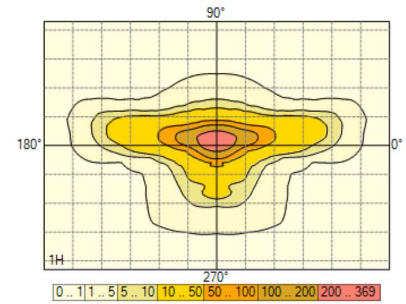
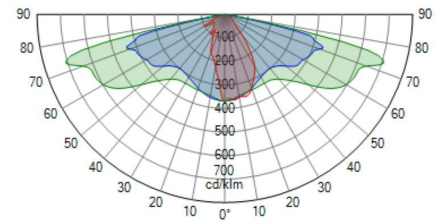
1. Apparecchi

1.1. AMPERA MINI 24 LEDs 700mA NW Flat glass 5236 404672



Tipologia	AMPERA MINI
Riflettore	5236
Sorgente	24 LEDs 700mA NW
Protettore	Flat glass
Impostazioni	
Flusso di	7,8 klm
Classe - G	3

Potenza	52,0 W
Potenza	52,0 W
Efficienza	126 lm/W
Flusso apparecchio	6,567 klm
FM	0,80
Matrice	404672

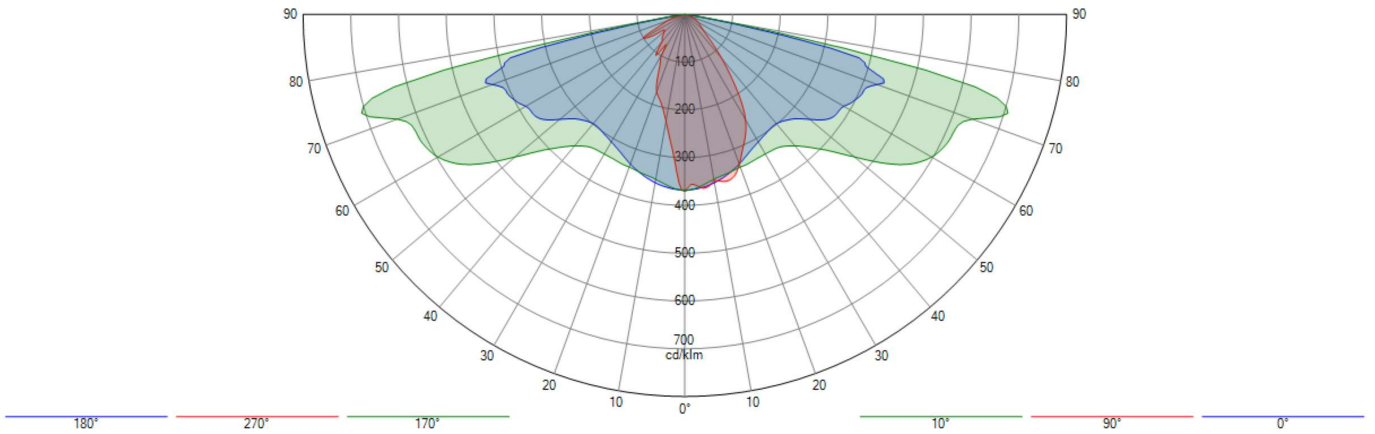


2. Documentazione Fotometrica

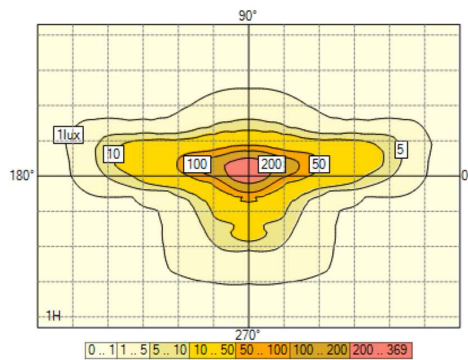
2.1. AMPERA MINI 24 LEDs 700mA NW Flat glass 5236 404672

404672

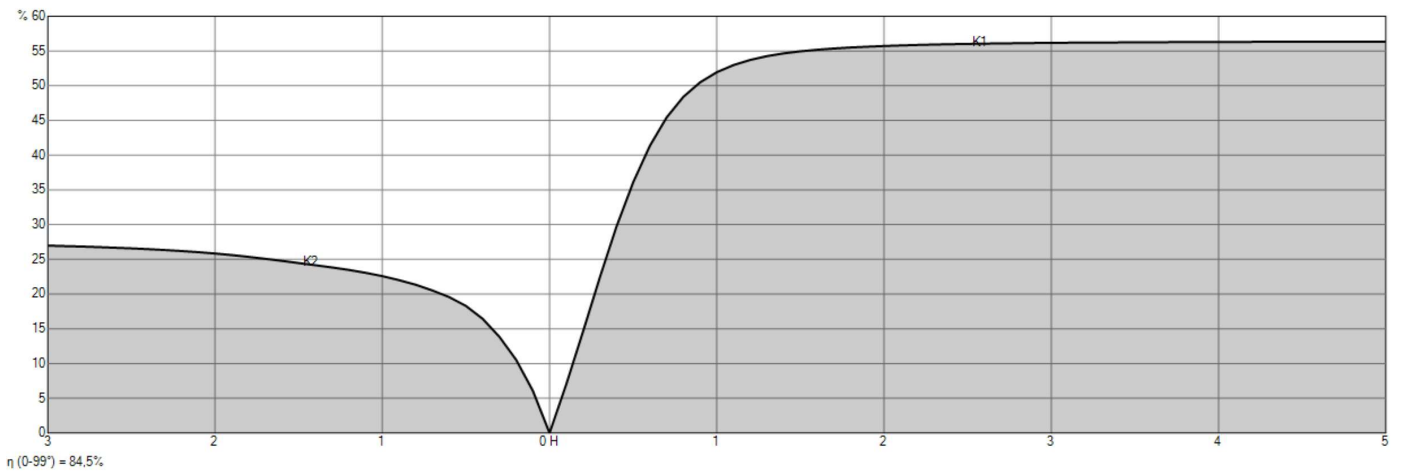
Diagramma Polare/Cartesiano



Isolux



Rappresentazione del coef. di utilizzazione



3. Risultati

3.1. Riepilogo Griglia

- Multi-lanes (LU)

M4 (LU : Ave = 0,75 cd/m² Uo = 40 % UI = 60 % UoW = 15 % TI : 15 EIR : 0,30)

1. Luminanza - C2007

	Medio (M) (cd/m ²)	Min/Med (%)	Min/Max (%)	Min (cd/m ²)	Max (cd/m ²)	UL (%)	
Dynamic cross section - Osservatore 1 (-60,00; -5,25; 1,50)	0,94	51	33	0,48	1,46	71 %	✓
Dynamic cross section - Osservatore 2 (-60,00; -1,75; 1,50)	1,00	54	32	0,54	1,66	78 %	✓

3.2. Riepilogo Osservatori

- Multi-lanes (TI 1)

M4 (LU : Ave = 0,75 cd/m² Uo = 40 % UI = 60 % UoW = 15 % TI : 15 EIR : 0,30)

	TI	
Dynamic cross section - Direzioni (0,0)	12	✓

- Multi-lanes (TI 2)

M4 (LU : Ave = 0,75 cd/m² Uo = 40 % UI = 60 % UoW = 15 % TI : 15 EIR : 0,30)

	TI	
Dynamic cross section - Direzioni (0,0)	13	✓

3.3. Riepilogo dei valori

- EIR strada

M4 (LU : Ave = 0,75 cd/m² Uo = 40 % UI = 60 % UoW = 15 % TI : 15 EIR : 0,30)

	EIR strada	
Dynamic cross section - Multi-lanes (EIR)	0,34	✓

4. Summary power

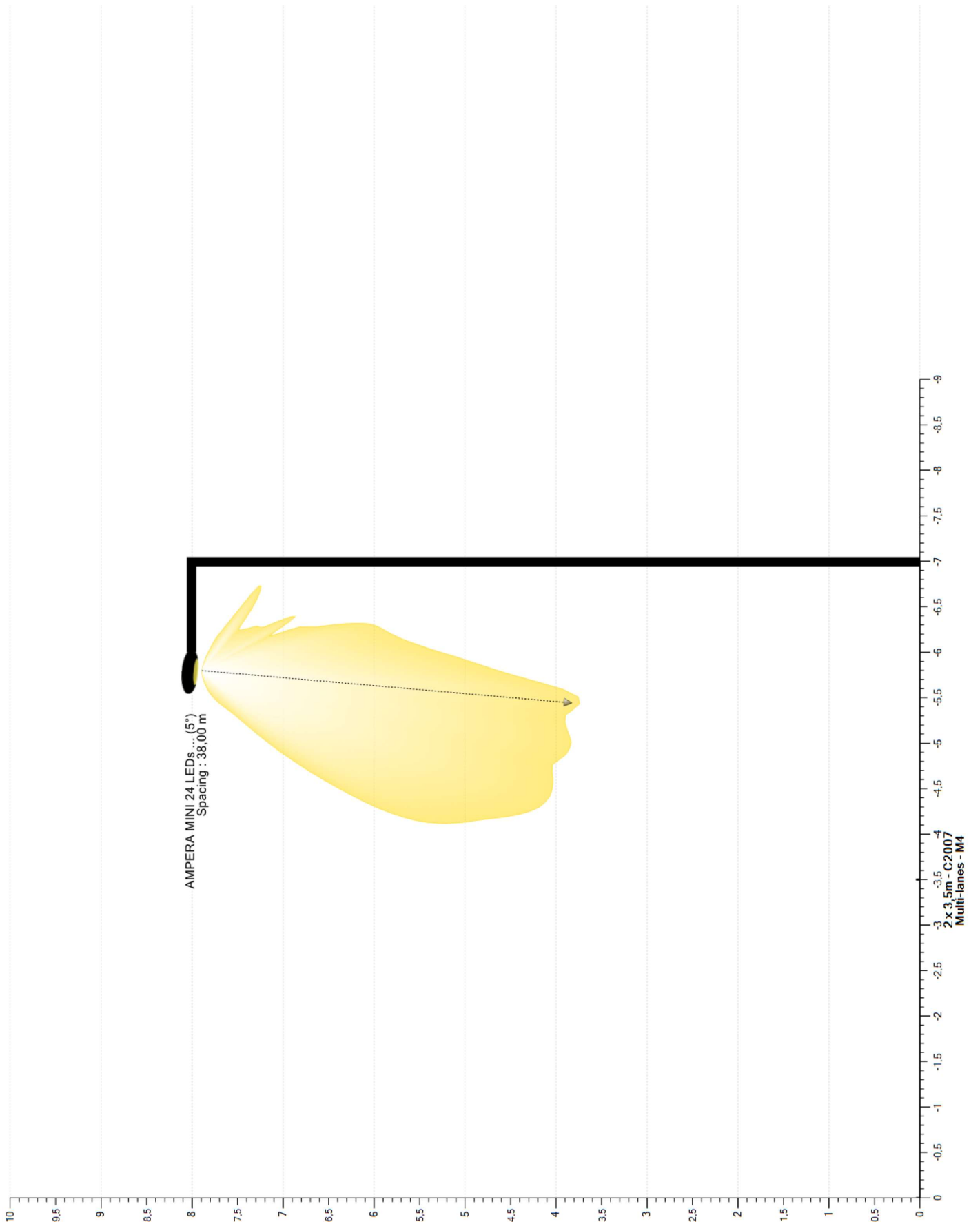
4.1. Dynamic cross section

Apparecchi	Quantità	Dimmeraggio	Potenza / Apparecchi	Totale
AMPERA MINI 24 LEDs 700mA NW Flat glass 5236 404672	26	100 %	52 W	1368 W

Totale : 1368 W



5. Sezione incrocio

5.1. Vista2D



6. Dynamic cross section

6.1. Descrizione matrice

Ph. color	Matrice	Descrizione	Flusso di lampada [klm]	Flusso apparecchio [klm]	Efficienza [lm/W]	FM	Altezza	Apparecchiatura
	404672	AMPERA MINI 24 LEDs 700mA NW Flat glass 5236	7,774	6,567	126	0,800	5 x 8,00	

6.2. Posizione apparecchi

	N°	Posizione			Apparecchio								Bersaglio		
		X [m]	Y [m]	Z [m]	Matrice	Descrizione	Az [°]	TI [°]	Rot [°]	Flusso [klm]	FM	X [m]	Y [m]	Z [m]	
<input checked="" type="checkbox"/>	1	-38,00	-6,00	8,00	404672	AMPERA MINI 24 LEDs 700mA NW Flat glass ...	0,0	5,0	0,0	7,774	0,800	-38,00	-5,30	0,00	
<input checked="" type="checkbox"/>	2	0,00	-6,00	8,00	404672	AMPERA MINI 24 LEDs 700mA NW Flat glass ...	0,0	5,0	0,0	7,774	0,800	0,00	-5,30	0,00	
<input checked="" type="checkbox"/>	3	38,00	-6,00	8,00	404672	AMPERA MINI 24 LEDs 700mA NW Flat glass ...	0,0	5,0	0,0	7,774	0,800	38,00	-5,30	0,00	
<input checked="" type="checkbox"/>	4	76,00	-6,00	8,00	404672	AMPERA MINI 24 LEDs 700mA NW Flat glass ...	0,0	5,0	0,0	7,774	0,800	76,00	-5,30	0,00	
<input checked="" type="checkbox"/>	5	114,00	-6,00	8,00	404672	AMPERA MINI 24 LEDs 700mA NW Flat glass ...	0,0	5,0	0,0	7,774	0,800	114,00	-5,30	0,00	

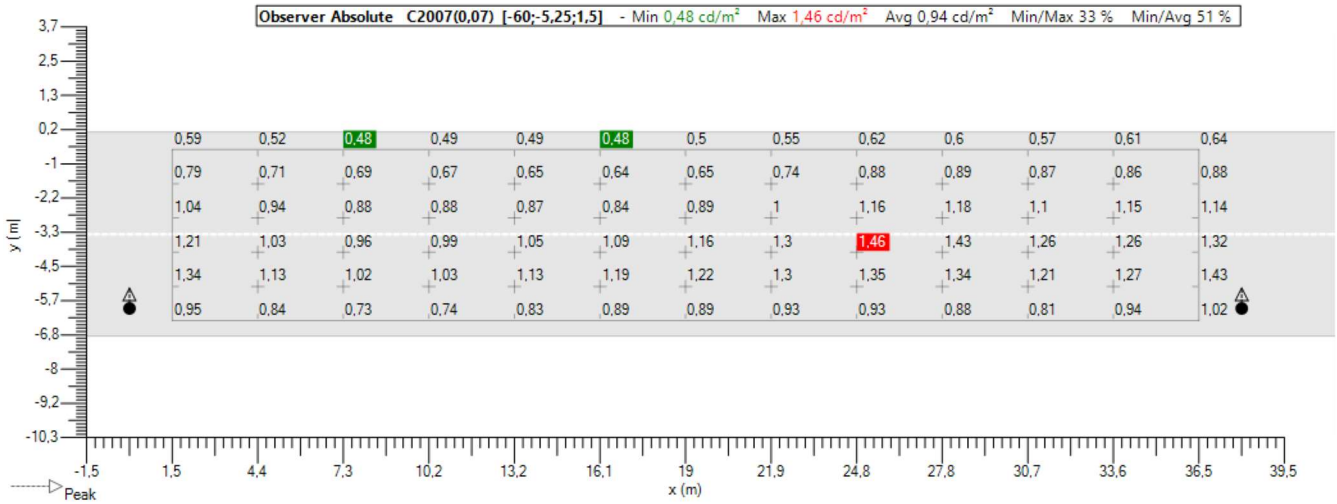
6.3. Gruppi apparecchi

Lineare															
	N°	Posizione			Apparecchio					Dimensioni			Rotazione		
		X [m]	Y [m]	Z [m]	Matrice	Az [°]	TI [°]	Rot [°]	Dim [%]	Conteggio	Distanza [m]	Taglia [m]	X [°]	Y [°]	Z [°]
<input checked="" type="checkbox"/>	1	-38,00	-6,00	8,00	404672	0,0	5,0	0,0	100	5	38,00	152,00	0,0	0,0	0,0

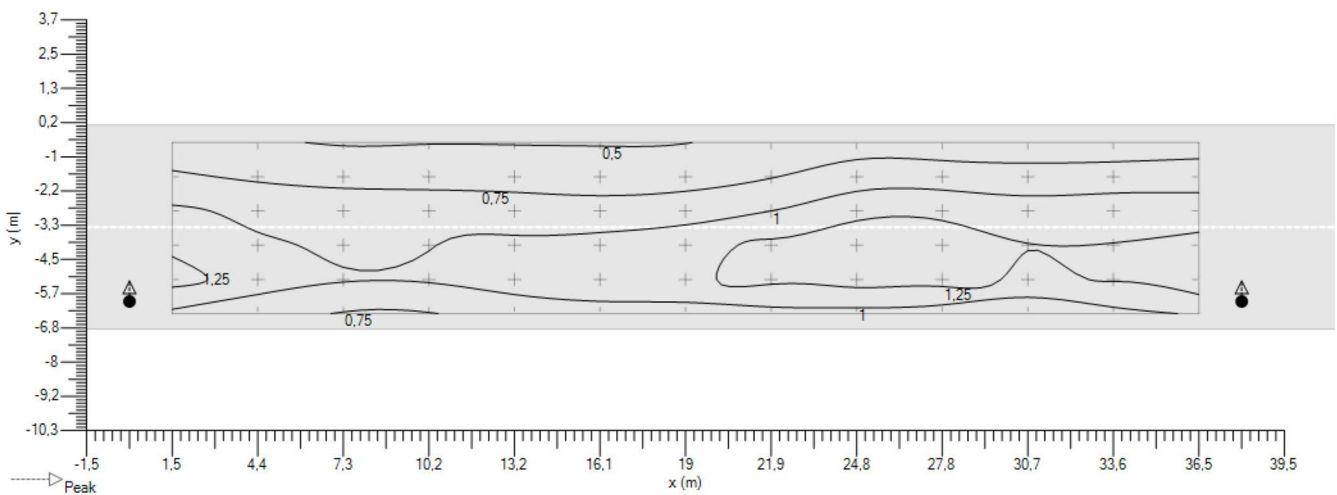
6.4. Multi-lanes (LU) - C2007 - Luminanza

