

Completamento della Tangenziale di Vicenza

1° Stralcio Completamento

PROGETTO DEFINITIVO

PROGETTAZIONE: ANAS DPRL

I PROGETTISTI:

ing. Antonio Scalamandrè
Ordine Ing. di Frosinone n.1063

ing. Angela Maria Carbone
Ordine Ing. di Roma n. 35599

IL GEOLOGO:

geol. Serena Majetta
Ordine Geol. del Lazio n.928

IL RESPONSABILE DEL SIA:

arch. Giovanni Magarò
Ordine Arch. di Roma n.16183

IL COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE:

geom. FABIO QUONDAM

VISTO: IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:

ing. Anna Maria Nosari

ASSISTENZA AL GRUPPO DI PROGETTAZIONE ANAS



POLICREO
SOCIETÀ DI PROGETTAZIONE srl

ing. **FILIPPO VIARO** – Strade e Idraulica
Ordine Ing. di Parma n. 827A

ing. **PIER PAOLO CORCHIA** – Strutture
Ordine Ing. di Parma n. 751A

arch. **SERGIO BECCARELLI** – Ambiente
Ordine Arch. di Parma n. 377

PROTOCOLLO

DATA

IMPIANTI RELAZIONE TECNICA

CODICE PROGETTO

PROGETTO LIV. PROG. N. PROG.

DPVE08 D 1401

NOME FILE

TOOIM00IMPRE01_A

REVISIONE

SCALA:

CODICE
ELAB.

T00 IM00 IMPRE01

A

C

B

A

EMISSIONE

Ottobre 2019

REV.

DESCRIZIONE

DATA

REDATTO

VERIFICATO

APPROVATO

INDICE

1.	PREMESSA	2
2.	DESCRIZIONE DELLE OPERE	3
2.1.	CATEGORIE DELLE STRADE E CATEGORIE ILLUMINOTECNICHE	3
2.2.	CATEGORIA ILLUMINOTECNICA DELLE ROTATORIE	3
3.	ANALISI DEI RISCHI	4
4.	STANDARD PRESTAZIONALI	5
4.1.	LUMINANZE E ILLUMINAMENTI MEDI	5
4.2.	COMPATIBILITÀ ELETTROMAGNETICA	6
4.3.	GRADI DI PROTEZIONE (CEI 70.1)	6
4.4.	TIPO CARPENTERIA QUADRI ELETTRICI	6
4.5.	TIPO INTERRUTTORI B.T.	6
4.6.	TIPO CAVI ELETTRICI	6
4.7.	TIPI DI VIE CAVI PRINCIPALI	6
4.8.	CADUTE DI TENSIONE AMMESSE	6
4.9.	PROTEZIONI CONTRO LE SOVRATENSIONI DI ORIGINE ATMOSFERICA	7
5.	CARATTERISTICHE ALLACCIAMENTI	8
6.	DESCRIZIONI, DATI TECNICI E PRESCRIZIONI DELLE OPERE	9
6.1.	DESCRIZIONE DELLE OPERE	9
6.2.	IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE CARATTERISTICHE GENERALI	9
6.3.	IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE ROTATORIA	10
6.4.	PREDISPOSIZIONI SU BRETELLA DI COLLEGAMENTO CON LA BASE MILITARE DEL DIN	10
7.	ONERI GENERALI A CARICO DELL'APPALTATORE	11
7.1.	ONERI GENERALI PECULIARI	11
8.	PRINCIPALE NORMATIVA DI RIFERIMENTO	13
9.	ESTRATTO CALCOLI ILLUMINOTECNICI	14

1. PREMESSA

Il presente documento ha lo scopo di definizione tecnica delle opere, oggetto del progetto definitivo dell'impianto di illuminazione a servizio delle rotatorie e bretelle di collegamento sul Collegamento della Tangenziale di Vicenza (1° stralcio Completamento).

Per ogni impianto sono riportati:

- la descrizione sintetica delle opere da realizzare;
- i dati tecnici fondamentali delle opere;
- le prescrizioni particolari per il caso in esame.

Inoltre, sono comprese le altre indicazioni di carattere generale.