6.4.1. Multi-lanes (LU) - Luminanza - Osservatore assoluta

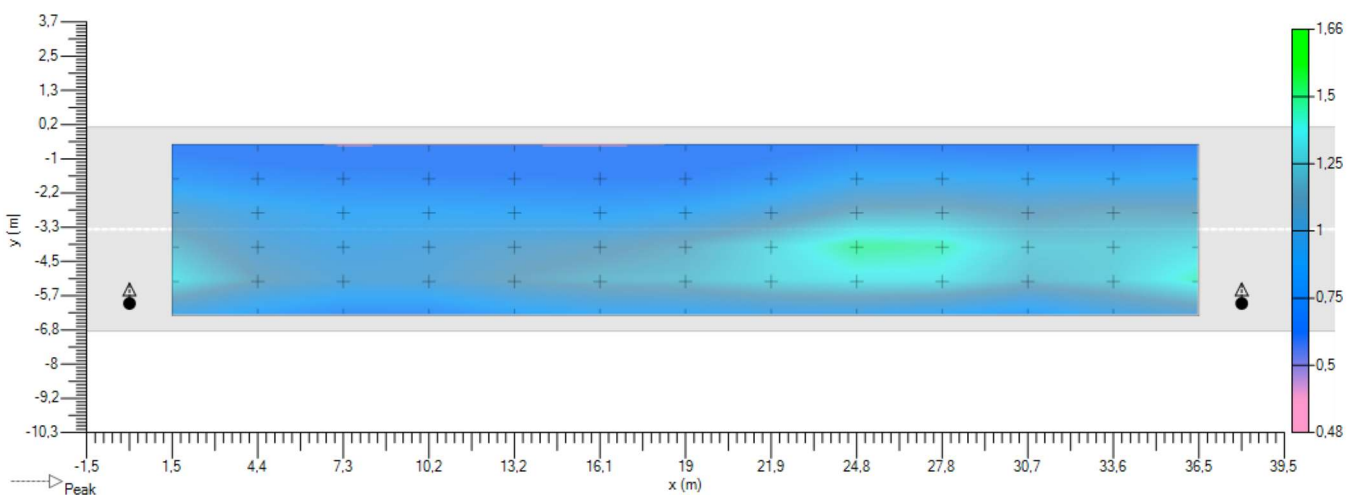
Valori



Isolinee

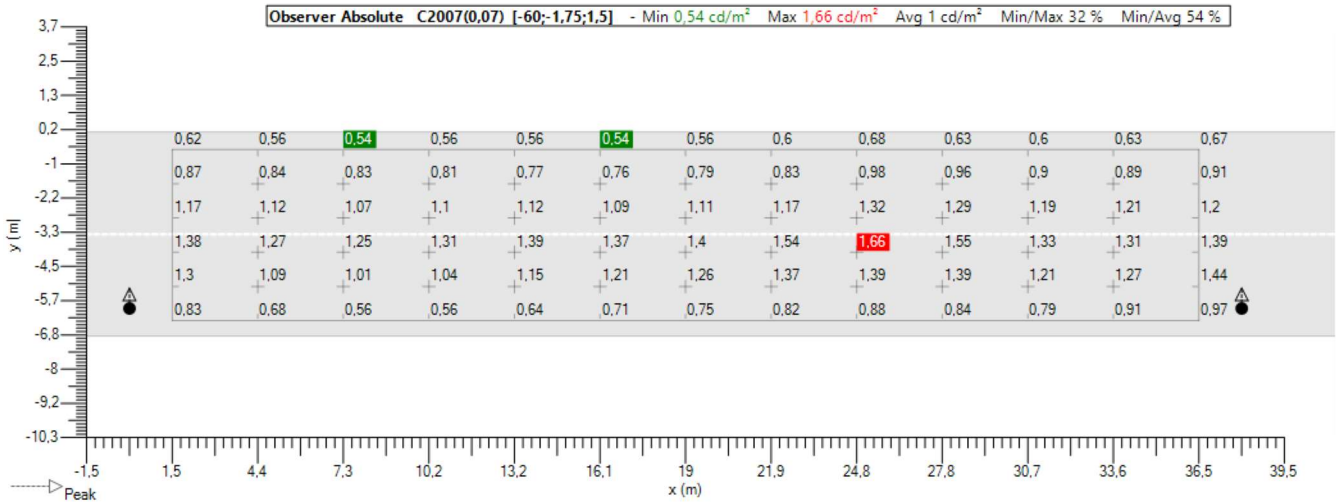


Ombre

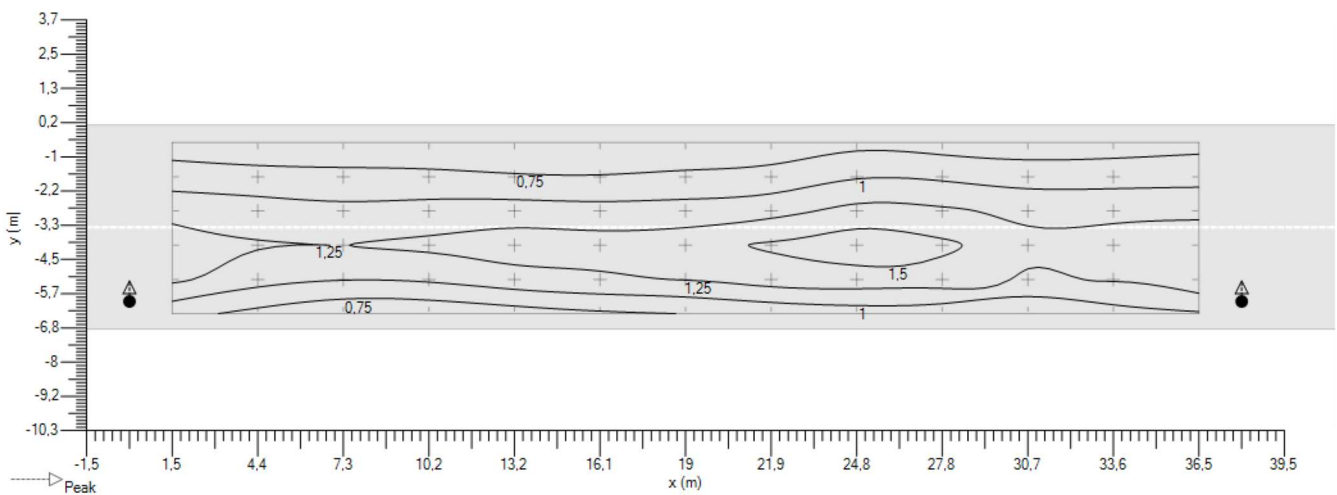


6.4.2. Multi-lanes (LU) - Luminanza - Osservatore assoluta

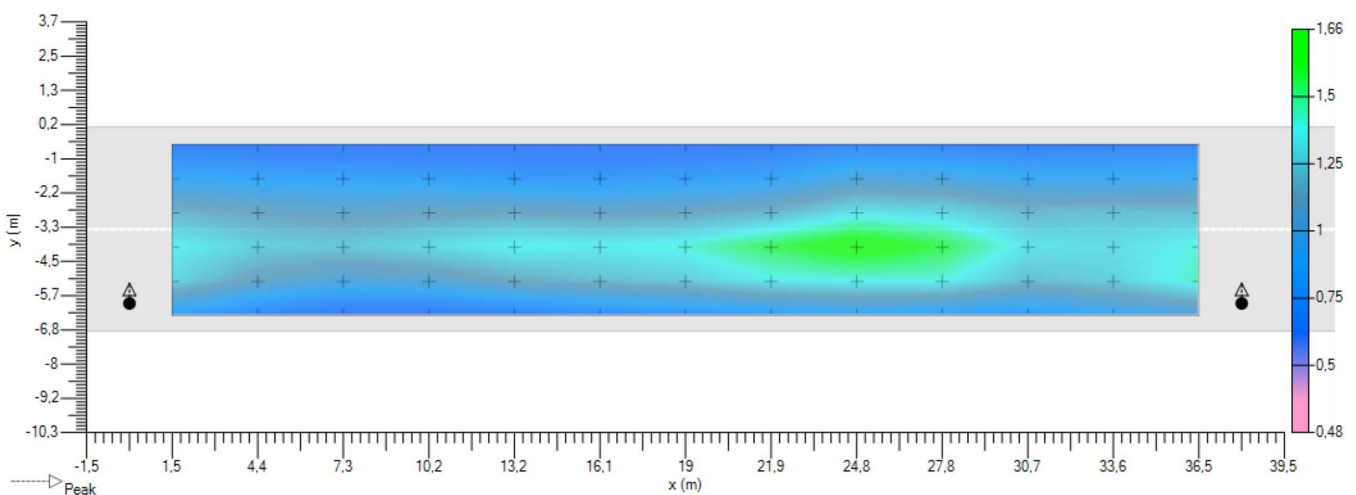
Valori



Isolinee

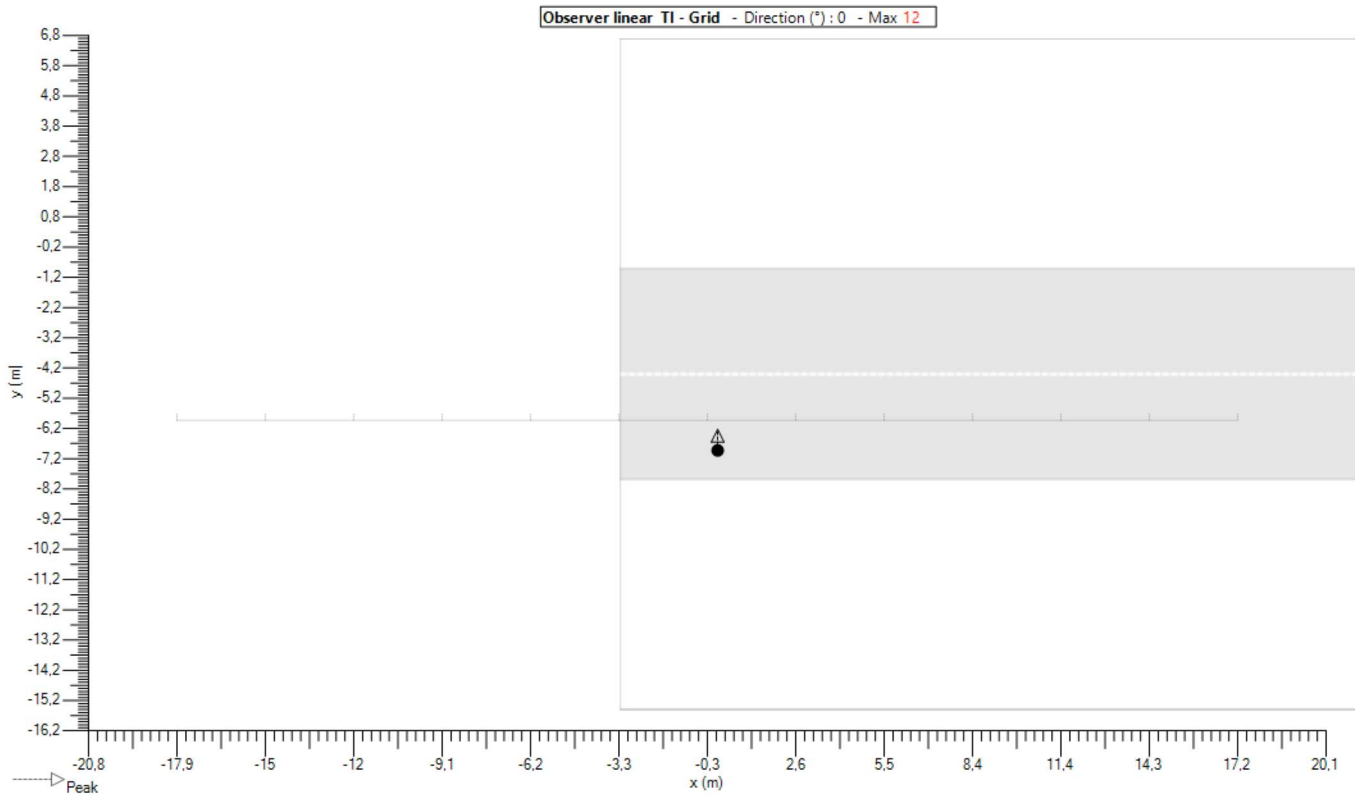


Ombre

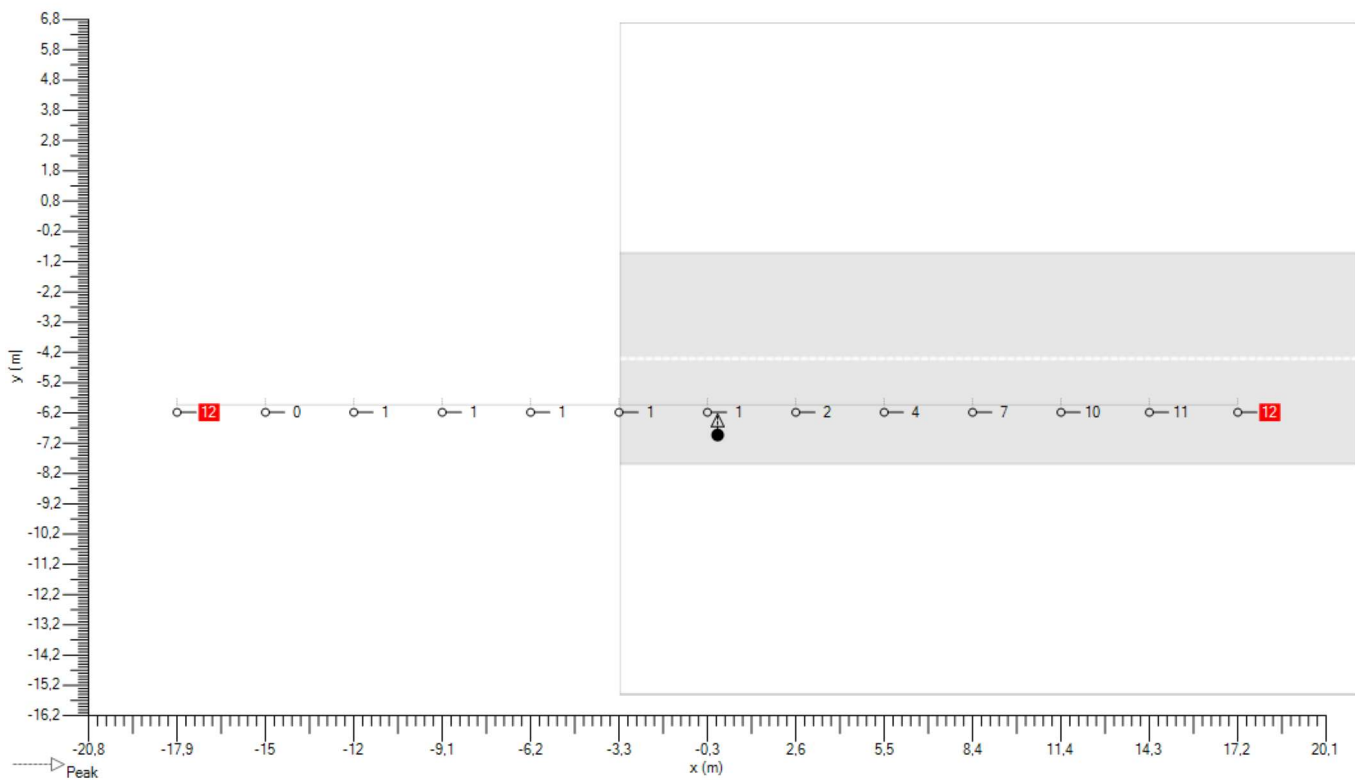


6.5. Multi-lanes (TI 1) - Observer linear - TI - Griglia

Implantation

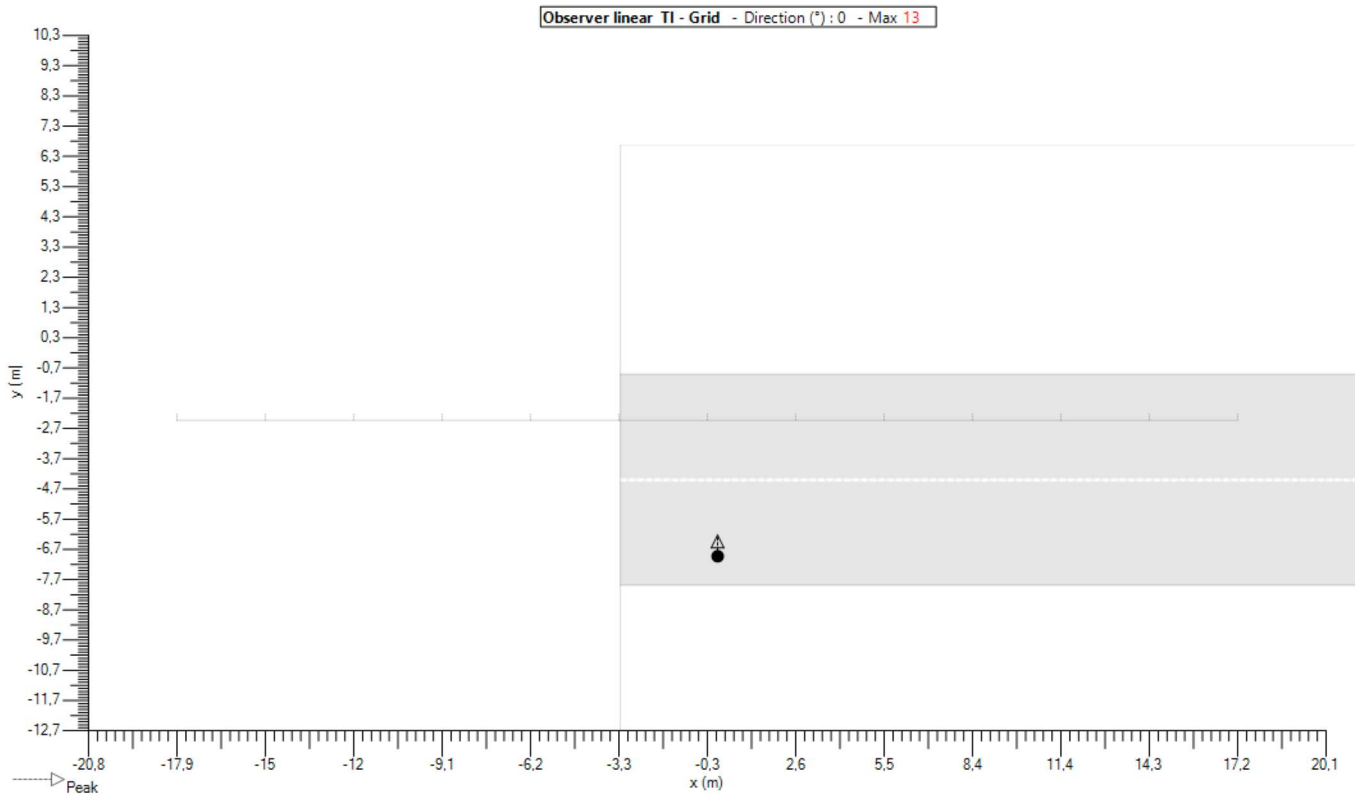


Valori

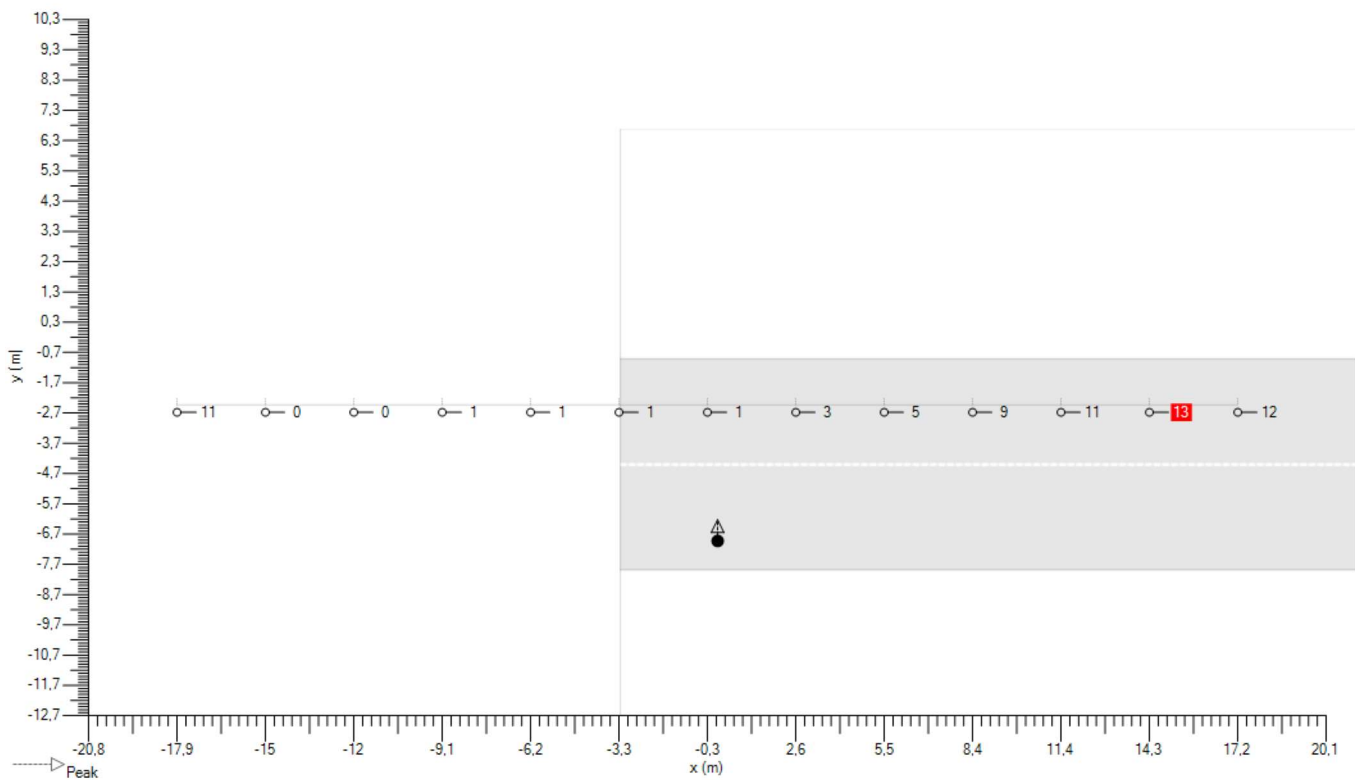


6.6. Multi-lanes (TI 2) - Observer linear - TI - Griglia

Implantation



Valori



7. Griglie

7.1. Multi-lanes (LU)

Generale

Tipologia : Griglia rettangolare XY

Uso Esclusivo : -

It :

Colore : ■

Geometria

Origine

X: Y: Z: m

Rotazione

X: Y: Z: °

Dimensione

Conteggio X:	<input type="text" value="13"/>	Conteggio Y:	<input type="text" value="6"/>	
Distanza X:	<input type="text" value="2,92"/>	Distanza Y:	<input type="text" value="1,17"/>	m
Taglia X:	<input type="text" value="35,08"/>	Taglia Y:	<input type="text" value="5,83"/>	m

8. Osservatore

8.1. Multi-lanes (TI 1)

General

Tipologia : Observer linear

It :

_Color : ■

_Calculation

_Calculation : TI - Griglia

Direzioni : 0,0

Griglia : Multi-lanes (LU)

Geometry

Origine

X : -17,88

Y : -5,25

Z : 1,50 m

Rotazione

X : 0,0

Y : 0,0

Z : 0,0 °

Dimension

Conteggio : 13

Distanza : 2,92 m

Size : 35,08 m

8.2. Multi-lanes (TI 2)

General

Tipologia : Observer linear

It :

_Color : ■

_Calculation

_Calculation : TI - Griglia

Direzioni : 0,0

Griglia : Multi-lanes (LU)

Geometry

Origine

X : -17,88

Y : -1,75

Z : 1,50 m

Rotazione

X : 0,0

Y : 0,0

Z : 0,0 °

Dimension

Conteggio : 13

Distanza : 2,92 m

Size : 35,08 m

Ulysse 3



Comune di Santa Maria a Monte - Via Pelosa

(CEN 13201 : 2015)

Progettista : pcutente

Progetto # :

Studio # :

Data : 02/06/2019

Verifica Illuminotecnica Via Pelosa
Categoria M4
Ampera Mini 24led 700mA 52W

Tabella dei contenuti

1. Apparecchi	1
1.1. AMPERA MINI 24 LEDs 700mA NW Flat glass 5237 404682	1
2. Documentazione Fotometrica	2
2.1. AMPERA MINI 24 LEDs 700mA NW Flat glass 5237 404682	2
3. Risultati	3
3.1. Riepilogo Griglia	3
3.2. Riepilogo Osservatori	3
3.3. Riepilogo dei valori	3
4. Summary power	4
4.1. Dynamic cross section	4
5. Sezione incrocio	5
5.1. Vista2D	5
6. Dynamic cross section	6
6.1. Descrizione matrice	6
6.2. Posizione apparecchi	6
6.3. Gruppi apparecchi	6
6.4. Multi-lanes (LU) - C2007 - Luminanza	7
6.4.1. Multi-lanes (LU) - Luminanza - Osservatore assoluta	7
6.4.2. Multi-lanes (LU) - Luminanza - Osservatore assoluta	8
6.5. Multi-lanes (TI 1) - Observer linear - TI - Griglia	9
6.6. Multi-lanes (TI 2) - Observer linear - TI - Griglia	10
7. Griglie	11
7.1. Multi-lanes (LU)	11
8. Osservatore	12
8.1. Multi-lanes (TI 1)	12
8.2. Multi-lanes (TI 2)	12

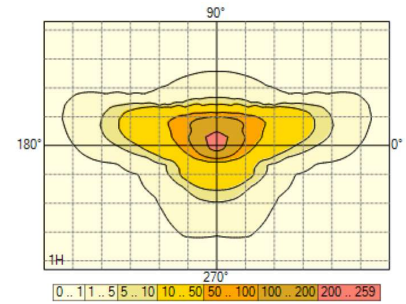
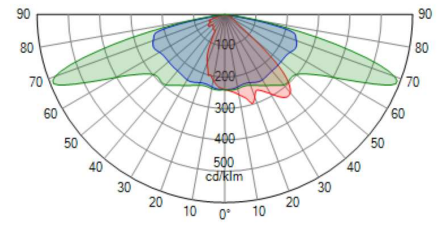
1. Apparecchi

1.1. AMPERA MINI 24 LEDs 700mA NW Flat glass 5237 404682



Tipologia	AMPERA MINI
Riflettore	5237
Sorgente	24 LEDs 700mA NW
Protettore	Flat glass
Impostazioni	
Flusso di	7,8 klm
Classe - G	2

Potenza	52,0 W
Potenza	52,0 W
Efficienza	123 lm/W
Flusso apparecchio	6,411 klm
FM	0,80
Matrice	404682

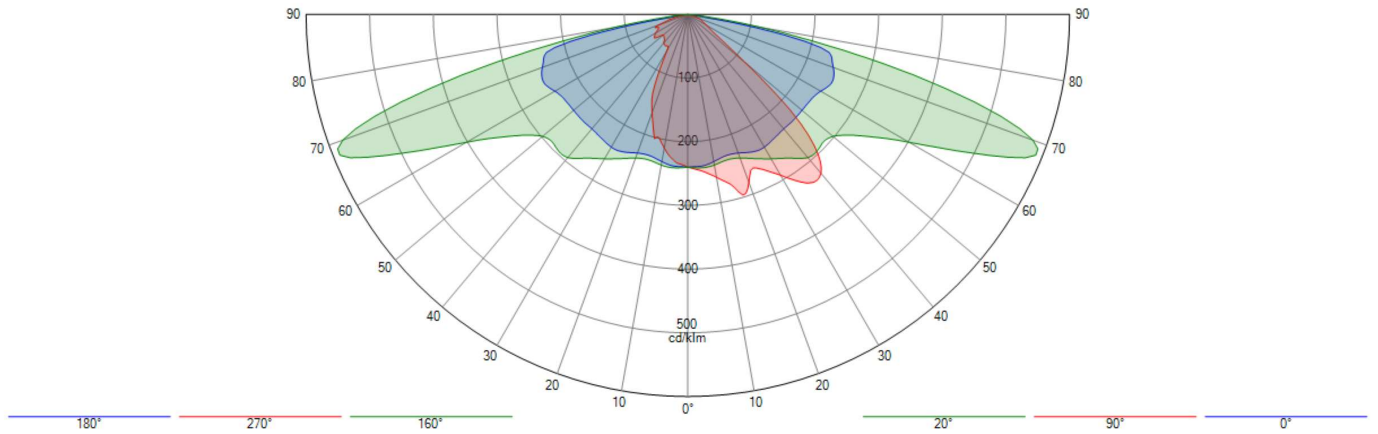


2. Documentazione Fotometrica

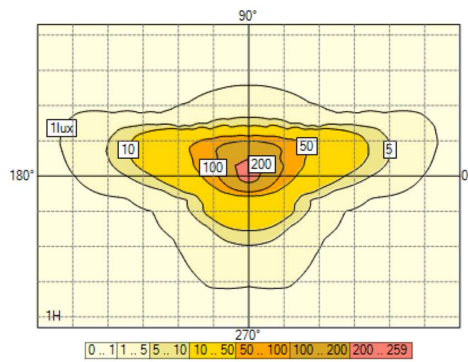
2.1. AMPERA MINI 24 LEDs 700mA NW Flat glass 5237 404682

404682

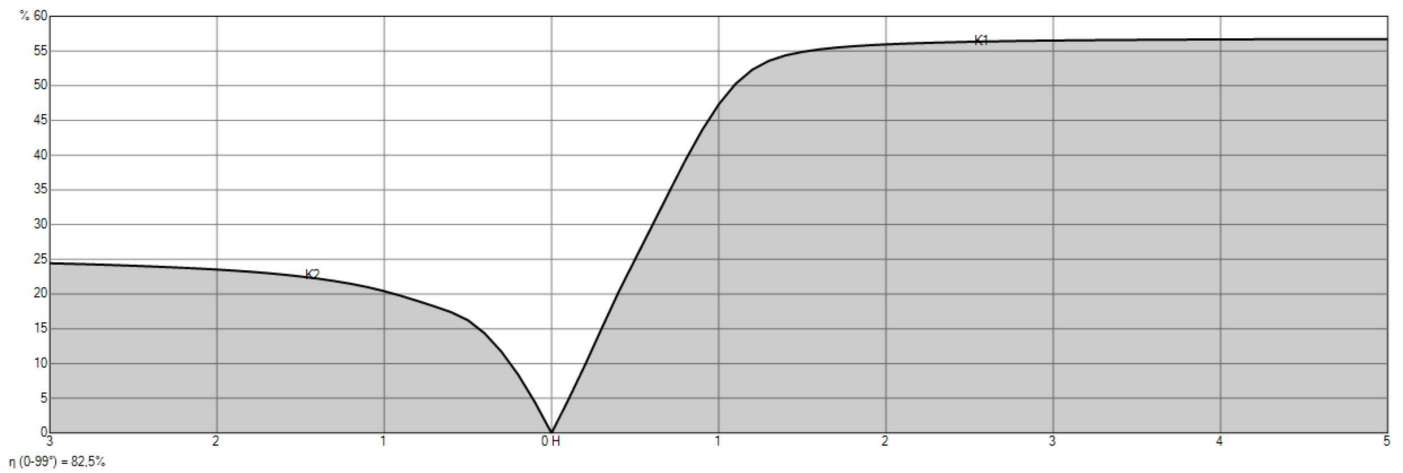
Diagramma Polare/Cartesiano



Isolux



Rappresentazione del coef. di utilizzazione



3. Risultati

3.1. Riepilogo Griglia

- Multi-lanes (LU)