2. DESCRIZIONE DELLE OPERE

Le opere oggetto della presente relazione sono le seguenti:

- 1) Rami di collegamento della nuova tratta stradale con la rotatoria di svincolo con la S.P.46.
Realizzazione di impianto di illuminazione con pali e corpi illuminanti a LED, completo di sistema di regolazione.
- 2) Rotatoria di svincolo con la Strada Comunale di Lobia e bretelle di collegamento.
Realizzazione di impianto di illuminazione con pali e corpi illuminanti a LED, completo di sistema di regolazione.
- 3) Rotatoria in corrispondenza della Base Militare Del Din e bretelle di collegamento.
Realizzazione di impianto di illuminazione con pali e corpi illuminanti a LED, completo di sistema di regolazione.
Realizzazione predisposizione per impianti che saranno realizzati in seguito dalla Base Militare.

I dettagli sulla estensione degli interventi sono illustrati sulle planimetrie di progetto.

2.1. CATEGORIE DELLE STRADE E CATEGORIE ILLUMINOTECNICHE

Le viabilità principale è classificata di categoria **C1** – strada extraurbana secondaria con intervallo per la velocità di progetto 60-100 Km/h ed una corsia per senso di marcia. Dal prospetto 1 della Norma 11248:2016 si ricava che la categoria illuminotecnica di ingresso è **M2**. Dall'analisi del diagramma delle velocità di progetto si definisce prudenzialmente la velocità di 70 Km/h per il calcolo della lunghezza della tratta da illuminare sulla viabilità principale in prossimità delle rotatorie.

La viabilità secondaria (Strada Comunale di Lobia) è classificabile di categoria **F** – strada locale extraurbana con intervallo per la velocità di progetto 25-60 Km/h ed una corsia per senso di marcia. Dal prospetto 1 della Norma 11248:2016 si ricava che la categoria illuminotecnica di ingresso è **M4**. Si assume il valore di 50 Km/h per la velocità da utilizzare per il calcolo della lunghezza della tratta da illuminare sulla viabilità secondaria in prossimità della rotatoria.

2.2. CATEGORIA ILLUMINOTECNICA DELLE ROTATORIE

Le intersezioni a rotatoria devono essere illuminate applicando le categorie illuminotecniche C; la zona di studio è la corona circolare rappresentata dalle corsie; non essendo possibile per le rotatorie eseguire il calcolo della luminanza media, si ricorre al prospetto 6 della norma 11248:2016 che indica la comparazione delle categorie illuminotecniche.

Si determina per le rotatorie con categoria illuminotecnica in ingresso M2 la categoria **C1**.

3. ANALISI DEI RISCHI

Come previsto dalla normativa UNI 11248:2016 si esegue l'analisi del rischio preliminare sulla base dei dati disponibili trattandosi di nuova realizzazione.

Determinazione della categoria illuminotecnica di progetto per le rotatorie

In relazione alle condizioni di illuminazione dell'ambiente circostante alle aree di svincolo si ritiene di mantenere per la categoria illuminotecnica di progetto il valore C1.

Determinazione della categoria illuminotecnica di esercizio per le rotatorie

In base a quanto riportato dal prospetto 3 della UNI 11248:2016, nell'ipotesi di traffico ridotto al 50% si può operare la riduzione di una categoria passando dalla C1 alla C2.

La gestione della riduzione sarà ottenuta con l'adozione di regolatori del flusso luminoso con regolazione predefinita per mezzo della adozione di orologio astronomico.

4. STANDARD PRESTAZIONALI

Gli impianti, a norme CEI e UNI, dovranno consentire il conseguimento dei seguenti principali standard prestazionali.

4.1. LUMINANZE E ILLUMINAMENTI MEDI

- Strada
 - Tipo di strada C1 : strada extraurbana secondaria
 - Indice della categoria illuminotecnica: M2

Lm [cd/m²] ≥ 1.00	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.60	Ti [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
-----------------------------	---------------------	---------------------	-----------------------	----------------------

- Accessi
 - Categoria C2

Em [lx] ≥ 20.00	Uo ≥ 0.40
---------------------------	---------------------

- Rotatorie
 - Categoria C1
 - illuminamento medio: ≥ 20 lux
 - uniformità di illuminamento: ≥ 0.4
 - fattore di manutenzione: = 0.85

4.2. COMPATIBILITÀ ELETTROMAGNETICA

Compatibilità elettromagnetica di tutti i componenti secondo D.L. n. 194 del 6/11/2007.

4.3. GRADI DI PROTEZIONE (CEI 70.1)

- Strade:
 - Apparecchi “chiusi”
 - vano ottico: IP 66
 - vano ausiliari: IP 23 (con apparecchio illuminante aperto)
 - quadri elettrici: IP min 55 a porta chiusa IPXXB min a porta aperta.