M4 (LU : Ave = 0,75 cd/m² Uo = 40 % UI = 60 % UoW = 15 % TI : 15 EIR : 0,30)

1. Luminanza - C2007

	Medio (M) (cd/m ²)	Min/Med (%)	Min/Max (%)	Min (cd/m ²)	Max (cd/m ²)	UL (%)	
Dynamic cross section - Osservatore 1 (-60,00; -4,88; 1,50)	1,00	27	11	0,27	2,46	30 %	✘
Dynamic cross section - Osservatore 2 (-60,00; -1,63; 1,50)	1,07	26	11	0,27	2,49	42 %	✘

3.2. Riepilogo Osservatori

- Multi-lanes (TI 1)

M4 (LU : Ave = 0,75 cd/m² Uo = 40 % UI = 60 % UoW = 15 % TI : 15 EIR : 0,30)

	TI	
Dynamic cross section - Direzioni (0,0)	35	✘

- Multi-lanes (TI 2)

M4 (LU : Ave = 0,75 cd/m² Uo = 40 % UI = 60 % UoW = 15 % TI : 15 EIR : 0,30)

	TI	
Dynamic cross section - Direzioni (0,0)	8	✔

3.3. Riepilogo dei valori

- EIR strada

M4 (LU : Ave = 0,75 cd/m² Uo = 40 % UI = 60 % UoW = 15 % TI : 15 EIR : 0,30)

	EIR strada	
Dynamic cross section - Multi-lanes (EIR)	0,10	✘

4. Summary power

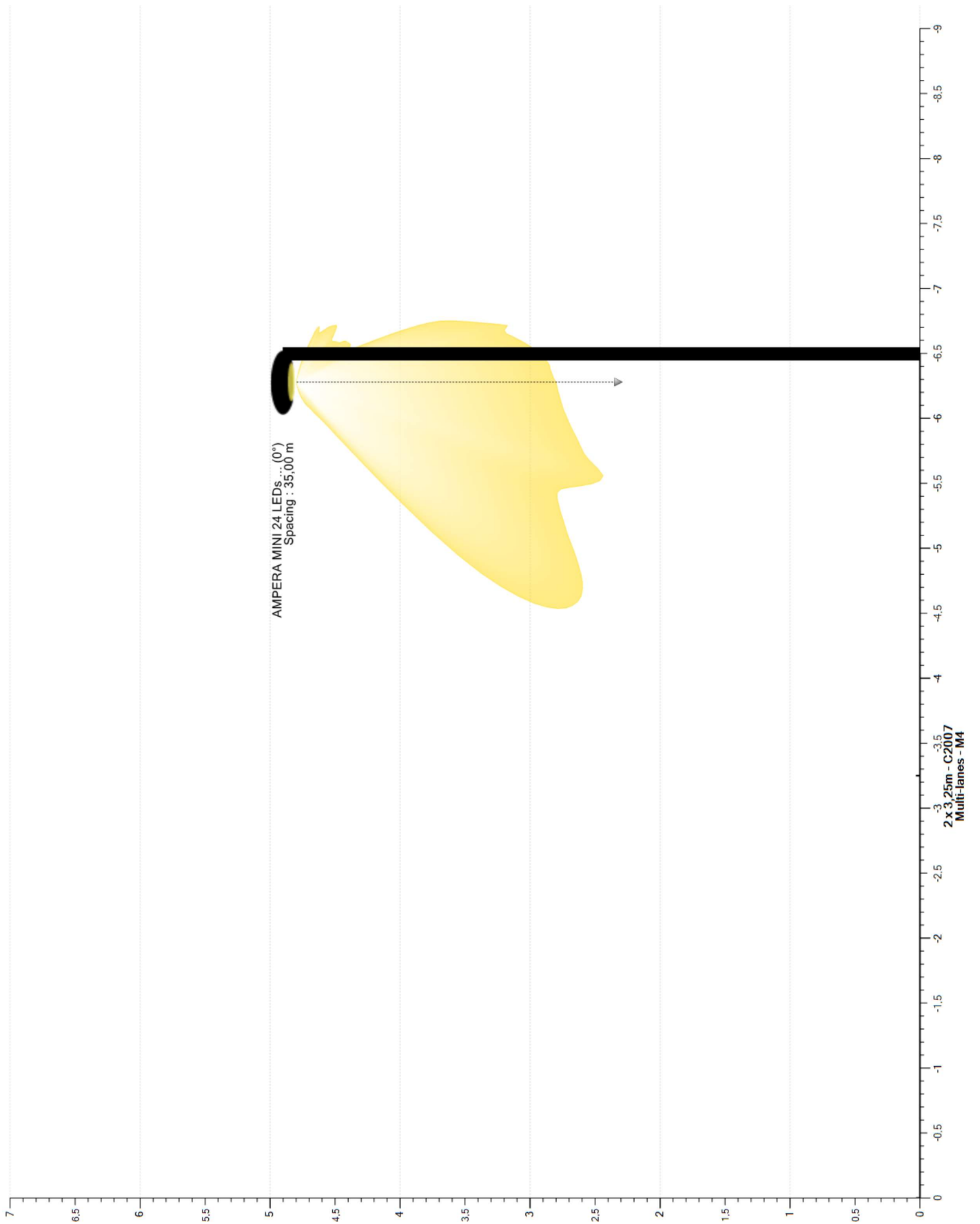
4.1. Dynamic cross section

Apparecchi	Quantità	Dimmeraggio	Potenza / Apparecchi	Totale
AMPERA MINI 24 LEDs 700mA NW Flat glass 5237 404682	29	100 %	52 W	1486 W

Totale : 1486 W



5. Sezione incrocio

5.1. Vista2D



6. Dynamic cross section

6.1. Descrizione matrice

Ph. color	Matrice	Descrizione	Flusso di lampada [klm]	Flusso apparecchio [klm]	Efficienza [lm/W]	FM	Altezza	Apparecchiatura
	404682	AMPERA MINI 24 LEDs 700mA NW Flat glass 5237	7,774	6,411	123	0,800	3 x 4,90	

6.2. Posizione apparecchi

	N°	Posizione			Apparecchio								Bersaglio		
		X [m]	Y [m]	Z [m]	Matrice	Descrizione	Az [°]	Tl [°]	Rot [°]	Flusso [klm]	FM	X [m]	Y [m]	Z [m]	
<input checked="" type="checkbox"/>	1	0,00	-6,50	4,90	404682	AMPERA MINI 24 LEDs 700mA NW Flat glass ...	0,0	0,0	0,0	7,774	0,800	0,00	-6,50	0,00	
<input checked="" type="checkbox"/>	2	35,00	-6,50	4,90	404682	AMPERA MINI 24 LEDs 700mA NW Flat glass ...	0,0	0,0	0,0	7,774	0,800	35,00	-6,50	0,00	
<input checked="" type="checkbox"/>	3	70,00	-6,50	4,90	404682	AMPERA MINI 24 LEDs 700mA NW Flat glass ...	0,0	0,0	0,0	7,774	0,800	70,00	-6,50	0,00	

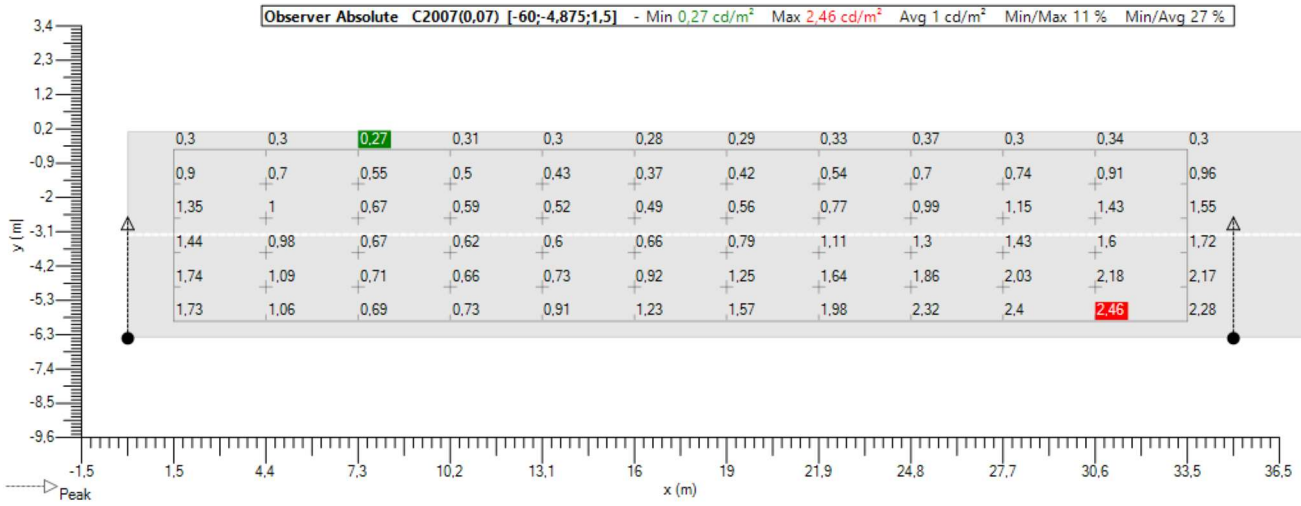
6.3. Gruppi apparecchi

Lineare															
	N°	Posizione			Apparecchio					Dimensioni			Rotazione		
		X [m]	Y [m]	Z [m]	Matrice	Az [°]	Tl [°]	Rot [°]	Dim [%]	Conteggio	Distanza [m]	Taglia [m]	X [°]	Y [°]	Z [°]
<input checked="" type="checkbox"/>	1	0,00	-6,50	4,90	404682	0,0	0,0	0,0	100	3	35,00	70,00	0,0	0,0	0,0

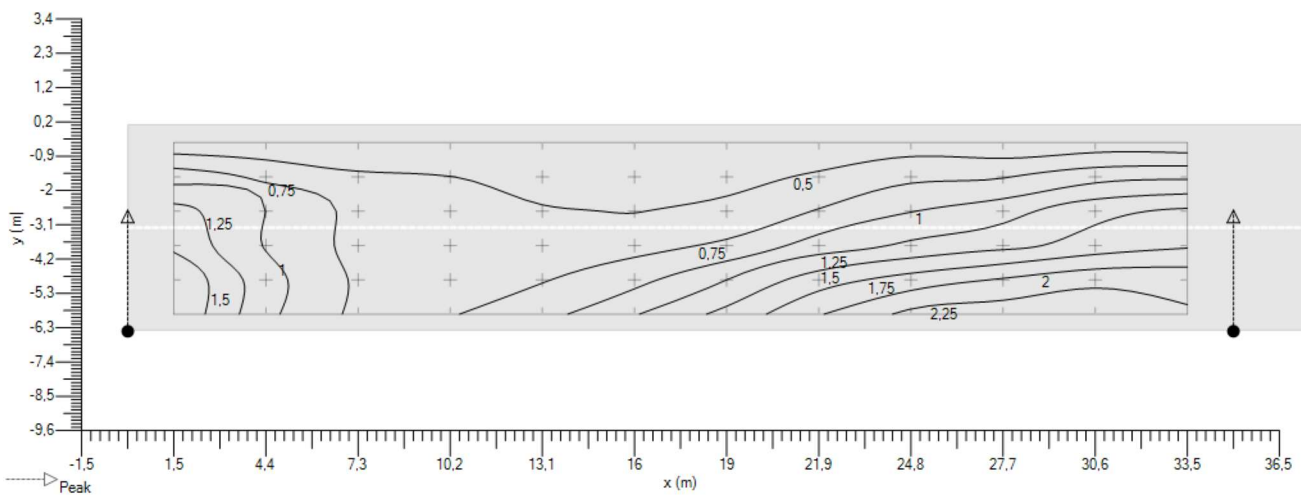
6.4. Multi-lanes (LU) - C2007 - Luminanza

6.4.1. Multi-lanes (LU) - Luminanza - Osservatore assoluta

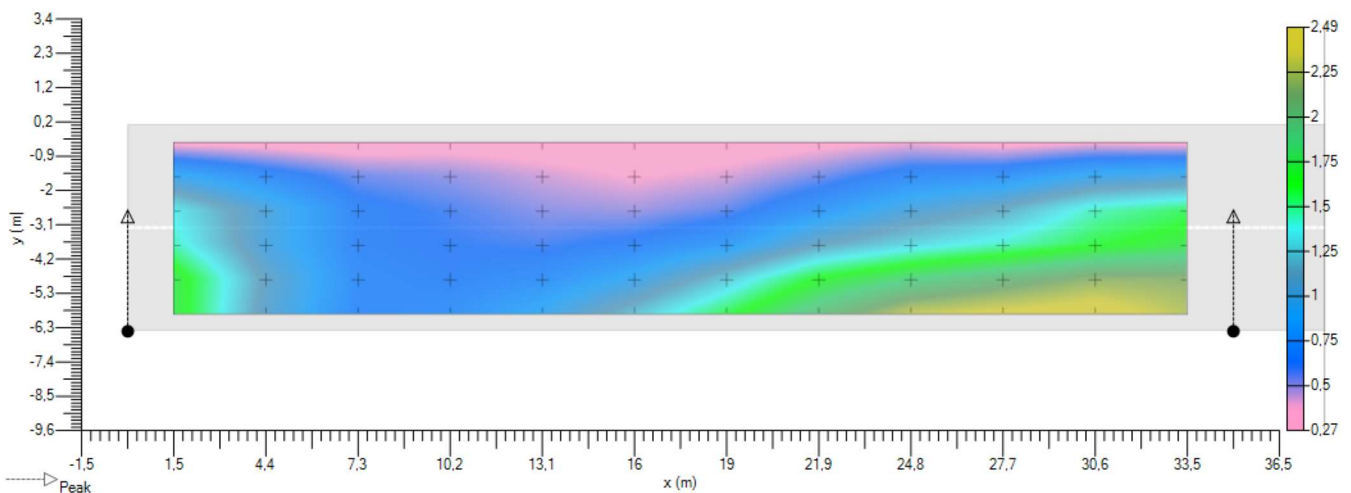
Valori



Isolinee

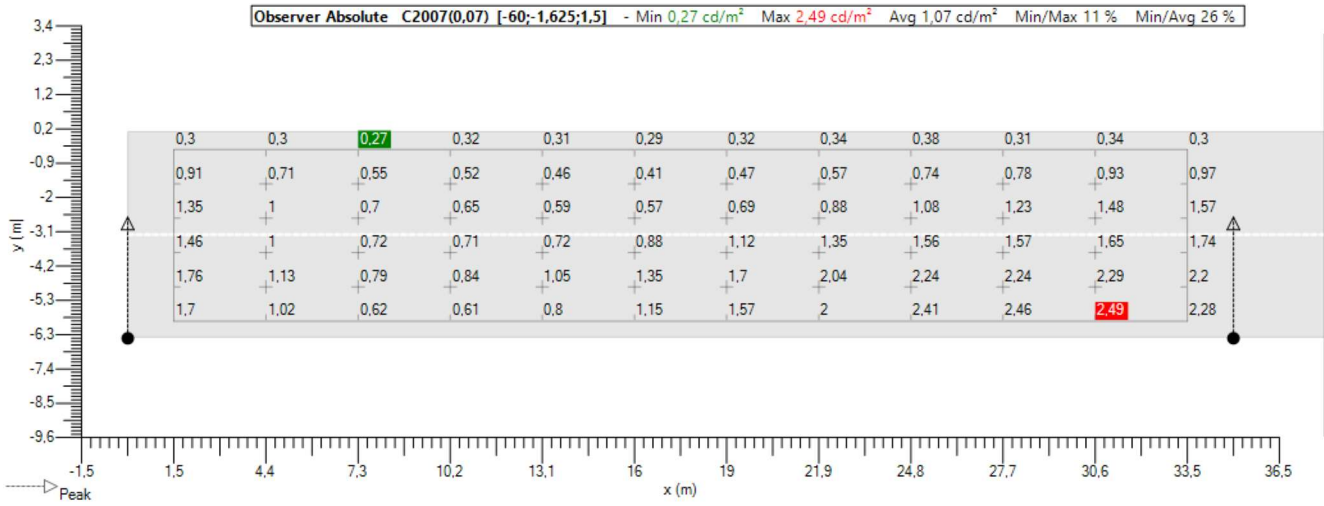


Ombre

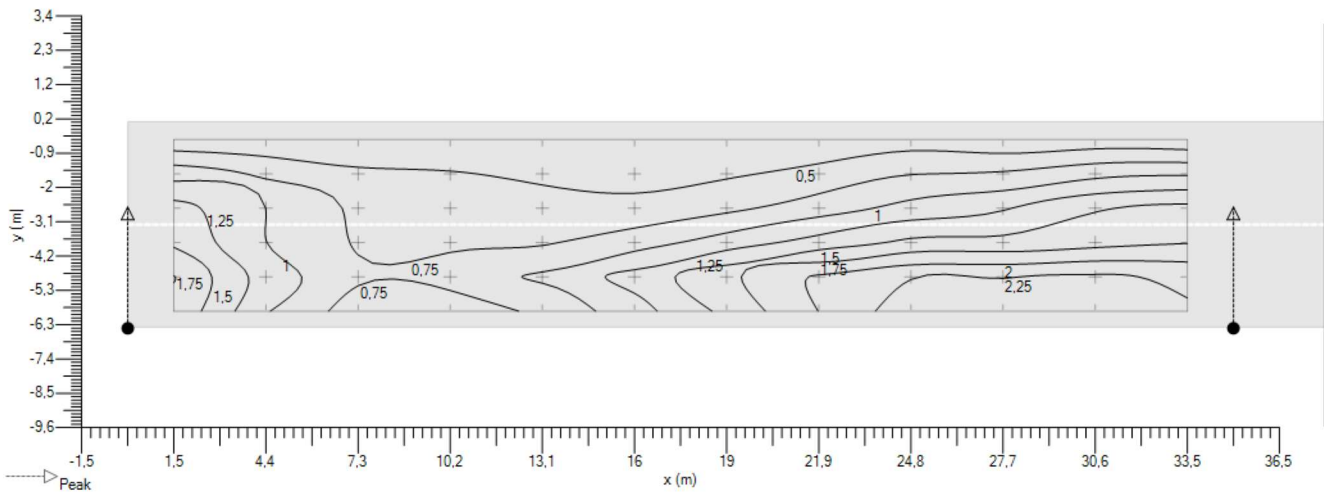


6.4.2. Multi-lanes (LU) - Luminanza - Osservatore assoluta

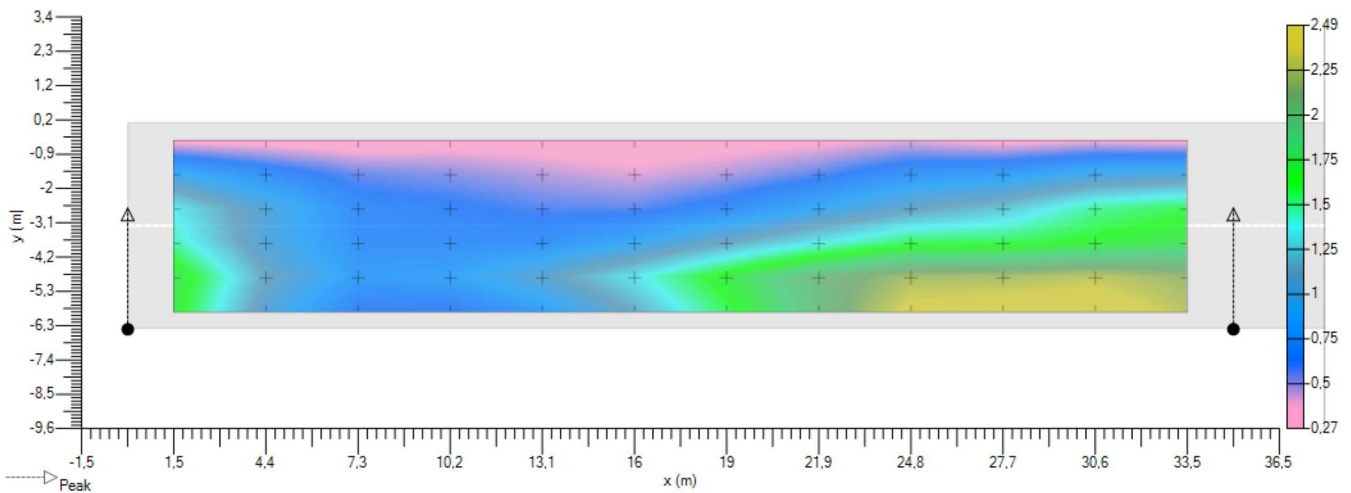
Valori



Isolinee

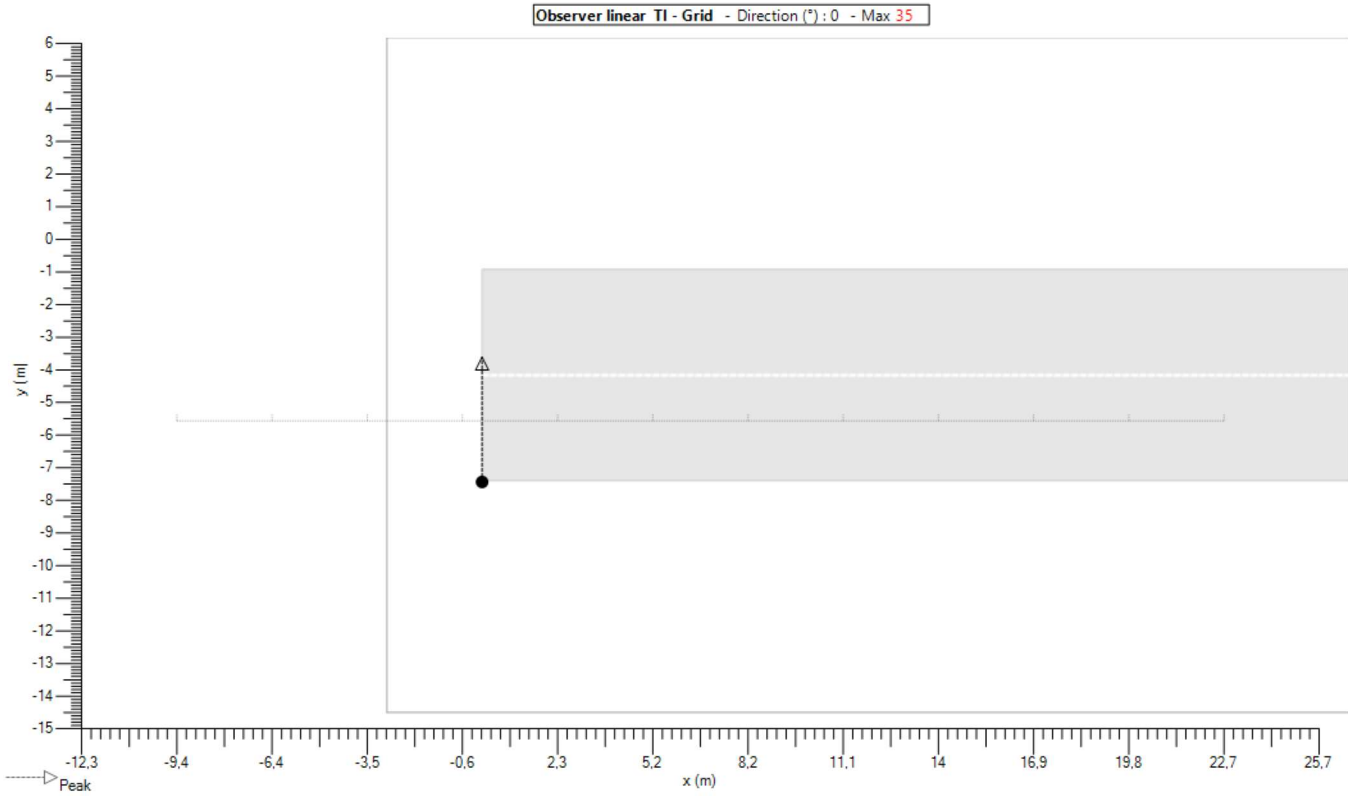


Ombre

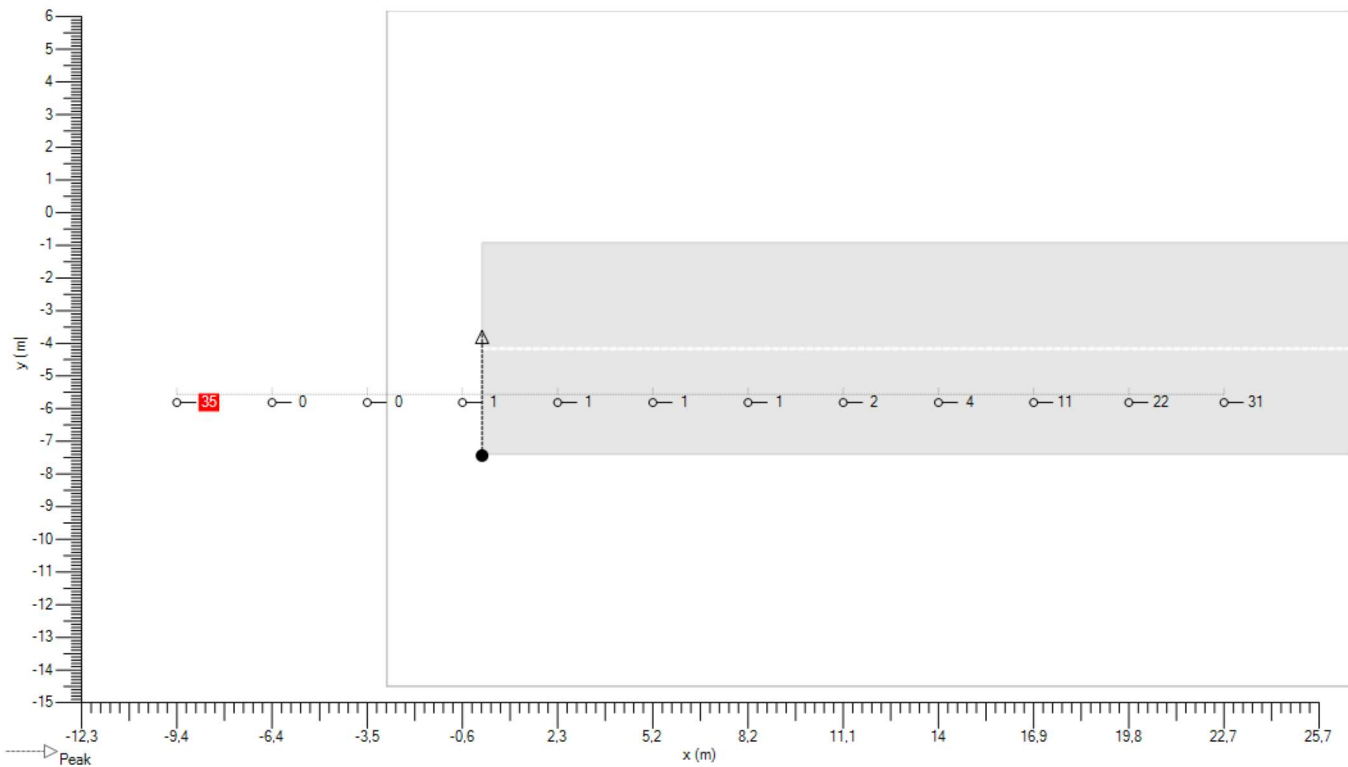


6.5. Multi-lanes (TI 1) - Observer linear - TI - Griglia

Implantation

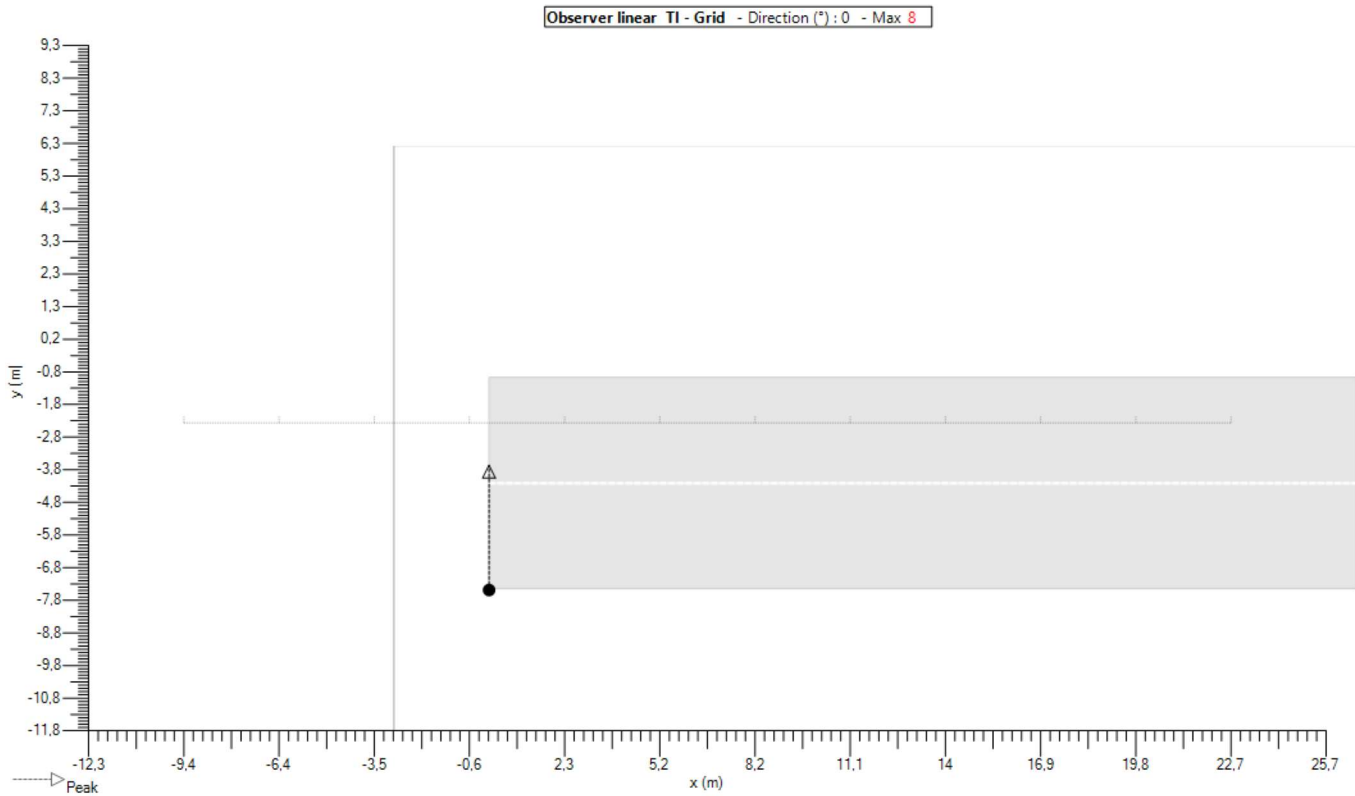


Valori

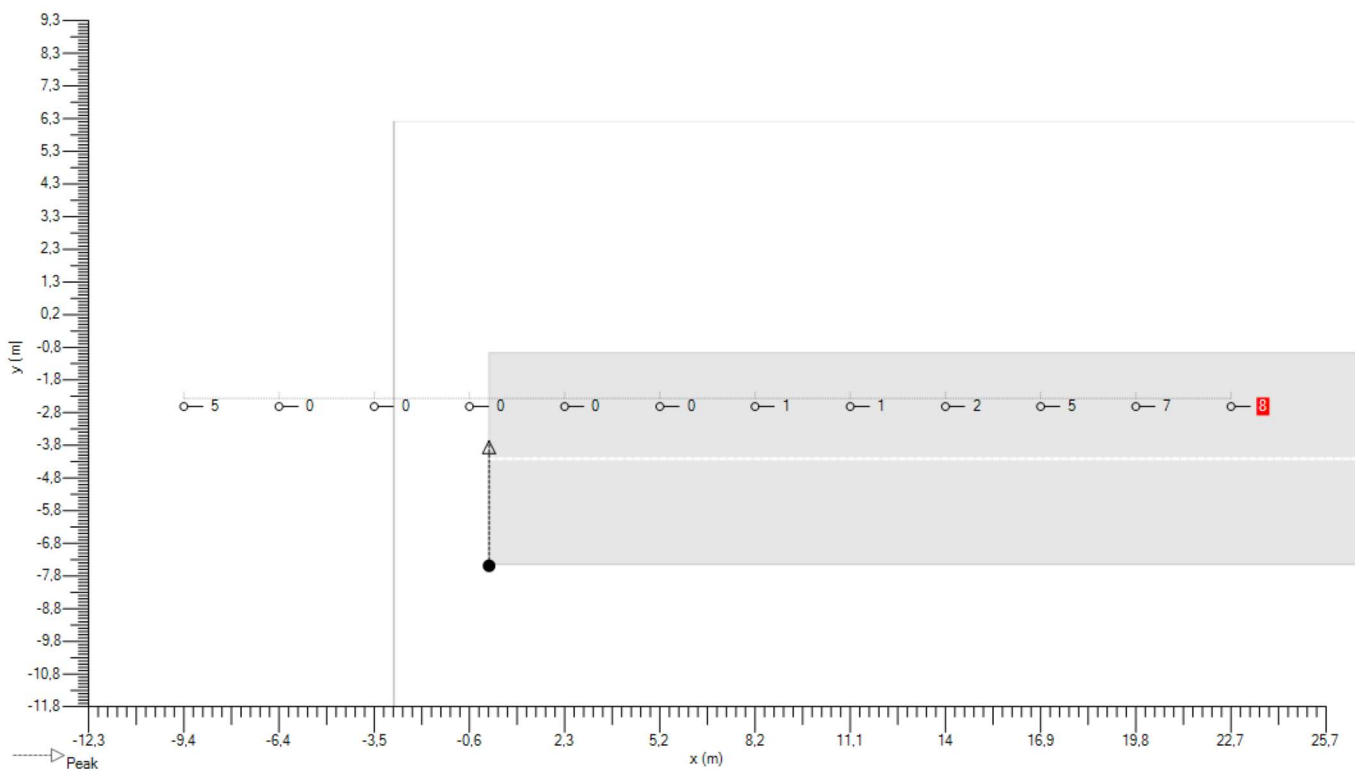


6.6. Multi-lanes (TI 2) - Observer linear - TI - Griglia

Implantation



Valori



7. Griglie

7.1. Multi-lanes (LU)

Generale

Tipologia : Griglia rettangolare XY

Uso Esclusivo : -

It :

Colore : ■

Geometria

Origine

X: Y: Z: m

Rotazione

X: Y: Z: °

Dimensione

Conteggio X:	<input type="text" value="12"/>	Conteggio Y:	<input type="text" value="6"/>	
Distanza X:	<input type="text" value="2,92"/>	Distanza Y:	<input type="text" value="1,08"/>	m
Taglia X:	<input type="text" value="32,08"/>	Taglia Y:	<input type="text" value="5,42"/>	m

8. Osservatore

8.1. Multi-lanes (TI 1)

General

Tipologia : Observer linear

It :

_Color : ■

_Calculation

_Calculation : TI - Griglia

Direzioni : 0,0

Griglia : Multi-lanes (LU)

Geometry

Origine

X : -9,35

Y : -4,88

Z : 1,50 m

Rotazione

X : 0,0

Y : 0,0

Z : 0,0 °

Dimension

Conteggio : 12

Distanza : 2,92 m

Size : 32,08 m

8.2. Multi-lanes (TI 2)

General

Tipologia : Observer linear

It :

_Color : ■

_Calculation

_Calculation : TI - Griglia

Direzioni : 0,0

Griglia : Multi-lanes (LU)

Geometry

Origine

X : -9,35

Y : -1,63

Z : 1,50 m

Rotazione

X : 0,0

Y : 0,0

Z : 0,0 °

Dimension

Conteggio : 12

Distanza : 2,92 m

Size : 32,08 m

Ulysse 3



Comune di Santa Maria a Monte - Via Cappelletto

(CEN 13201 : 2015)

Progettista : pcutente

Studio # :

Progetto # :

Data : 02/06/2019

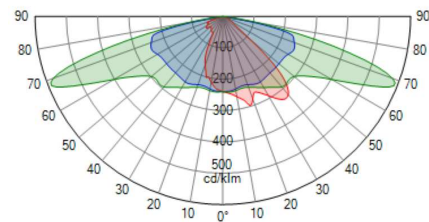
Verifica Illuminotecnica Via Cappelletto
Categoria M4
Ampera Mini 24 led 700mA 52W

Tabella dei contenuti

1. Apparecchi	1
1.1. AMPERA MINI 24 LEDs 700mA NW Flat glass 5237 404682	1
2. Documentazione Fotometrica	2
2.1. AMPERA MINI 24 LEDs 700mA NW Flat glass 5237 404682	2
3. Risultati	3
3.1. Riepilogo Griglia	3
3.2. Riepilogo Osservatori	3
3.3. Riepilogo dei valori	3
4. Summary power	4
4.1. Dynamic cross section	4
5. Sezione incrocio	5
5.1. Vista2D	5
6. Dynamic cross section	6
6.1. Descrizione matrice	6
6.2. Posizione apparecchi	6
6.3. Gruppi apparecchi	6
6.4. Multi-lanes (LU) - C2007 - Luminanza	7
6.4.1. Multi-lanes (LU) - Luminanza - Osservatore assoluta	7
6.4.2. Multi-lanes (LU) - Luminanza - Osservatore assoluta	8
6.5. Multi-lanes (TI 1) - Observer linear - TI - Griglia	9
6.6. Multi-lanes (TI 2) - Observer linear - TI - Griglia	10
7. Griglie	11
7.1. Multi-lanes (LU)	11
8. Osservatore	12
8.1. Multi-lanes (TI 1)	12
8.2. Multi-lanes (TI 2)	12

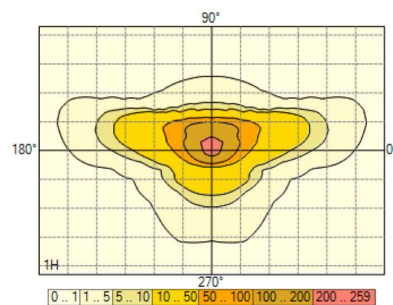
1. Apparecchi

1.1. AMPERA MINI 24 LEDs 700mA NW Flat glass 5237 404682



Tipologia	AMPERA MINI
Riflettore	5237
Sorgente	24 LEDs 700mA NW
Protettore	Flat glass
Impostazioni	
Flusso di	7,8 klm
Classe - G	2

Potenza	52,0 W
Potenza	52,0 W
Efficienza	123 lm/W
Flusso apparecchio	6,411 klm
FM	0,80
Matrice	404682

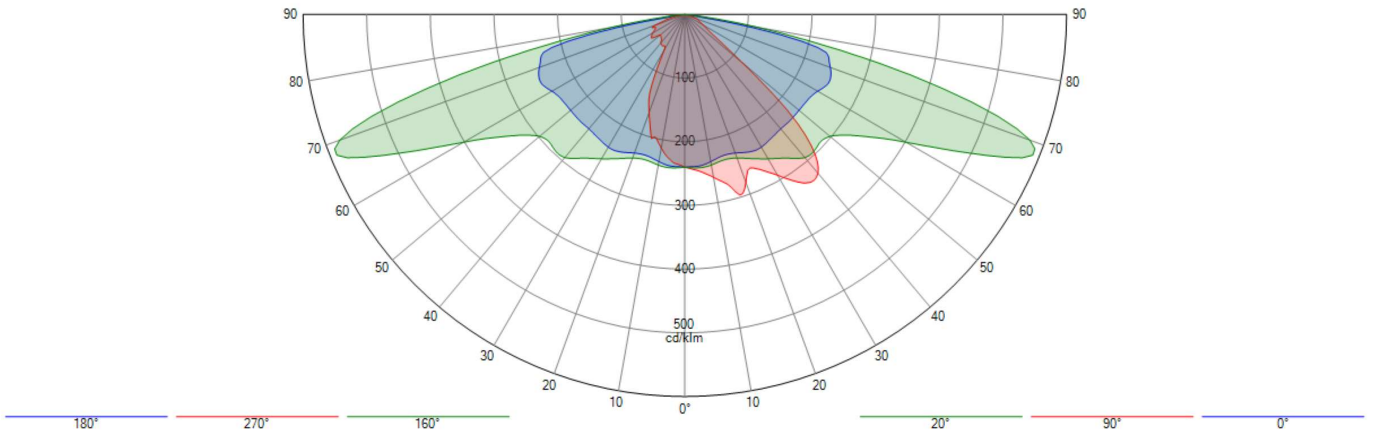


2. Documentazione Fotometrica

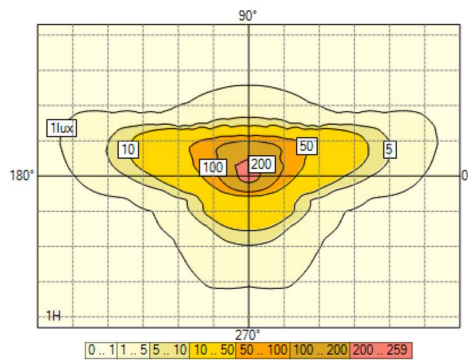
2.1. AMPERA MINI 24 LEDs 700mA NW Flat glass 5237 404682

404682

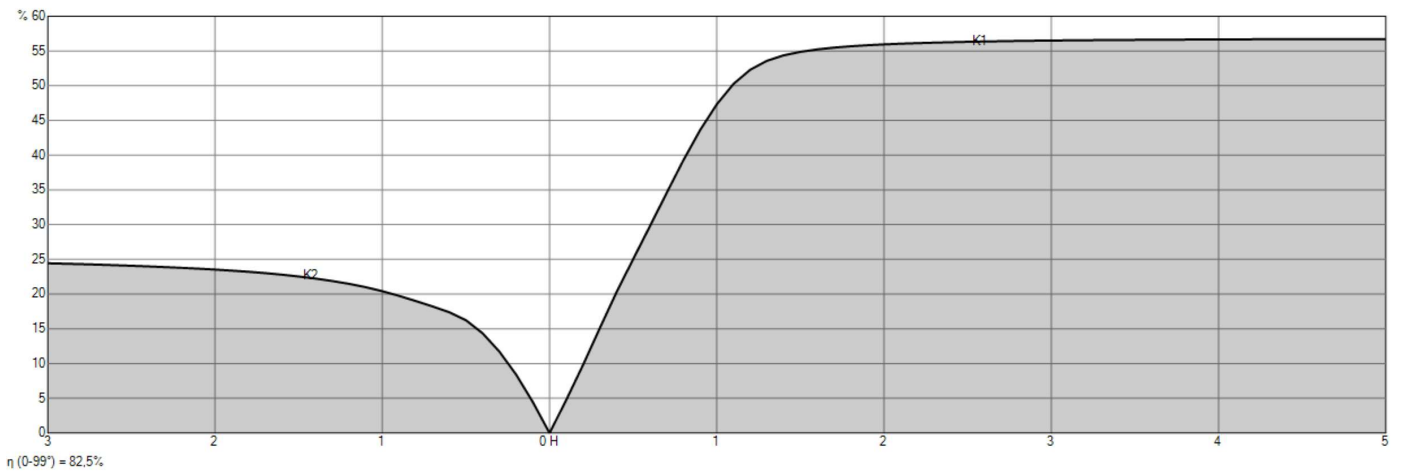
Diagramma Polare/Cartesiano



Isolux



Rappresentazione del coef. di utilizzazione



3. Risultati

3.1. Riepilogo Griglia

- Multi-lanes (LU)

M4 (LU : Ave = 0,75 cd/m² Uo = 40 % UI = 60 % UoW = 15 % TI : 15 EIR : 0,30)

1. Luminanza - C2007

	Medio (M) (cd/m ²)	Min/Med (%)	Min/Max (%)	Min (cd/m ²)	Max (cd/m ²)	UL (%)	
Dynamic cross section - Osservatore 1 (-60,00; -4,50; 1,50)	0,78	25	10	0,19	1,93	17 %	✘
Dynamic cross section - Osservatore 2 (-60,00; -1,50; 1,50)	0,83	25	11	0,21	1,95	21 %	✘

3.2. Riepilogo Osservatori

- Multi-lanes (TI 1)

M4 (LU : Ave = 0,75 cd/m² Uo = 40 % UI = 60 % UoW = 15 % TI : 15 EIR : 0,30)

	TI	
Dynamic cross section - Direzioni (0,0)	30	✘

- Multi-lanes (TI 2)

M4 (LU : Ave = 0,75 cd/m² Uo = 40 % UI = 60 % UoW = 15 % TI : 15 EIR : 0,30)

	TI	
Dynamic cross section - Direzioni (0,0)	14	✔

3.3. Riepilogo dei valori

- EIR strada

M4 (LU : Ave = 0,75 cd/m² Uo = 40 % UI = 60 % UoW = 15 % TI : 15 EIR : 0,30)

	EIR strada	
Dynamic cross section - Multi-lanes (EIR)	0,24	✘

4. Summary power

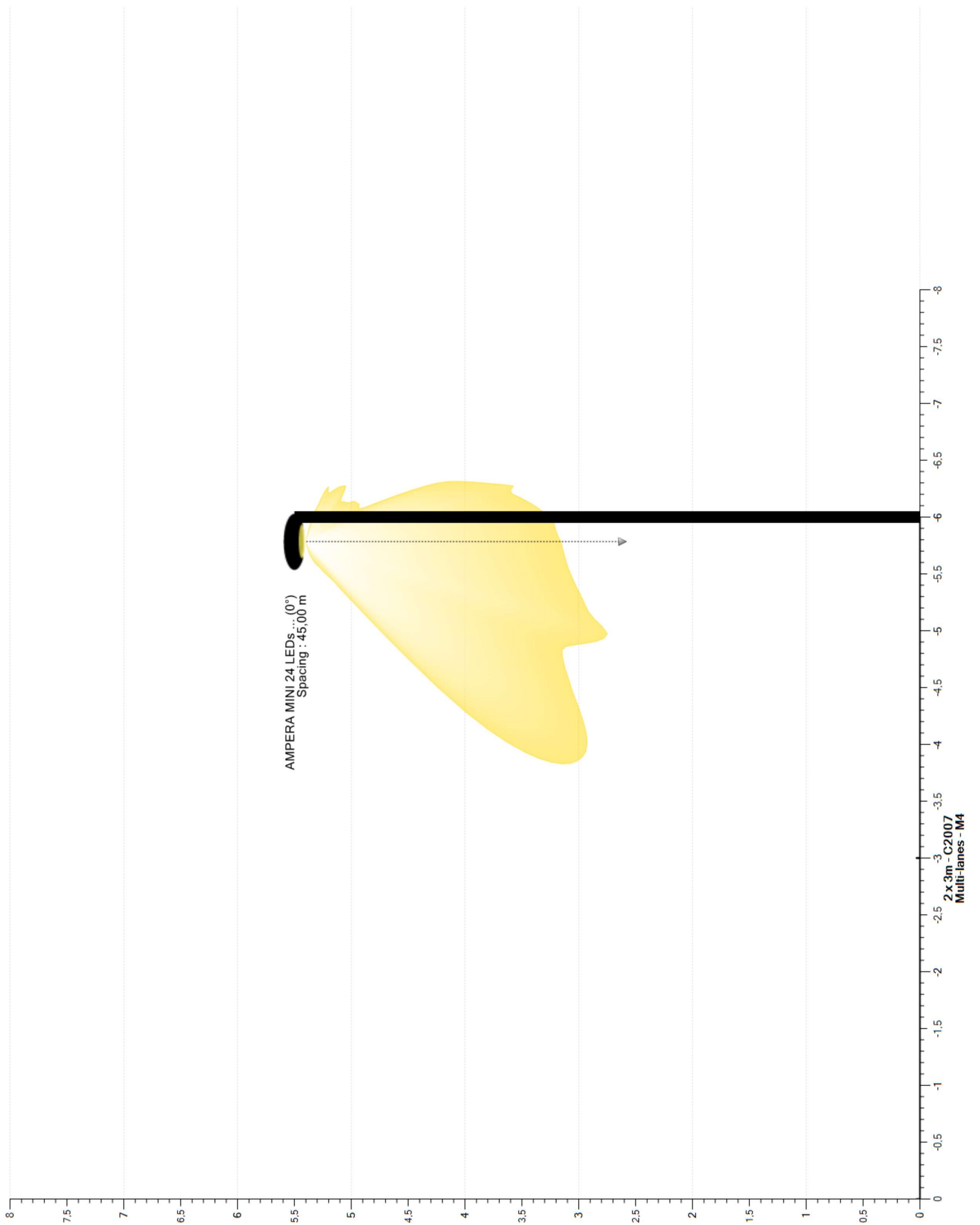
4.1. Dynamic cross section

Apparecchi	Quantità	Dimmeraggio	Potenza / Apparecchi	Totale
AMPERA MINI 24 LEDs 700mA NW Flat glass 5237 404682	22	100 %	52 W	1156 W

Totale : 1156 W



5. Sezione incrocio

5.1. Vista2D



6. Dynamic cross section

6.1. Descrizione matrice

Ph. color	Matrice	Descrizione	Flusso di lampada [klm]	Flusso apparecchio [klm]	Efficienza [lm/W]	FM	Altezza	Apparecchiatura
	404682	AMPERA MINI 24 LEDs 700mA NW Flat glass 5237	7,774	6,411	123	0,800	3 x 5,50	