4.4. TIPO CARPENTERIA QUADRI ELETTRICI

- Armadio bifacciale in vetroresina per esterno Forma 1, grado di protezione minimo IP55

4.5. TIPO INTERRUTTORI B.T.

- Modulari: fino a correnti nominali di 63 A
- Scatolati : per correnti nominali superiori a 63 A

4.6. TIPO CAVI ELETTRICI

- FG16OR16 0,6/1kV CEI 20:22
- Calcolo portata cavi: CEI-UNEL 35024/1, CEI-UNEL 35026

4.7. TIPI DI VIE CAVI PRINCIPALI

- Tubazioni interrate in polietilene flessibile a doppia parete con interno liscio ed esterno corrugato con protezione in cls.
- Tubazioni in acciaio zincato complete di sistemi di fissaggio su cls e raccordo con vie cavi interrate.
- Cassette di derivazione in lega di alluminio complete di sistemi di raccordo con tubazioni in acciaio zincato e pressacavi in ottone nichelato, grado di protezione minimo IP65.

4.8. CADUTE DI TENSIONE AMMESSE

Massime cadute di tensione:

- Circuiti di illuminazione pubblica 4% Vn (vedi nota seguente *)

* (la tecnologia di apparecchio illuminante a l previsto nel progetto sopporta senza alcuna anomalia funzionale cadute di tensione del 15%).

4.9. PROTEZIONI CONTRO LE SOVRATENSIONI DI ORIGINE ATMOSFERICA

Saranno previsti i necessari provvedimenti per la protezione contro le sovratensioni di origine atmosferica, per i quadri elettrici e per i corpi illuminanti.

Ogni quadro sarà dotato di limitatore di sovratensione nel punto di attestazione della linea di alimentazione generale proveniente dal punto di consegna.

Il sistema di alimentazione dei moduli led installati all'interno dei corpi illuminanti con particolare riferimento alla protezione contro le sovratensioni sarà costituito da:

- un driver dotato di protezioni contro le sovratensioni all'ingresso dell'alimentazione;
- un sistema efficace di protezione ai disturbi di modo differenziale (tra linea e neutro) derivanti o da fenomeni atmosferici o da sbilanciamenti di carico che portano in entrambi i casi a fenomeni potenzialmente distruttivi sui LED ed il relativo driver. Il sistema previsto è quello di aggiungere un TMOV (thermally protected metal oxide varistor) che ingloba una protezione termica che impedisce il principio di combustione del componente stesso, problematica esistente invece con i varistori standard in commercio.
- per la protezione dai disturbi di modo comune (tra terra e linea o neutro) viene inserito un condensatore di sicurezza che, pur mantenendo le prescrizioni imposte dalla norma negli apparecchi di classe II, permette di ottenere una protezione che, affiancandosi alle metodologie costruttive degli apparecchi (tappetino termico, distanze d'isolamento, ecc), raggiunge un livello pari a 6kV ed un numero di eventi >50;

5. CARATTERISTICHE ALLACCIAMENTI

Per tutte le rotatorie:

- sistema TT monofase bassa tensione
- tensione di alimentazione: 230 V
- potenze richieste:
 - **1,0 KW** - bretelle di collegamento con la rotatoria con la S.P.46;
 - **3,3 KW** – rotatoria di intersezione con la S.C. di Lobia;
 - **1,2 KW** – rotatoria di accesso alla Base Del Din.

Nella presente fase progettuale si è previsto di derivare le linee di alimentazione per i tre impianti dagli impianti di trattamento acque già previsti; dovrà essere eseguita specifica verifica per verificare la disponibilità di potenza o eventualmente adeguarla.

6. DESCRIZIONI, DATI TECNICI E PRESCRIZIONI DELLE OPERE

6.1. DESCRIZIONE DELLE OPERE

Gli impianti oggetto della presente relazione riguardano l'illuminazione delle bretelle di raccordo con la rotatoria con la SP46, la rotatoria in corrispondenza dell'intersezione con la Strada Comunale di Lobia e la rotatoria in corrispondenza della Base Militare Del Din, sono previste previste forniture in BT.

Le forniture in BT agli impianti sono previste in corrispondenza del quadro elettrico, costituito da armadio a due scomparti con apposito vano per l'installazione del contatore dell'ente distributore di energia elettrica e vano per installazione apparecchiature di protezione e comando impianto illuminazione.

In presenza di impianti (sistemi di pompaggio delle vasche di laminazione) l'alimentazione al quadro di illuminazione potrà essere derivata dal quadro di consegna previsto per tali impianti (questa è l'ipotesi fatta in questa fase progettuale).