6.2. Posizione apparecchi

	N°	Posizione			Apparecchio								Bersaglio		
		X [m]	Y [m]	Z [m]	Matrice	Descrizione	Az [°]	Tl [°]	Rot [°]	Flusso [klm]	FM	X [m]	Y [m]	Z [m]	
<input checked="" type="checkbox"/>	1	0,00	-6,00	5,50	404682	AMPERA MINI 24 LEDs 700mA NW Flat glass ...	0,0	0,0	0,0	7,774	0,800	0,00	-6,00	0,00	
<input checked="" type="checkbox"/>	2	45,00	-6,00	5,50	404682	AMPERA MINI 24 LEDs 700mA NW Flat glass ...	0,0	0,0	0,0	7,774	0,800	45,00	-6,00	0,00	
<input checked="" type="checkbox"/>	3	90,00	-6,00	5,50	404682	AMPERA MINI 24 LEDs 700mA NW Flat glass ...	0,0	0,0	0,0	7,774	0,800	90,00	-6,00	0,00	

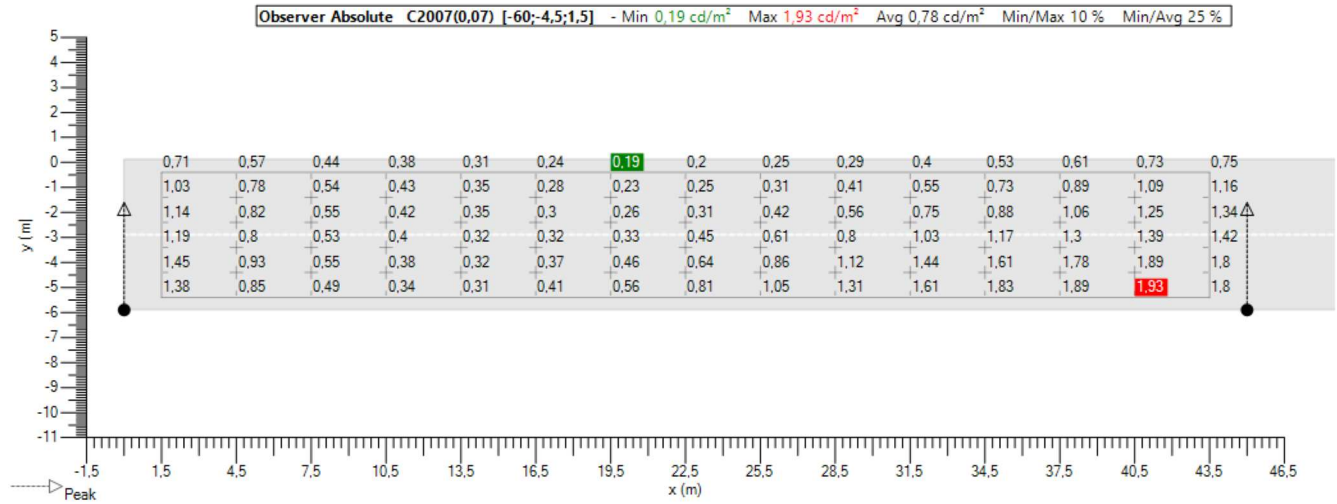
6.3. Gruppi apparecchi

Lineare															
	N°	Posizione			Apparecchio					Dimensioni			Rotazione		
		X [m]	Y [m]	Z [m]	Matrice	Az [°]	Tl [°]	Rot [°]	Dim [%]	Conteggio	Distanza [m]	Taglia [m]	X [°]	Y [°]	Z [°]
<input checked="" type="checkbox"/>	1	0,00	-6,00	5,50	404682	0,0	0,0	0,0	100	3	45,00	90,00	0,0	0,0	0,0

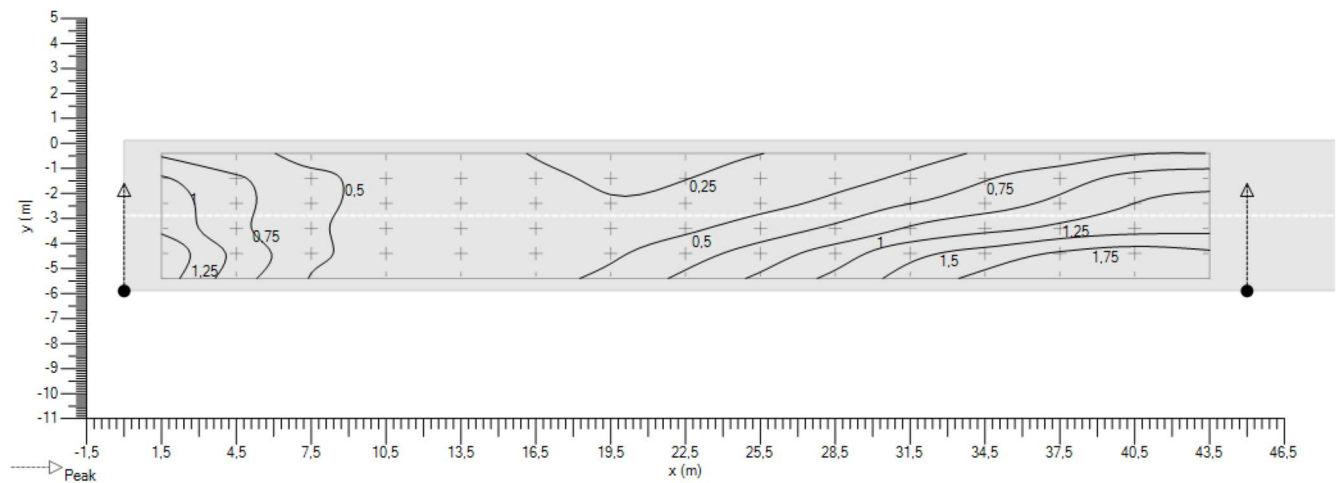
6.4. Multi-lanes (LU) - C2007 - Luminanza

6.4.1. Multi-lanes (LU) - Luminanza - Osservatore assoluta

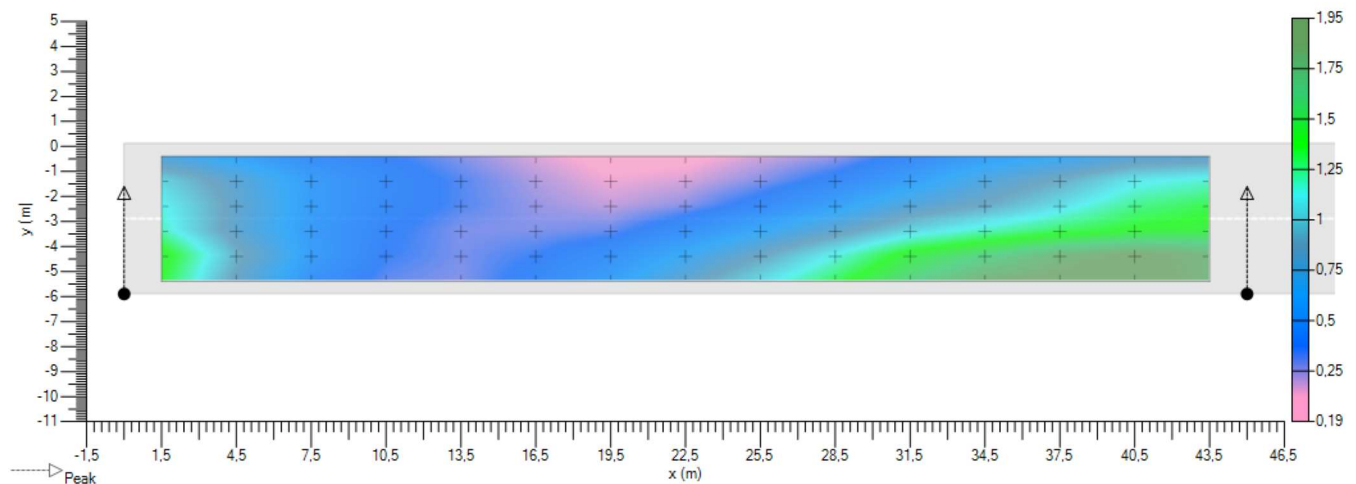
Valori



Isolinee

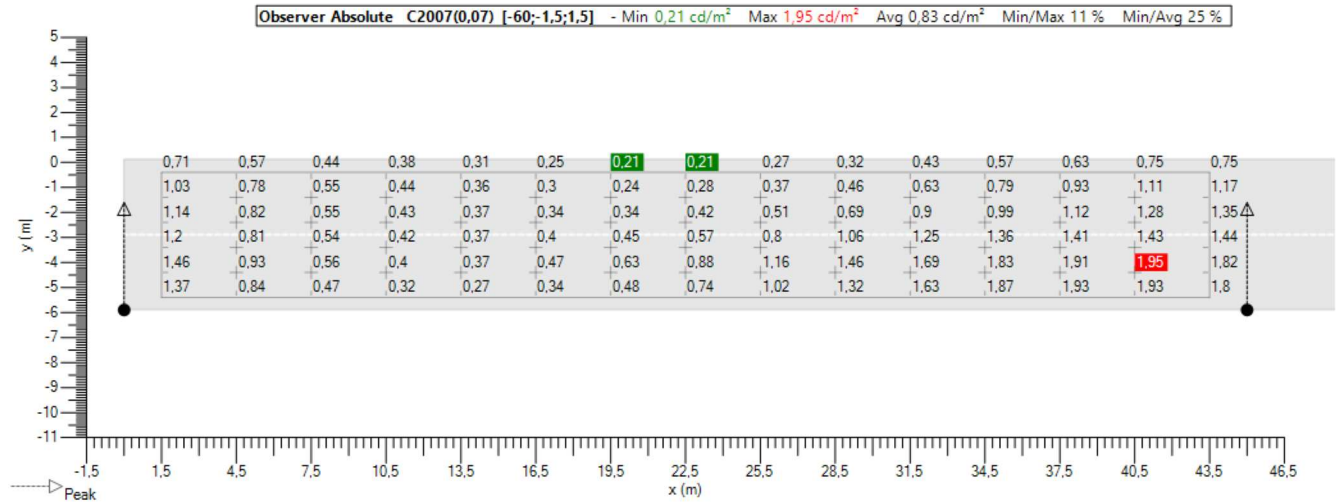


Ombre

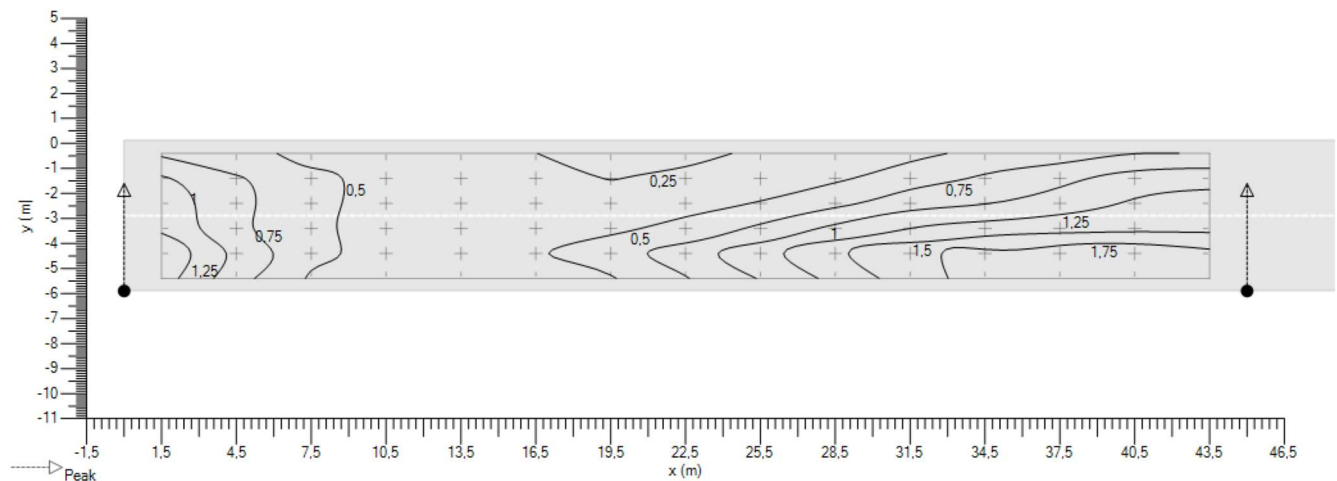


6.4.2. Multi-lanes (LU) - Luminanza - Osservatore assoluta

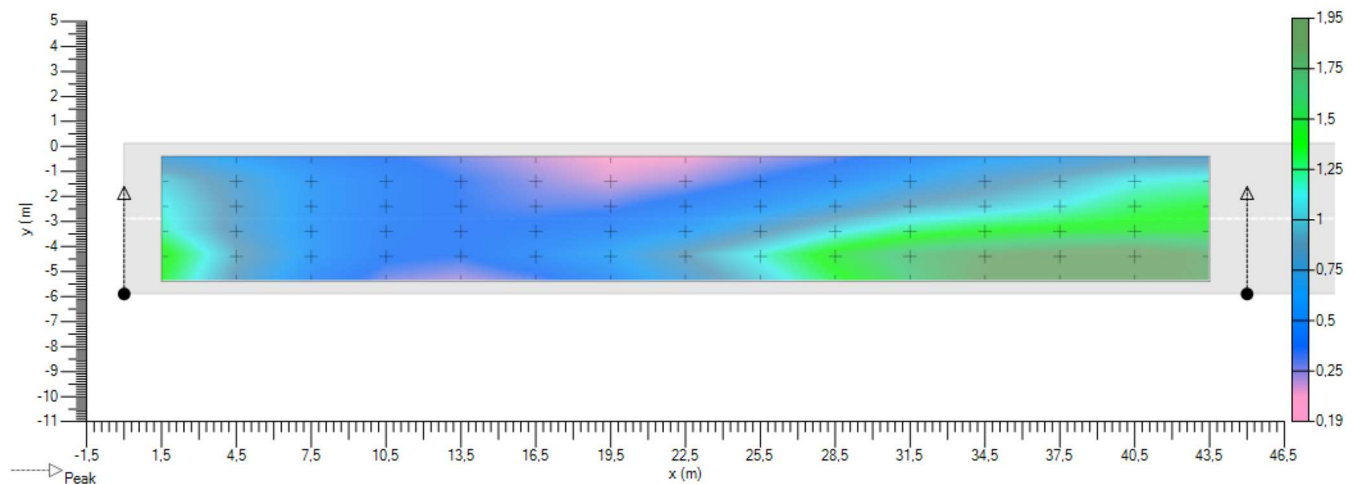
Valori



Isolinee

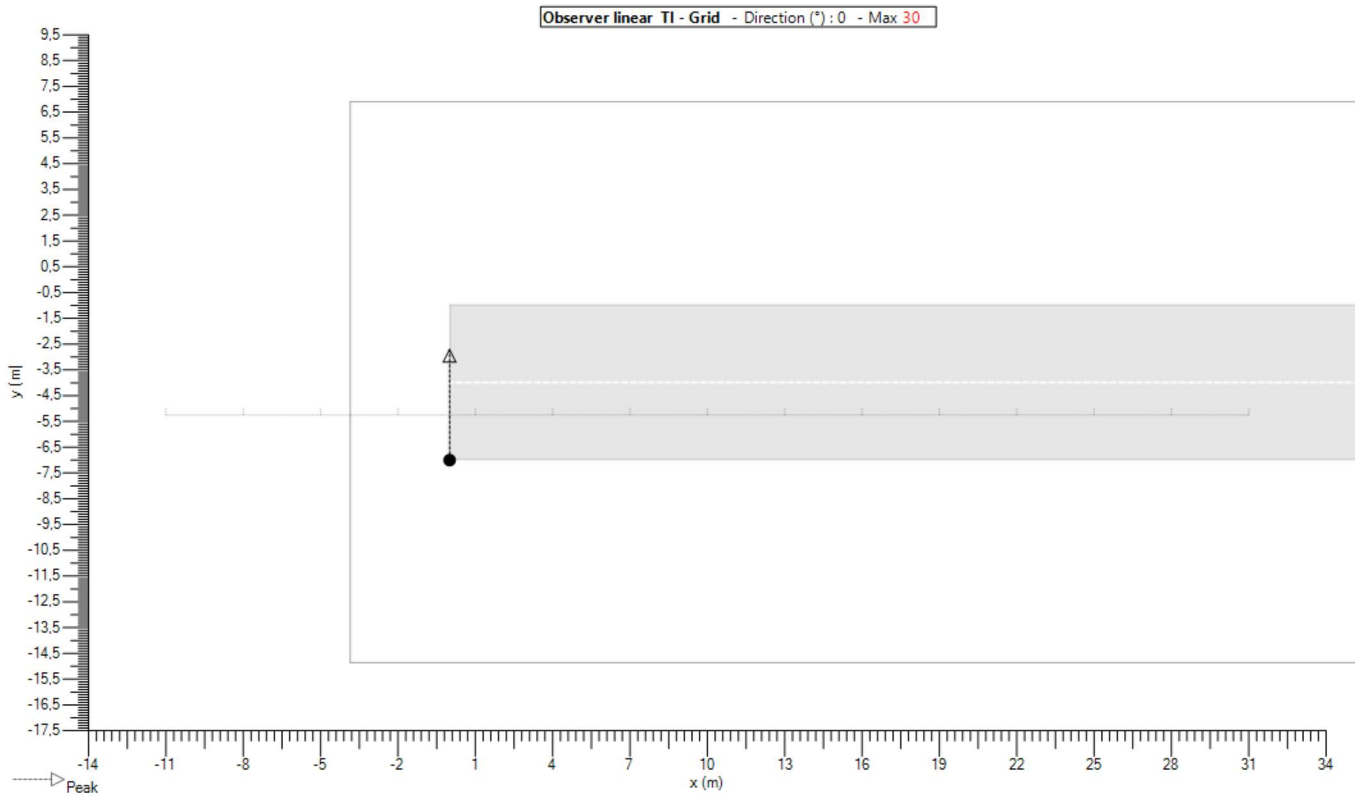


Ombre

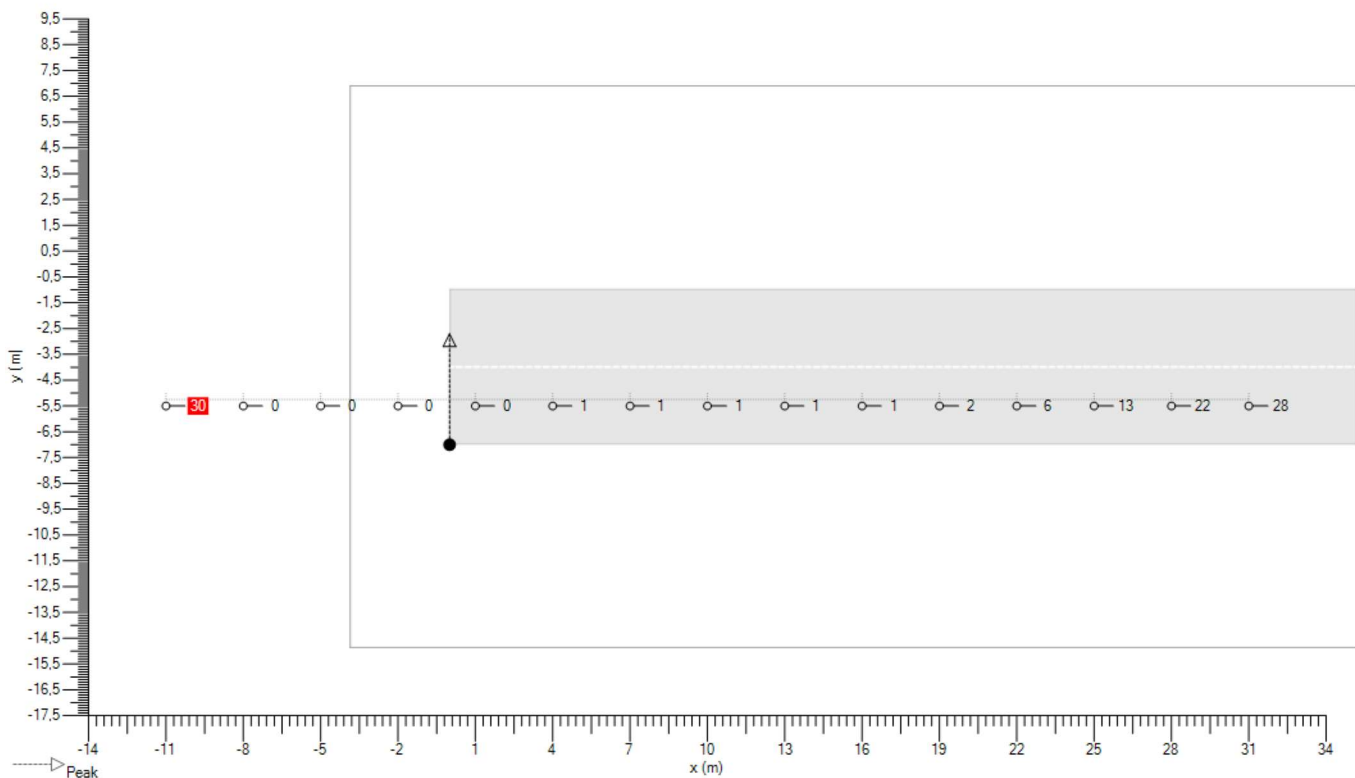


6.5. Multi-lanes (TI 1) - Observer linear - TI - Griglia

Implantation

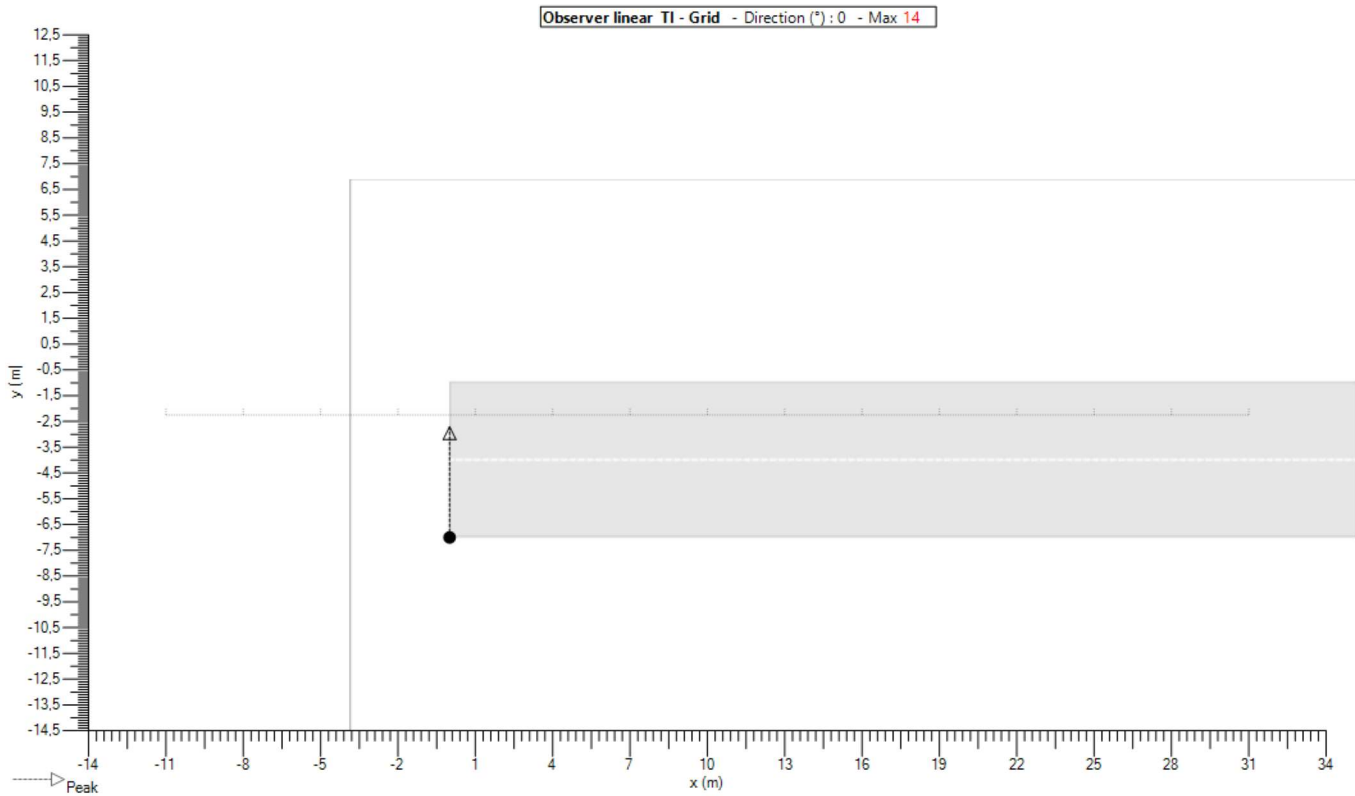


Valori

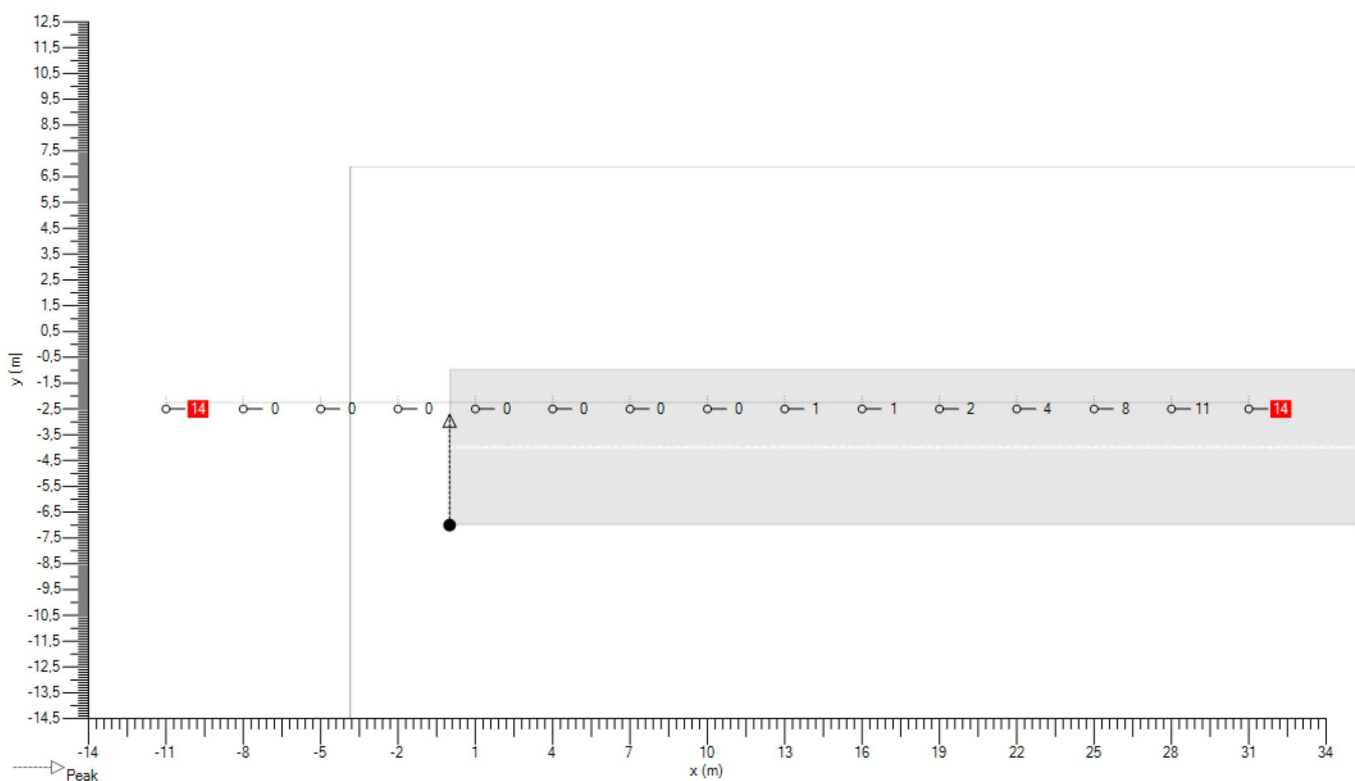


6.6. Multi-lanes (TI 2) - Observer linear - TI - Griglia

Implantation



Valori



7. Griglie

7.1. Multi-lanes (LU)

Generale

Tipologia : Griglia rettangolare XY

Uso Esclusivo : -

It :

Colore : ■

Geometria

Origine

X: Y: Z: m

Rotazione

X: Y: Z: °

Dimensione

Conteggio X:	<input type="text" value="15"/>	Conteggio Y:	<input type="text" value="6"/>	
Distanza X:	<input type="text" value="3,00"/>	Distanza Y:	<input type="text" value="1,00"/>	m
Taglia X:	<input type="text" value="42,00"/>	Taglia Y:	<input type="text" value="5,00"/>	m

8. Osservatore

8.1. Multi-lanes (TI 1)

General

Tipologia : Observer linear

It :

_Color : ■

_Calculation

_Calculation : TI - Griglia

Direzioni : 0,0

Griglia : Multi-lanes (LU)

Geometry

Origine

X : -11,00

Y : -4,50

Z : 1,50 m

Rotazione

X : 0,0

Y : 0,0

Z : 0,0 °

Dimension

Conteggio : 15

Distanza : 3,00 m

Size : 42,00 m

8.2. Multi-lanes (TI 2)

General

Tipologia : Observer linear

It :

_Color : ■

_Calculation

_Calculation : TI - Griglia

Direzioni : 0,0

Griglia : Multi-lanes (LU)

Geometry

Origine

X : -11,00

Y : -1,50

Z : 1,50 m

Rotazione

X : 0,0

Y : 0,0

Z : 0,0 °

Dimension

Conteggio : 15

Distanza : 3,00 m

Size : 42,00 m

Comune di Santa Maria a Monte - Via Francesca Sud

Standard CEN 13201 : 2015

Designer Brando

Date 03/06/2019

Application Ulysse 3.4.8

Description Verifica illuminotecnica Via Franscesca Nord (Direz. Montecalvoli e Direz.Castelfranco)

Categoria M3

Ampera Midi 48led 700mA 103W

Table of contents

1.	Fixtures	3
1.1.	AMPERA MIDI 48 LEDs 700mA NW 740 Flat glass 5237 403912	3
2.	Photometric documents	4
2.1.	AMPERA MIDI 48 LEDs 700mA NW 740 Flat glass 5237 403912	4
3.	Results	5
3.1.	Grid summary	5
3.2.	Observer summary	5
3.3.	Values summary	5
4.	Power consumption	5
4.1.	Dynamic cross section	5
5.	Cross section.....	6
5.1.	2D View.....	6
6.	Dynamic cross section	7
6.1.	Matrix description	7
6.2.	Luminaire positions	7
6.3.	Luminaire groups	7
6.4.	Luminance - Multi-lanes (LU) - C2007.....	8
6.5.	Multi-lanes (TI 1) - TI - Grid.....	10
6.6.	Multi-lanes (TI 2) - TI - Grid.....	11
7.	Grids	12
7.1.	Multi-lanes (LU)	12
8.	Observer	13
8.1.	Multi-lanes (TI 1).....	13
8.2.	Multi-lanes (TI 2).....	13

1. Fixtures

1.1. AMPERA MIDI 48 LEDs 700mA NW 740 Flat glass 5237 403912

Type AMPERA MIDI

Reflector 5237

Source 48 LEDs 700mA NW 740

Protector Flat glass

Source flux 15,463 klm

G* 2

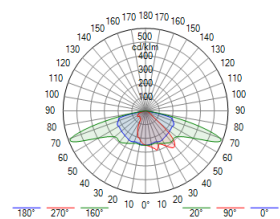
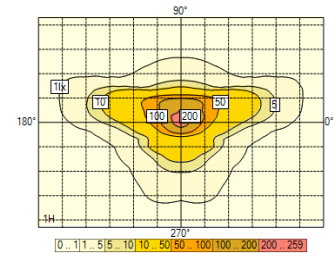
Luminaire wattage 100,0 W

MF 0,80

Matrix 403912

Luminaire flux 12,764 klm

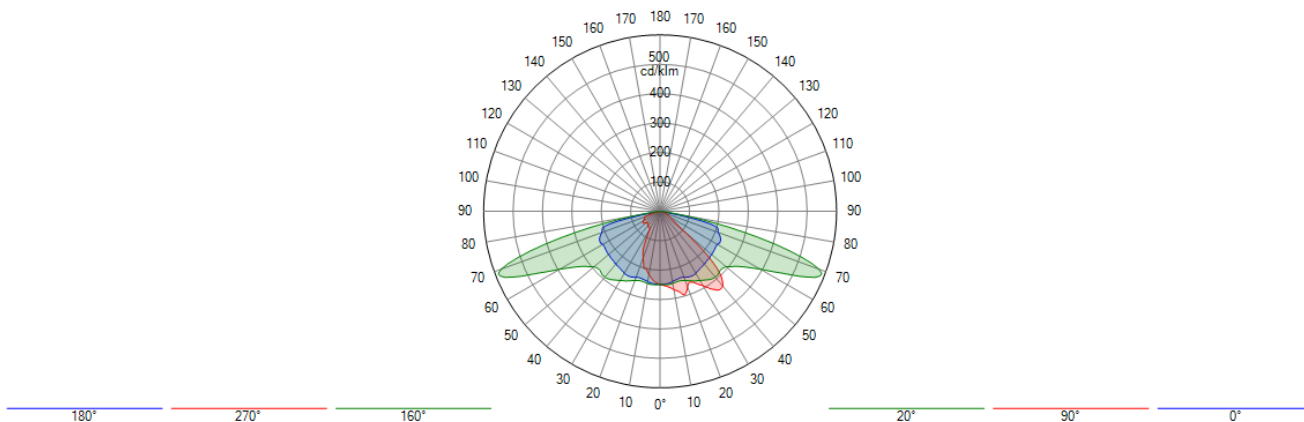
Efficacy 128 lm/W



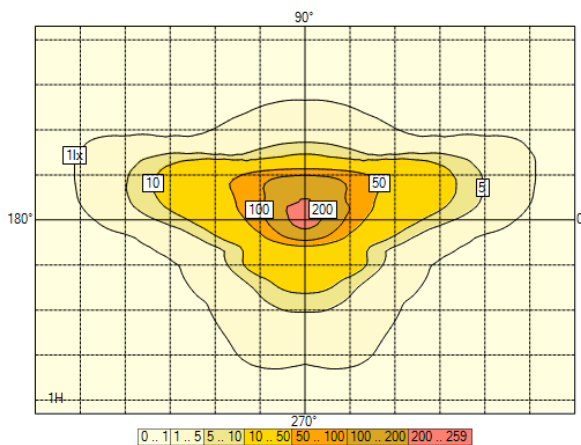
2. Photometric documents

2.1. AMPERA MIDI 48 LEDs 700mA NW 740 Flat glass 5237 403912

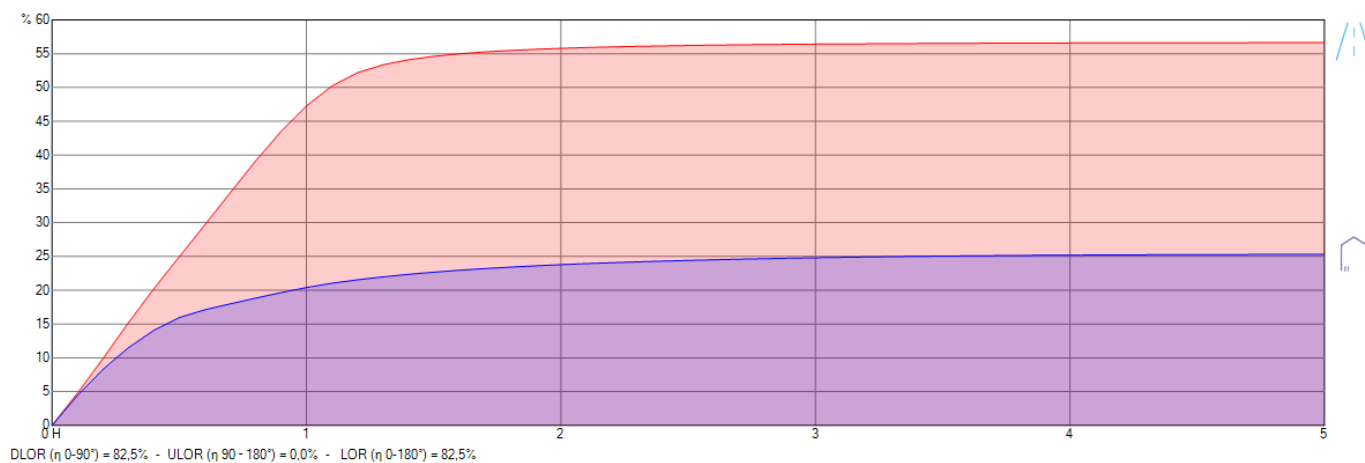
Polar/Cartesian diagram



Isolux



Utilization curve



3. Results

3.1. Grid summary

Multi-lanes (LU)

M3 (LU : Ave = 1,00 cd/m² Uo = 40 % UI = 60 % UoW = 15 % TI : 15 % EIR : 0,30)

1. Luminance - RTable - C2007	Ave (A) (cd/m ²)	Min/Ave (%)	Min/Max (%)	Min (cd/m ²)	Max (cd/m ²)	UL (%)	
Dynamic cross section - Observer 1 (-60,00; -7,50; 1,50)	1,01	58	37	0,58	1,58	74 %	✓
Dynamic cross section - Observer 2 (-60,00; -2,50; 1,50)	1,11	56	35	0,62	1,76	78 %	✓

3.2. Observer summary

Multi-lanes (TI 1)

M3 (LU : Ave = 1,00 cd/m² Uo = 40 % UI = 60 % UoW = 15 % TI : 15 % EIR : 0,30)

	TI	
Dynamic cross section - Direction (0,0)	10	✓

Multi-lanes (TI 2)

M3 (LU : Ave = 1,00 cd/m² Uo = 40 % UI = 60 % UoW = 15 % TI : 15 % EIR : 0,30)

	TI	
Dynamic cross section - Direction (0,0)	8	✓

3.3. Values summary

EIR road

M3 (LU : Ave = 1,00 cd/m² Uo = 40 % UI = 60 % UoW = 15 % TI : 15 % EIR : 0,30)

	EIR road	
Dynamic cross section - Multi-lanes (EIR)	0,33	✓

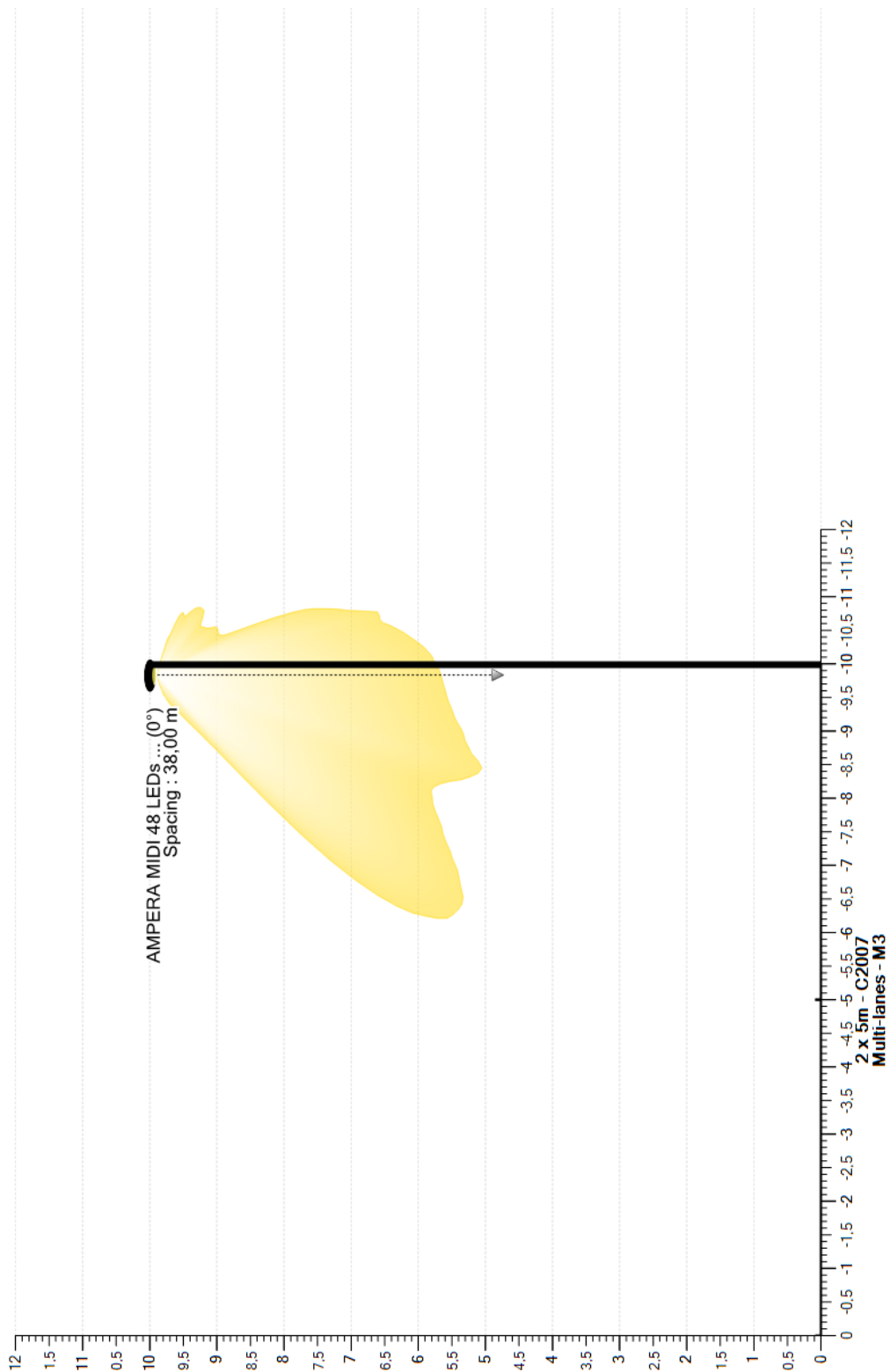
4. Power consumption

4.1. Dynamic cross section

Fixture	Current [mA]	Qty	Dimming	Power / Fixture	Total
AMPERA MIDI 48 LEDs 700mA NW 740 Flat glass 5237 403912	700	26	100 %	100 W	2639 W



5. Cross section

5.1. 2D View









6. Dynamic cross section


6.1. Matrix description

Ph. color	Description	Current [mA]	Source flux [klm]	Luminaires flux [klm]	Power [W]	Efficacy [lm/W]	MF	Height [m]	Fixture
	AMPERA MIDI 48 LEDs 700mA NW 740 Flat glass 5237 403912	700	15,463	12,764	100,3	127	0,800	6 x 10,00	

6.2. Luminaire positions

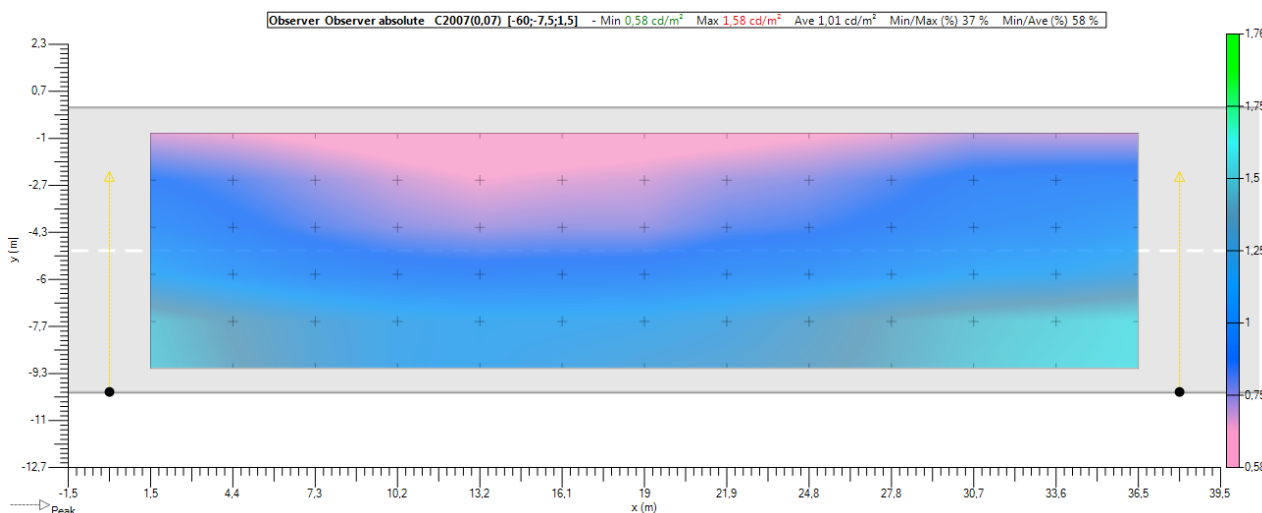
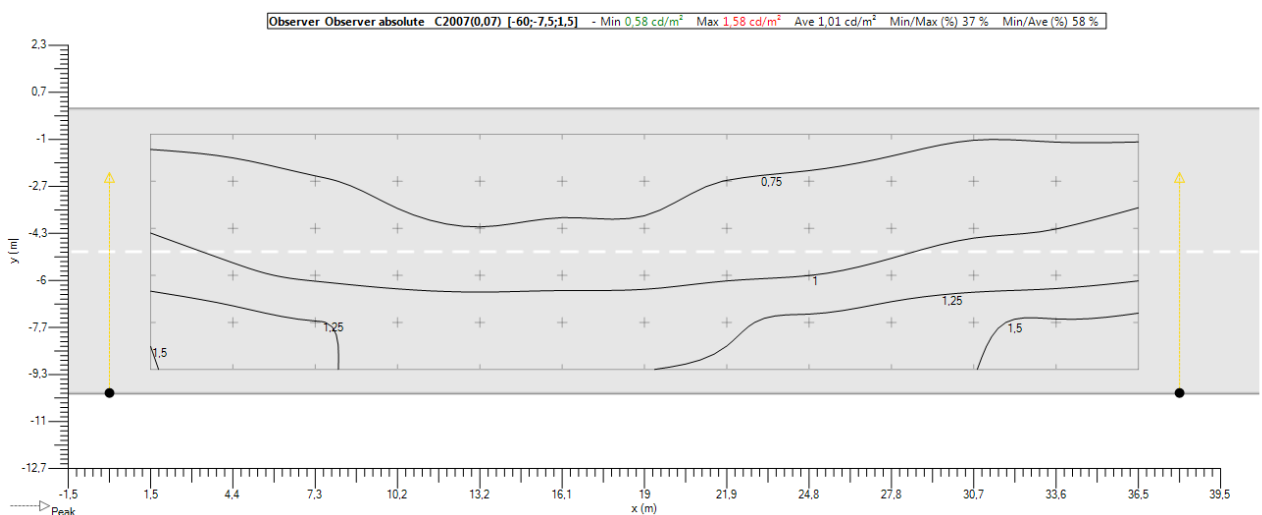
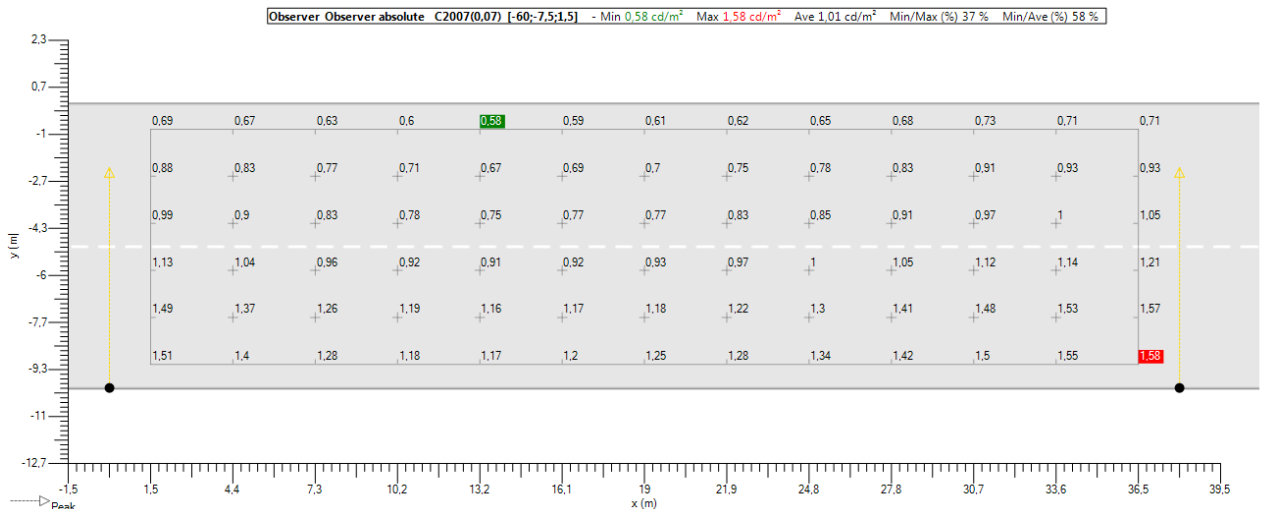
	Color	N°	Position			Luminaire							Target		
			X [m]	Y [m]	Z [m]	Name	Current [mA]	Az [°]	Incl [°]	Rot [°]	Flux [klm]	MF	X [m]	Y [m]	Z [m]
<input checked="" type="checkbox"/>		1	-38,00	-10,00	10,00	AMPERA MIDI 48 LEDs 700mA NW 740 Flat glass 5237 403912	-	0,0	0,0	0,0	15,463	0,800	-38,00	-10,00	0,00
<input checked="" type="checkbox"/>		2	0,00	-10,00	10,00	AMPERA MIDI 48 LEDs 700mA NW 740 Flat glass 5237 403912	-	0,0	0,0	0,0	15,463	0,800	0,00	-10,00	0,00
<input checked="" type="checkbox"/>		3	38,00	-10,00	10,00	AMPERA MIDI 48 LEDs 700mA NW 740 Flat glass 5237 403912	-	0,0	0,0	0,0	15,463	0,800	38,00	-10,00	0,00
<input checked="" type="checkbox"/>		4	76,00	-10,00	10,00	AMPERA MIDI 48 LEDs 700mA NW 740 Flat glass 5237 403912	-	0,0	0,0	0,0	15,463	0,800	76,00	-10,00	0,00
<input checked="" type="checkbox"/>		5	114,00	-10,00	10,00	AMPERA MIDI 48 LEDs 700mA NW 740 Flat glass 5237 403912	-	0,0	0,0	0,0	15,463	0,800	114,00	-10,00	0,00
<input checked="" type="checkbox"/>		6	152,00	-10,00	10,00	AMPERA MIDI 48 LEDs 700mA NW 740 Flat glass 5237 403912	-	0,0	0,0	0,0	15,463	0,800	152,00	-10,00	0,00

6.3. Luminaire groups

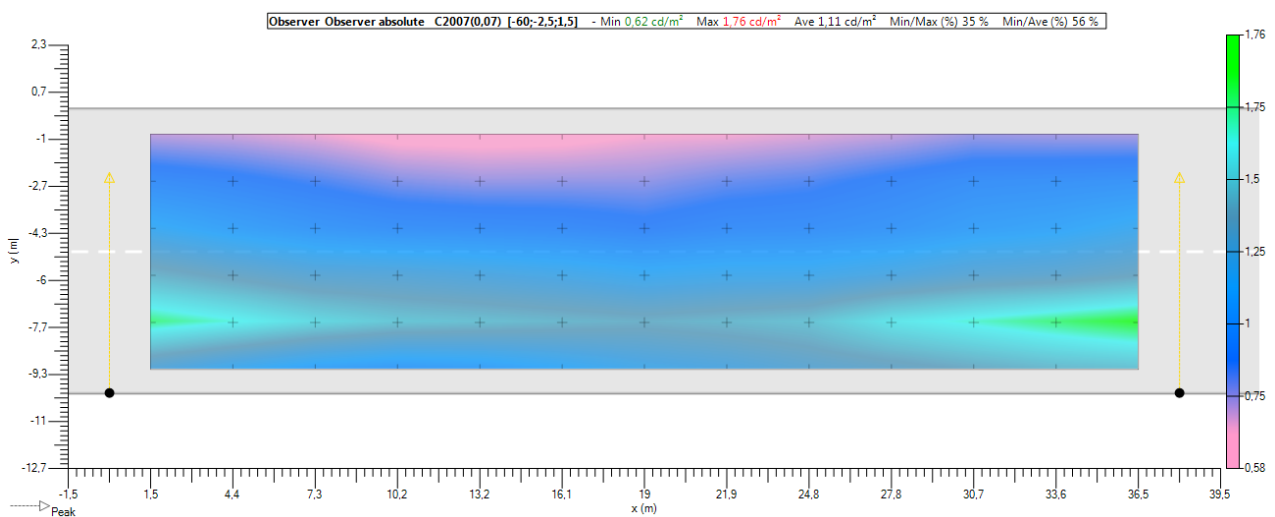
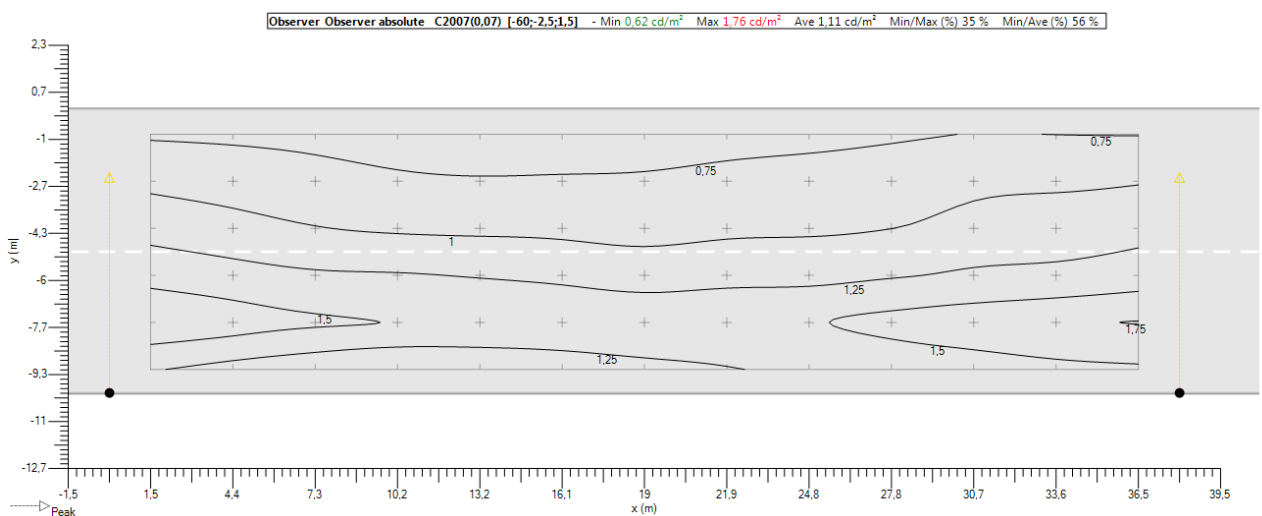
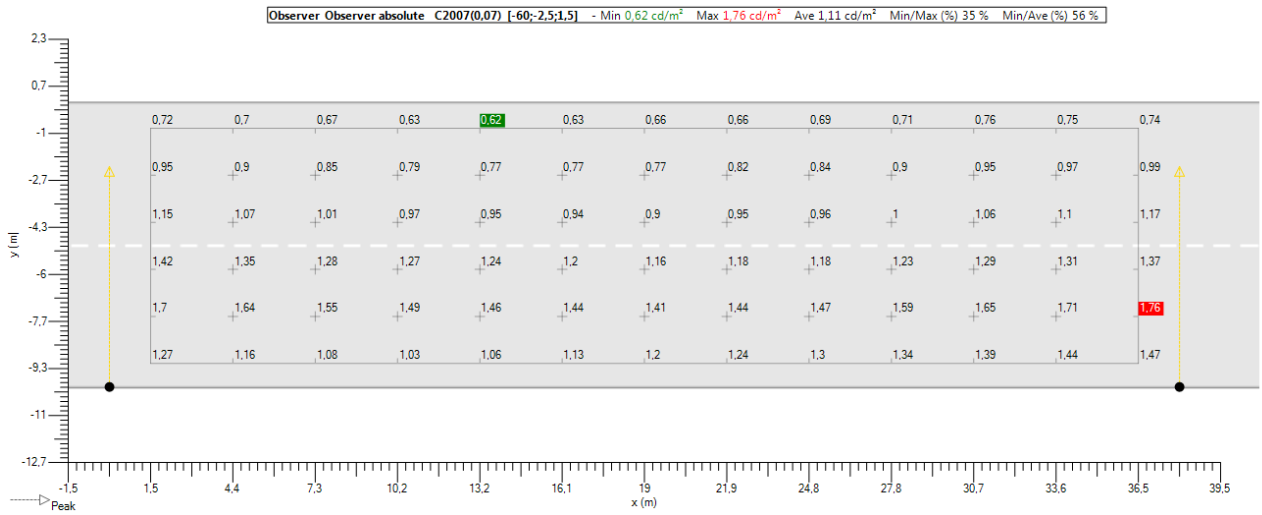
Linear																
	Color	N°	Position			Luminaire					Dimension			Rotation		
			X [m]	Y [m]	Z [m]	Name	Az [°]	Incl [°]	Rot [°]	Dim [%]	Count	Spacing [m]	Size [m]	X [°]	Y [°]	Z [°]
<input checked="" type="checkbox"/>		1	-38,00	-10,00	10,00	Fixture right	0,0	0,0	0,0	100	6	38,00	190,00	0,0	0,0	0,0

6.4. Luminance - Multi-lanes (LU) - C2007

Multi-lanes (LU) - Absolute 1

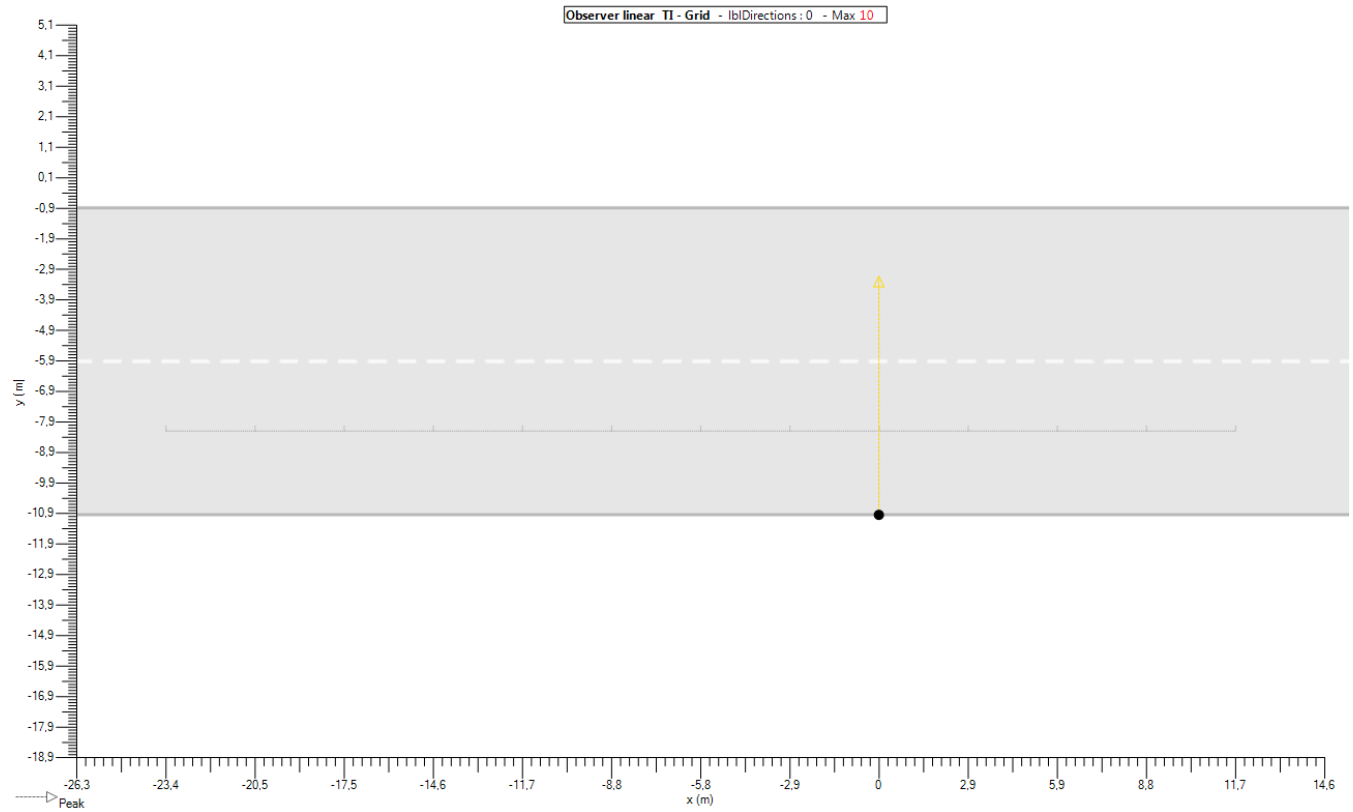


Multi-lanes (LU) - Absolute 2

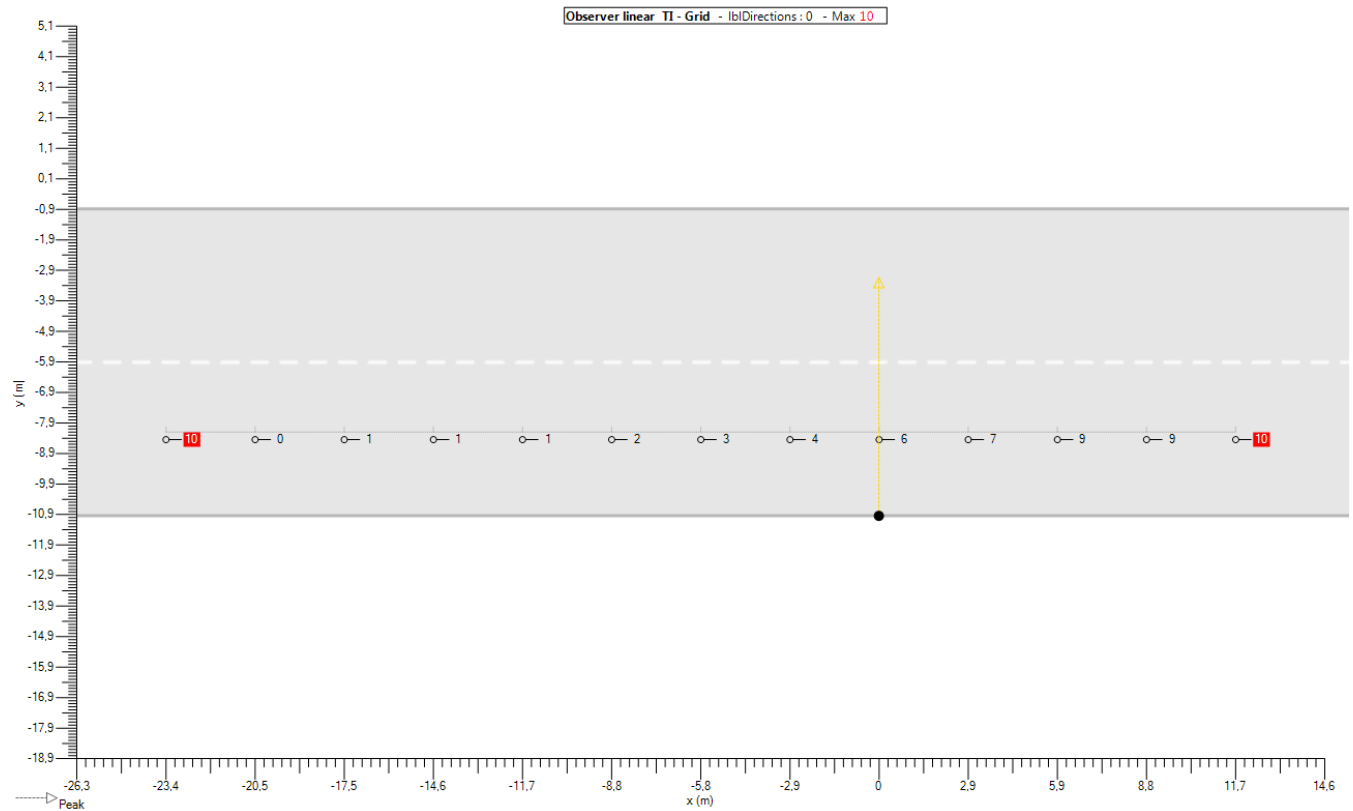


6.5. Multi-lanes (TI 1) - TI - Grid

Implantation

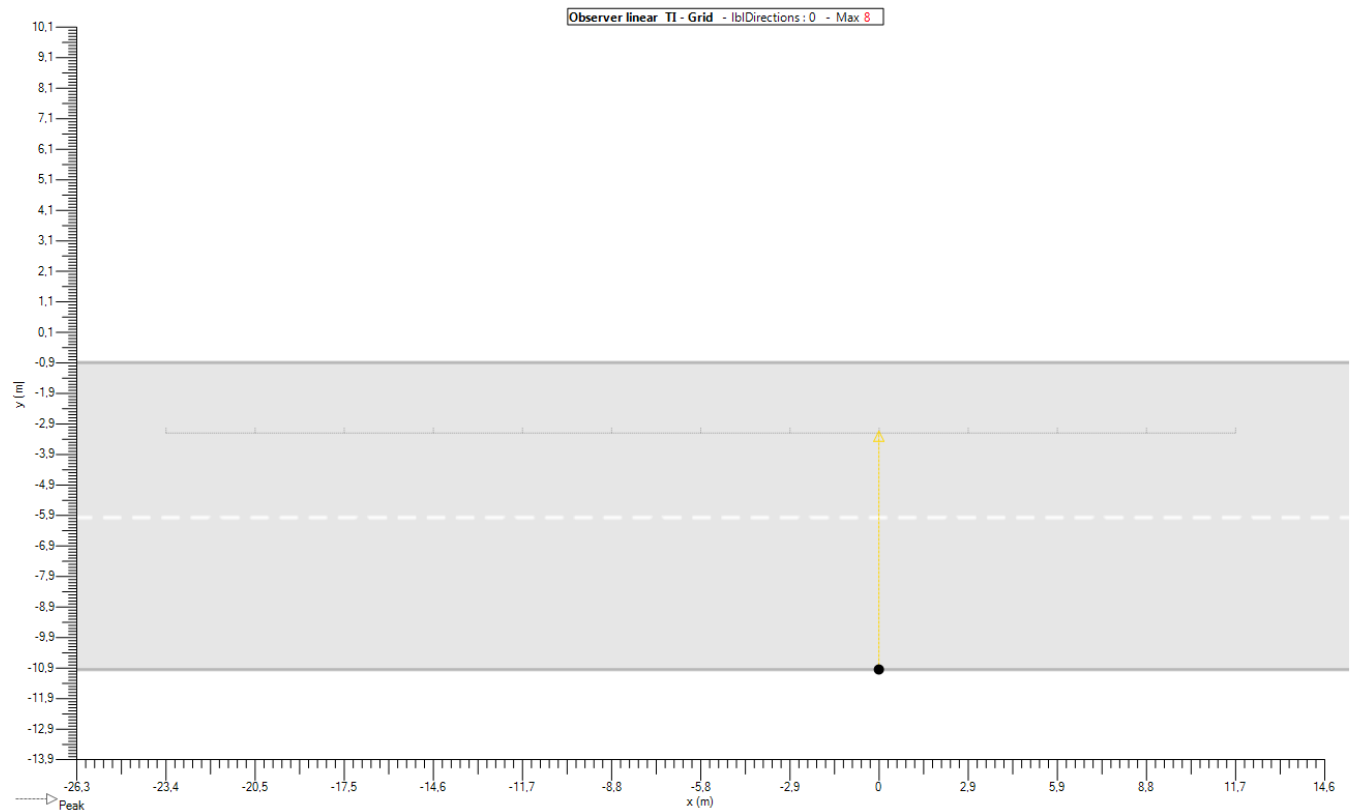


Values

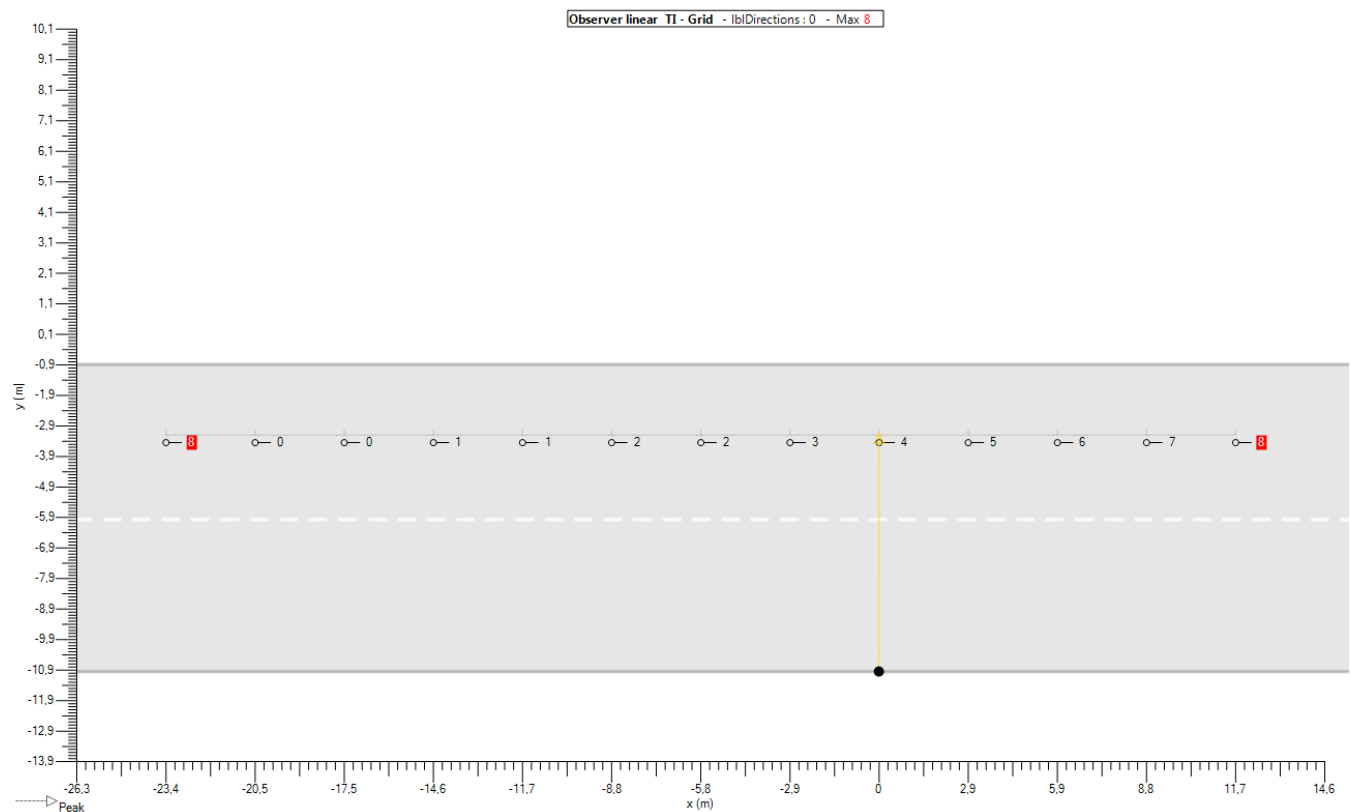


6.6. Multi-lanes (TI 2) - TI - Grid

Implantation



Values



7. Grids

7.1. Multi-lanes (LU)

General

Type Grid rectangular XY
Enabled
Colour ■

Geometry

Origin	X 1,46 m	Y -9,17 m	Z 0,00 m
Rotation	X 0,0 °	Y 0,0 °	Z 0,0 °
Dimension	Count X 13	Count Y 6	
	Spacing X 2,92 m	Spacing Y 1,67 m	
	Size X 35,08 m	Size Y 8,33 m	

8. Observer

8.1. Multi-lanes (TI 1)

General

Type Observer linear

En

Color

Directions 0,0

Calculation TI - Grid

Grid Multi-lanes (LU)

Geometry

Origin X -23,38 m Y -7,50 m Z 1,50 m

Rotation X 0,0 ° Y 0,0 ° Z 0,0 °

Dimension Count 13 Spacing 2,92 m Size 35,08 m

8.2. Multi-lanes (TI 2)

General

Type Observer linear

En

Color

Directions 0,0

Calculation TI - Grid

Grid Multi-lanes (LU)

Geometry

Origin X -23,38 m Y -2,50 m Z 1,50 m

Rotation X 0,0 ° Y 0,0 ° Z 0,0 °

Dimension Count 13 Spacing 2,92 m Size 35,08 m

Cavi per energia e segnalazioni flessibili per posa fissa, isolati in HEPR di qualità G16, non propaganti l'incendio a ridotta emissione di gas corrosivi. In accordo al Regolamento Europeo (CPR) UE 305/11

Flexible or rigid power control cable for fixed installations not propagating fire and with low corrosive gas emission. G16 quality HEPR insulated. CPR UE 305/11

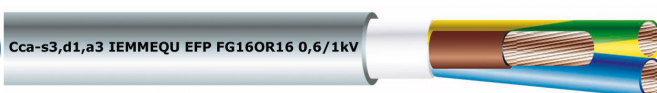
(Conforme alla direttiva BT 2014/35/UE- 2011/65/EU (RoHS 2) Regolamento CPR UE 305/11)

(Accordingly to the standards BT 2014/35/UE- 2011/65/EU (RoHS 2) CPR UE 305/11)

Norme di riferimento

Standards

CEI 20-13 IEC 60502-1 CEI UNEL 35318-35322-35016
EN 50575:2014 + EN 50575/A1:2016



Conduttore flessibile di rame rosso ricotto classe 5.
Isolamento in HEPR di qualità G16
Riempitivo in materiale non fibroso e non igroscopico
Guaina in miscela termoplastica tipo R16

Class 5 flexible copper conductor.
Elastomeric mixture insulation (G16 quality).
Not fibrous and not hygroscopic filler
Outer Sheath PVC R16 type.

<i>Tensione nominale U0</i>	600V(AC) 1800V(DC)	<i>Nominal voltage U0</i>
<i>Tensione nominale U</i>	1000V(AC) 1800V(DC)	<i>Nominal voltage U</i>
<i>Tensione di prova</i>	4000 V	<i>Test voltage</i>
<i>Tensione massima Um</i>	1200V(AC) 1800V(DC)	<i>Maximun voltage Um</i>
<i>Temperatura massima di esercizio</i>	90	<i>Maximun operating temperature</i>
<i>Temperatura massima di corto circuito per sezioni fino a 240mm²</i>	250	<i>Maximun short circuit temperature for sections up to 240mm²</i>
<i>Temperatura massima di corto circuito per sezioni oltre 240mm²</i>	220	<i>Maximun short circuit temperature for sections over 240mm²</i>
<i>Temperatura minima di esercizio (senza shock meccanico)</i>	-15°C	<i>Min. operating temperature (without mechanical shocks)</i>
<i>Temperatura minima di installazione e maneggio</i>	0°C	<i>Minimum installation and use temperature</i>

Condizioni di impiego piu comuni

Adatti per L'alimentazione elettrica in costruzioni ed altre opere di Ingegneria civile con l'obbiettivo di limitare la produzione e la diffusione di fuoco e fumo, conformi al Regolamento CPR. Per posa fissa in aria libera, in tubo o canaletta, su muratura e strutture metalliche o sospesa. Per posa interrata diretta o indiretta. Per trasporto di energia e trasmissione segnali in ambienti esterni anche bagnati AD7. Caratteristiche particolari buona resistenza agli oli e ai grassi industriali. Caratteristiche Particolari Aggiuntive: buon comportamento alle basse temperature e resistente ai raggi UV.

Condizioni di posa

Raggio minimo di curvatura per diametro D (in mm):
energia = 4 D / segnalazione e comandi = 6 D
Sforzo massimo di tiro:
50 N/mm²

Imballo

Matasse da 100m in involucri termoretraibili fino alla sezione 5x6mm² se richiesto. Bobina con metrature da definire in fase di ordine.

Colori anime

Unipolare: nero
Bipolare: blu-marrone
Tripolare: marrone-nero-grigio o G/V-blu-marrone
Quadrupolare: blu-marrone-nero-grigio (o G/V al posto del blu)
Pentapolare: G/V-blu-marrone-nero-grigio (senza G/V 2 neri)
Multipli per segnalazioni: neri numerati

Colori guaina

Grigio chiaro RAL7035

Marcatura ad inchiostro

GENERALCAVI- Cca-s3,d1,a3 - IEMMEQU EFP - anno - FG16(O)R16 - 0,6/1 kV - form x sez. - ordine lavoro interno - metratura progressiva

Common features

For electrical power system in constructions and other civil engineering bulginngs, in order to limit fire and smoke production and spread, in accordance with the CPR. Power and control use outdoor and indoor applications, even wet. Suitable for fixed installations at open air, in tube or canals, masonry, metals structures, overhead wire and for direct or indirect underground wiring. Power and control use outdoor applications, even wet AD7. Special features good resistance to industrial oils and greases. Additional Special Features: Good behavior at low temperatures. UV resistant.

Employment

Minimum bending radius per D cable diameter (in mm):
Power cables = 4 D / Control cables = 6 D
Maximum pulling stress:
50 N/mm²

Packing

100m rings in thermoplastic film up to section 5x6mm². Drums to agree.

Core colours

Single core: black
Two cores: blue-brown
Three cores: brown-black-gray (or blue-brown-Y/G)
Four cores: blue-brown-black-gray (or Y/G instead blue)
Five cores: Y/G-blue-brown-black-gray (or black instead Y/G)
Multicores: black with numbers

Sheath colour

Light grey RAL 7035

Ink marking

GENERALCAVI - Cca-s3,d1,a3 - IEMMEQU EFP - year - FG16(O)R16-0,61/kV - form x sect. - inner work order - progressive length

FG16(O)R16 0,6/1kV

Numero conduttori	Sezione nominale	Diametro indicativo conduttore	Spessore medio isolante	Diametro esterno massimo	Peso indicativo del cavo	Resistenza elettrica a 20°C	Portate di corrente		
							20°C Interrato	30° In tubo in aria	30°C in aria
Cores number	Cross section	Approx conductor diameter	Insulation medium thickness	Maximum outer diameter	Approx cable weight	Electric resistance at 20°C	Current carrying capacities		
							20°C In ground	30° In pipe	in oper air at 30°C
(N°)	(mm²)	(mm)	(mm)	(mm)	(kg/km)	(Ohm/km)	(A)	(A)	(A)
Unipolare / Single core									
1x	4	2.6	0.7	9.30	82	4.95	35	37	45
1x	6	3.4	0.7	9.90	101	3.3	44	48	58
1x	10	4.4	0.7	10.9	152	1.91	59	66	80
1x	16	5.7	0.7	11.4	211	1.21	77	88	107
1x	25	6.9	0.9	13.2	301	0.78	100	117	135
1x	35	8.1	0.9	14.6	396	0.554	121	144	169
1x	50	9.8	1	16.4	556	0.386	150	175	207
1x	70	11.6	1.1	17.3	761	0.272	184	222	268
1x	95	13.3	1.1	20.4	991	0.206	217	269	328
1x	120	15.1	1.2	22.4	1219	0.161	259	312	383
1x	150	16.8	1.4	24.8	1517	0.129	287	355	444
1x	185	18.6	1.6	27.2	1821	0.106	323	417	510
1x	240	21.4	1.7	30.4	2366	0.0801	379	490	607
1x	300	23.9	1.8	33.0	2947	0.0641	429	-	703
1x	400	27,5	2	37.7	3870	0.0486	541	-	823
Bipolare / Two cores									
2x	1.5	1.6	0.7	12.0	125	13.3	23	22	26
2x	2.5	2	0.7	13.0	151	7.98	30	30	36
2x	4	2.6	0.7	14.2	207	4.95	39	40	49
2x	6	3.4	0.7	15.4	256	3.3	49	51	63
2x	10	4.4	0.7	17.3	395	1.91	69	66	86
2x	16	5.7	0.7	19.4	576	1.21	86	91	115
2x	25	6.9	0.9	23.0	806	0.78	111	119	149
2x	35	8.1	0.9	25.7	1052	0.554	136	146	185
2x	50	9.8	1.0	29.3	1465	0.386	168	175	225
2x	70	11.6	1.1	33.1	2044	0.272	207	221	289
2x	95	13.3	1.1	37.4	2917	0.206	245	265	352
2x	120	15.1	1.2	41.5	3678	0.161	284	305	410
2x	150	16.8	1.4	46.1	4028	0.129	324	-	473
2x	185*	18.6	1.6	48.8	4500	0.106	-	-	542
2x	240*	21.4	1.7	57,7	5852	0.0801	-	-	641
Tripolare / Three cores									
3x	1.5	1.6	0.7	12.5	139	13.3	19	19.5	23
3x	2.5	2.0	0.7	13.6	185	7.98	25	26	32
3x	4	2.6	0.7	14.9	246	4.95	32	35	42
3x	6	3.4	0.7	16.2	313	3.3	41	44	54
3x	10	4.4	0.7	18.2	503	1.91	55	60	75
3x	16	5.7	0.7	20.6	609	1.21	72	80	100
3x	25	6.9	0.9	24.5	991	0.78	93	105	127
3x	35	8.1	0.9	27.3	1370	0.554	114	128	158
3x	50	9.8	1.0	31.2	1941	0.386	141	154	192
3x	70	11.6	1.1	35.6	2680	0.272	174	194	246
3x	95	13.3	1.1	40.4	3487	0.206	206	233	298
3x	120	15.1	1.2	44.4	4406	0.161	238	268	346
3x	150	16.8	1.4	49.5	5440	0.129	272	300	399
3x	185	18.6	1.6	55.2	6750	0.106	306	340	456
3x	240	21.4	1.7	61.9	8778	0.0801	360	398	538
3x	300	22.5	1.8	68.0	11000	0.0641	429	-	621
Quadrilaterale / Four cores									
4x	1.5	1.6	0.7	13.4	171	13.3	19	19.5	23
4x	2.5	2.0	0.7	14.6	222	7.98	25	26	32
4x	4	2.6	0.7	16.0	297	4.95	32	35	42
4x	6	3.4	0.7	17.5	392	3.30	41	44	54
4x	10	4.4	0.7	19.8	611	1.91	55	60	75
4x	16	5.7	0.7	22.4	886	1.21	72	80	100
4x	25	6.9	0.9	26.8	1255	0.78	93	105	127
4x	35*	8.1	0.9	30.5	1826	0.554	114	130	158

Numero conduttori	Sezione nominale	Diametro indicativo conduttore	Spessore medio isolante	Diametro esterno massimo	Peso indicativo del cavo	Resistenza elettrica a 20°C	Portate di corrente		
							20°C Interrato	30° In tubo in aria	30°C in aria
Cores number	Cross section	Approx conductor diameter	Insulation medium thickness	Maximum outer diameter	Approx cable weight	Electric resistance at 20°C	Current carrying capacities		
							20°C In ground	30° In pipe	in oper air at 30°C
(N°)	(mm²)	(mm)	(mm)	(mm)	(kg/km)	(Ohm/km)	(A)	(A)	(A)
4x	50*	9.8	1.0	33.5	2588	0.386	141	155	192
4x	70*	11.6	1.1	38.5	3573	0.272	174	194	246
4x	95*	13.3	1.1	43.5	4649	0.206	206	235	298
4x	120*	15.1	1.2	48.3	5875	0.161	238	267	346
4x	150*	16.8	1.4	54.0	7255	0.129	272	-	399
4x	185*	18.6	1.6	58.8	9000	0.106	306	-	456
4x	240*	21.4	1.7	67.0	11700	0.0801	360	-	538
4x	3x35+1x25	8.1	0.9	29.2	1611	0.554	114	130	158
4x	3x50+1x25	9.8	1.0	32.4	2142	0.386	141	155	192
4x	3x70+1x35	11.6	1.1	37.0	3037	0.272	174	194	246
4x	3x95+1x50	13.3	1.1	42.0	4047	0.206	206	235	298
4x	3x120+1x70	15.1	1.2	46.9	5327	0.161	238	267	346
4x	3x150+1x95	16.8	1.4	52.5	6635	0.129	272	-	399
4x	3x185+1x95	18.6	1.6	57.3	7833	0.106	306	-	456
4x	3x240+1x150	21.4	1.7	65.5	10476	0.0801	360	-	538
4x	3x300+1x150	22.5	1.8	70.8	12000	0.0641	429	-	621
Pentapolare / Five cores									
5G	1.5	1.6	0.7	14.4	204	13.3	19	14	23
5G	2.5	2.0	0.7	15.6	266	7.98	21	26	32
5G	4	2.6	0.7	17.3	361	4.95	32	35	42
5G	6	3.4	0.7	18.9	471	3.30	41	44	54
5G	10	4.4	0.7	21.5	756	1.91	55	60	75
5G	16	5.7	0.7	24.4	1119	1.21	72	80	100
5G	25	6.9	0.9	29.3	1597	0.78	93	105	127
5G	35	8.1	0.9	32.8	2140	0.554	114	130	158
5G	50	9.8	1.0	38.2	3004	0.386	141	155	192
5G	70*	11.6	1.1	44.6	4466	0.272	174	194	246
5G	95*	13.3	1.1	49.3	5811	0.206	206	235	298
5G	120*	15.5	1.2	55.0	7343	0.161	238	267	346
Multipli / Multicores									
7x	1.5	1.6	0.7	15.4	247	13.3	16	11.5	13
7x	2.5	2.0	0.7	16.8	343	7.98	21	15.5	17
10x	1.5	1.6	0.7	18.7	353	13.3	16	11.5	13
10x	2.5	2.0	0.7	20.6	492	7.98	24	15.5	17
12x	1.5	1.6	0.7	19.3	380	13.3	12.5	9.5	11
12x	2.5	2.0	0.7	21.3	537	7.98	25	12.0	13
16x	1.5	1.6	0.7	21.1	549	13.3	19	9.5	11
16x	2.5	2.0	0.7	23.3	848	7.98	25	12.0	13
19x	1.5	1.6	0.7	22.1	612	13.3	19	8.0	9
19x	2.5	2.0	0.7	24.5	1049	7.98	25	10.5	12
24x	1.5	1.6	0.7	25.4	733	13.3	19	8.0	9
24x	2.5	2.0	0.7	28.3	1140	1.98	25	10.5	12

Note

Le formazioni tripolari, quadripolari e multipli possono essere richiesti anche con G/V, i pentapolari anche senza G/V. I calcoli per le portate di corrente per i cavi unipolari sono stati eseguiti per 3 cavi non distanziati, per cavi bipolari con 2 conduttori caricati e per i multipolari per 3 conduttori caricati.

I diametri esterni sono indicativi di produzione e possono variare di $\pm 3\%$.

Le portate a 20°C sono calcolate secondo la Unel 35026, caratteristiche di posa interrata secondo CEI 64-8-61 (temperatura terreno=20°C; profondità=0.8m; Resistività terreno=1.5 k m/W).

Le sezioni contrassegnate con (*) con compaiono nelle tabelle UNEL, non soggette al marchio IMQ EFP, ma sono conformi Regolamento Europeo (CPR) UE 305/11

Note

Three, four, five and multicores cables can be produced also with Y/G core. Current carrying capacities for single core cables are calculated on 3 close cables, for two core cables with two charged conductors and for three core cables with three charged conductors.

Outer diameters are approximates and they can have variations of max $\pm 3\%$. Current Carrying capacities at 20°C according to UNEL 35026 with underground laying standard CEI 64-8-61 (ground temp=20°C, depth=0.8m, ground resistivity=1.5 k m/W.).

The sections marked with (*) appear in the UNEL tables, not subject to the IMQ EFP mark, but comply with EU Regulation 305/11 (CPR)

Via Cappelletto

Risultati del dimensionamento

Tipo di circuito:	Monofase in ca
Tensione di esercizio:	230 V
Frequenza di rete:	50 Hz
Fattore di potenza:	0.9
Massima caduta di tensione:	4 %
Tipo di conduttore:	Multipolare
Tipo di cavo selezionato:	General Cavi - FG16OR16 0.6/1 KV
Lunghezza cavo:	350 m
Temperatura ambiente:	30 °C
Tipo di posa:	Cavi multipolari in tubo interrato
Resistività del terreno:	1.0 °K*m/W
Distanza tra i circuiti:	0.5 m
Numero conduttori in parallelo:	1
Numero di circuiti per strato:	1
Numero di strati:	1
Tempo di intervento delle protezioni:	0.1
Sezione conduttore (S):	6 mm ²
Portata conduttore (*):	45.000 A
Fattore di correzione k1:	0.93
Fattore di correzione k2:	1.000
Fattore di correzione kf:	1

Strato 1

Profondità della posa:	0.5
Fattore di correzione K3:	1.02
Fattore di correzione K4:	1.16
Fattore di correzione Ks:	1
Fattore di correzione totale:	1.100
Portata conduttore/i (Iz):	49.517 A
Caduta di tensione perc. T=Tf:	3.093 %
Temperatura di funzionamento:	30.35 °C
Caduta di tensione perc. T=Tf:	3.093 %

Corrente di impiego (Ib):	3.768 A
Potenza attiva (P):	0.780 KW
Potenza reattiva (Q):	0.378 KVAR
Potenza apparente (A):	0.867 KVA
Temperatura Max di funzionamento:	90.0 °C
Temperatura Max di cortocircuito:	250.0 °C
Resistenza di fase a 20 °C:	991.667 mOhm
Reattanza di fase a 20 °C:	33.425 mOhm
Energia specifica passante (I ² t):	0.736 (KA) ² s
Corrente massima di cc:	2.713 KA

(*) Riferimento Tabella C pag 6 - Supplemento TNE 02/2002

Via Melone (Dorsale Dal Quadro Zona Cimitero)

Risultati del dimensionamento

Tipo di circuito:	Trifase in ca
Tensione di esercizio:	400 V
Frequenza di rete:	50 Hz
Fattore di potenza:	0.9
Stato del neutro:	non distribuito
Massima caduta di tensione:	1 %
Tipo di conduttore:	Unipolare con guaina
Tipo di cavo selezionato:	General Cavi - FG16R16 0.6/1 KV
Lunghezza cavo:	600 m
Temperatura ambiente:	30 °C
Tipo di posa:	Cavi unipolari in tubo interrato
Resistività del terreno:	1.0 °K*m/W
Distanza tra i circuiti:	0.5 m
Numero conduttori in parallelo:	1
Numero di circuiti per strato:	1
Numero di strati:	1
Tempo di intervento delle protezioni:	0.1
Sezione conduttore (S):	16 mm ²
Portata conduttore (*):	70.000 A
Fattore di correzione k1:	0.93
Fattore di correzione k2:	1.000
Fattore di correzione kf:	1

Strato 1

Profondità della posa:	0.5
Fattore di correzione K3:	1.02
Fattore di correzione K4:	1.2
Fattore di correzione Ks:	1
Fattore di correzione totale:	1.138
Portata conduttore/i (Iz):	79.682 A
Caduta di tensione perc. T=Tf:	0.870 %
Temperatura di funzionamento:	30.10 °C
Caduta di tensione perc. T=Tf:	0.870 %
Corrente di impiego (Ib):	3.208 A
Potenza attiva (P):	2.000 KW
Potenza reattiva (Q):	0.969 KVAR
Potenza apparente (A):	2.222 KVA
Temperatura Max di funzionamento:	90.0 °C
Temperatura Max di cortocircuito:	250.0 °C
Resistenza di fase a 20 °C:	637.500 mOhm
Reattanza di fase a 20 °C:	67.200 mOhm
Energia specifica passante (I ² t):	5.235 (KA) ² s
Corrente massima di cc:	7.235 KA

(*) Riferimento Tabella C pag 6 - Supplemento TNE 02/2002

Via Melone (Zona A-B-C)

Risultati del dimensionamento

Tipo di circuito:	Monofase in ca
Tensione di esercizio:	230 V
Frequenza di rete:	50 Hz
Fattore di potenza:	0.9
Massima caduta di tensione:	4 %
Tipo di conduttore:	Multipolare
Tipo di cavo selezionato:	General Cavi - FG16OR16 0.6/1 KV
Lunghezza cavo:	640 m
Temperatura ambiente:	30 °C
Tipo di posa:	Cavi in aria libera fissati alla parete/soffitto
Disposizione cavi:	Raggruppati a fascio, annegati
Numero conduttori in parallelo:	1
Numero di circuiti per strato:	1
Numero di strati:	1
Tempo di intervento delle protezioni:	0.1
Sezione conduttore (S):	10 mm ²
Portata conduttore (*):	80.000 A
Fattore di correzione k1:	1.00
Fattore di correzione k2:	1.000
Fattore di correzione totale:	1.000
Portata conduttore/i (Iz):	80.000 A
Caduta di tensione perc. T=Tf:	3.066 %
Temperatura di funzionamento:	30.11 °C
Corrente di impiego (Ib):	3.382 A
Potenza attiva (P):	0.700 KW
Potenza reattiva (Q):	0.339 KVAR
Potenza apparente (A):	0.778 KVA
Temperatura Max di funzionamento:	90.0 °C
Temperatura Max di cortocircuito:	250.0 °C
Resistenza di fase a 20 °C:	1088.000 mOhm
Reattanza di fase a 20 °C:	55.104 mOhm
Energia specifica passante (I ² t):	2.045 (KA) ² s
Corrente massima di cc:	4.522 KA

(*) Riferimento Tabella UNEL 35024 o costruttore

Via Melone (Zona D-E)

Risultati del dimensionamento

Tipo di circuito:	Monofase in ca
Tensione di esercizio:	230 V
Frequenza di rete:	50 Hz
Fattore di potenza:	0.9
Massima caduta di tensione:	4 %
Tipo di conduttore:	Multipolare
Tipo di cavo selezionato:	General Cavi - FG16OR16 0.6/1 KV
Lunghezza cavo:	230 m
Temperatura ambiente:	30 °C
Tipo di posa:	Cavi multipolari in tubo interrato
Resistività del terreno:	1.0 °K*m/W
Distanza tra i circuiti:	0.5 m
Numero conduttori in parallelo:	1
Numero di circuiti per strato:	1
Numero di strati:	1
Tempo di intervento delle protezioni:	0.1
Sezione conduttore (S):	4 mm ²
Portata conduttore (*):	35.000 A
Fattore di correzione k1:	0.93
Fattore di correzione k2:	1.000
Fattore di correzione kf:	1

Strato 1

Profondità della posa:	0.5
Fattore di correzione K3:	1.02
Fattore di correzione K4:	1.16
Fattore di correzione Ks:	1
Fattore di correzione totale:	1.100
Portata conduttore/i (Iz):	38.513 A
Caduta di tensione perc. T=Tf:	2.725 %
Temperatura di funzionamento:	30.46 °C
Caduta di tensione perc. T=Tf:	2.725 %

Corrente di impiego (Ib):	3.382 A
Potenza attiva (P):	0.700 KW
Potenza reattiva (Q):	0.339 KVAR
Potenza apparente (A):	0.778 KVA
Temperatura Max di funzionamento:	90.0 °C
Temperatura Max di cortocircuito:	250.0 °C
Resistenza di fase a 20 °C:	977.500 mOhm
Reattanza di fase a 20 °C:	23.230 mOhm
Energia specifica passante (I ² t):	0.327 (KA) ² s
Corrente massima di cc:	1.809 KA

(*) Riferimento Tabella C pag 6 - Supplemento TNE 02/2002

Via Pelosa (Case Pelosa)

Risultati del dimensionamento

Tipo di circuito:	Monofase in ca
Tensione di esercizio:	230 V
Frequenza di rete:	50 Hz
Fattore di potenza:	0.9
Massima caduta di tensione:	4 %
Tipo di conduttore:	Multipolare
Tipo di cavo selezionato:	General Cavi - FG16OR16 0.6/1 KV
Lunghezza cavo:	515 m
Temperatura ambiente:	30 °C
Tipo di posa:	Cavi multipolari in tubo interrato
Resistività del terreno:	1.0 °K*m/W
Distanza tra i circuiti:	0.5 m
Numero conduttori in parallelo:	1
Numero di circuiti per strato:	1
Numero di strati:	1
Tempo di intervento delle protezioni:	0.1
Sezione conduttore (S):	6 mm ²
Portata conduttore (*):	45.000 A
Fattore di correzione k1:	0.93
Fattore di correzione k2:	1.000
Fattore di correzione kf:	1

Strato 1

Profondità della posa:	0.5
Fattore di correzione K3:	1.02
Fattore di correzione K4:	1.16
Fattore di correzione Ks:	1
Fattore di correzione totale:	1.100
Portata conduttore/i (Iz):	49.517 A
Caduta di tensione perc. T=Tf:	3.791 %
Temperatura di funzionamento:	30.24 °C
Caduta di tensione perc. T=Tf:	3.791 %

Corrente di impiego (Ib):	3.140 A
Potenza attiva (P):	0.650 KW
Potenza reattiva (Q):	0.315 KVAR
Potenza apparente (A):	0.722 KVA
Temperatura Max di funzionamento:	90.0 °C
Temperatura Max di cortocircuito:	250.0 °C
Resistenza di fase a 20 °C:	1459.167 mOhm
Reattanza di fase a 20 °C:	49.182 mOhm
Energia specifica passante (I ² t):	0.736 (KA) ² s
Corrente massima di cc:	2.713 KA

(*) Riferimento Tabella C pag 6 - Supplemento TNE 02/2002

Via Pelosa (Villa Maria Diana)

Risultati del dimensionamento

Tipo di circuito:	Monofase in ca
Tensione di esercizio:	230 V
Frequenza di rete:	50 Hz
Fattore di potenza:	0.9
Massima caduta di tensione:	4 %
Tipo di conduttore:	Multipolare
Tipo di cavo selezionato:	General Cavi - FG16OR16 0.6/1 KV
Lunghezza cavo:	495 m
Temperatura ambiente:	30 °C
Tipo di posa:	Cavi multipolari in tubo interrato
Resistività del terreno:	1.0 °K*m/W
Distanza tra i circuiti:	0.5 m
Numero conduttori in parallelo:	1
Numero di circuiti per strato:	1
Numero di strati:	1
Tempo di intervento delle protezioni:	0.1
Sezione conduttore (S):	6 mm ²
Portata conduttore (*):	45.000 A
Fattore di correzione k1:	0.93
Fattore di correzione k2:	1.000
Fattore di correzione kf:	1

Strato 1

Profondità della posa:	0.5
Fattore di correzione K3:	1.02
Fattore di correzione K4:	1.16
Fattore di correzione Ks:	1
Fattore di correzione totale:	1.100
Portata conduttore/i (Iz):	49.517 A
Caduta di tensione perc. T=Tf:	3.363 %
Temperatura di funzionamento:	30.21 °C
Caduta di tensione perc. T=Tf:	3.363 %

Corrente di impiego (Ib):	2.899 A
Potenza attiva (P):	0.600 KW
Potenza reattiva (Q):	0.291 KVAR
Potenza apparente (A):	0.667 KVA
Temperatura Max di funzionamento:	90.0 °C
Temperatura Max di cortocircuito:	250.0 °C
Resistenza di fase a 20 °C:	1402.500 mOhm
Reattanza di fase a 20 °C:	47.273 mOhm
Energia specifica passante (I ² t):	0.736 (KA) ² s
Corrente massima di cc:	2.713 KA

(*) Riferimento Tabella C pag 6 - Supplemento TNE 02/2002