6.2. IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE CARATTERISTICHE GENERALI

Per la realizzazione degli impianti di illuminazione artificiale per le strade è prevista l'installazione di armature montate su pali con tecnologia a led e sistema di comando/controllo a onde convogliate, il grado di protezione delle armature stradali previste sarà IP66.

I cavi di alimentazione dovranno essere di tipo FG16OR16 0,6/1kV non propaganti l'incendio conformi alle norme CEI 20.22.

Tutti i cavi dovranno essere posati in cavidotti in polietilene a doppia parete completi di pozzetti di terminazione e rompi tratta, se necessari. Ogni cavidotto dovrà essere segnalato mediante nastro segnalatore indelebile interrato sulla verticale del cavidotto ad una distanza di circa 30 cm da esso.

Le armature stradali, avranno corpo in pressofusione di alluminio con sistema di apertura separato fra gruppo ottico a led e vano componenti elettrici per manutenzione senza utensili, vetro temperato, piastra porta accessori in materiale isolante fissata su cursore estraibile, grado di protezione totale IP 66.

Gli impianti saranno realizzati con componenti aventi isolamento in classe II. Non saranno pertanto previsti dispersori di terra.

L'impianto dovrà essere conforme alla Legge Regionale agosto 2009 n.17 "Nuove norme per il contenimento dell'inquinamento luminoso, il risparmio energetico "Disposizioni per la prevenzione e lotta all'inquinamento luminoso, il risparmio energetico nell'illuminazione per esterni e per la tutela dell'ambiente e dell'attività svolta dagli osservatori astronomici" e alla norma UNI 10819 "Impianti di illuminazione esterna. Requisiti per la limitazione della dispersione verso l'alto del flusso luminoso".

L'impianto di illuminazione sarà controllato da una centrale dedicata con tecnica di trasmissione a onde convogliate installato nel quadro elettrico. La centrale provvederà alla gestione funzionale di ogni punto luce sia per quanto riguarda la diagnostica che per la regolazione del flusso luminoso.

6.3. IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE ROTATORIA

L'illuminazione della rotatoria è previsto mediante proiettori a led da 128W installati su palo con sbraccio superiore di lunghezza massima 2m e con altezza proiettore 10m sul piano stradale.

Sono compresi nelle opere tutti gli oneri (disegni, relazioni di calcolo, ecc.) necessari per la denuncia delle opere al Genio Civile.

6.4. PREDISPOSIZIONI SU BRETTELLA DI COLLEGAMENTO CON LA BASE MILITARE DEL DIN

Sulla bretella di collegamento con la Base Militare Del Din, che si diparte dalla rotatoria, sono previsti alcune predisposizioni per gli impianti ed in particolare:

- Polifore interrate e pozzetti intermedi per future linee bassa tensione che saranno oggetto di altro intervento a cura dei Militari
- Polifore interrate e pozzetti intermedi per future linee dati che saranno oggetto di altro intervento a cura dei Militari

Il posizionamento e le caratteristiche di tali polifore e pozzetti sono illustrati sulle tavole di progetto e sono state preventivamente condivise con i Militari.

- Predisposizione per impianto di illuminazione

Il progetto dell'impianto di illuminazione della bretella sarà oggetto di altro progetto a cura dei Militari anche in relazione al lay-out definitivo per gli accessi. In questa fase progettuale si è previsto che il nuovo impianto sarà realizzato con le caratteristiche di quello della rotatoria; sulla tavola sono state indicate a questo riguardo le posizioni dei pali di illuminazione ipotizzati. La predisposizione consiste nella sola posa di cavidotti interrati con le medesime caratteristiche di quelli dell'impianto di illuminazione della rotatoria e di pozzetti intermedi posizionati tra le posizioni stimate per i pozzetti palo dei corpi illuminanti. All'interno dei cavidotti viene inserito un cavo elettrico unipolare di sezione 4 mm² con la sola funzione di possibile tracciamento della posizione del cavidotto in fase di realizzazione dell'impianto di illuminazione. Una volta individuata la posizione sarà possibile lo scavo puntuale per la posa del plinto pozzetto per i singoli pali di illuminazione, il collegamento del cavidotto al pozzetto e la successiva posa dei cavi elettrici.

7. ONERI GENERALI A CARICO DELL'APPALTATORE

Oltre a quanto indicato nei vari punti del presente documento, sono a carico dell'assuntore i seguenti oneri generali.

7.1. ONERI GENERALI PECULIARI

Sono gli oneri generali di tipo peculiare ai lavori descritti nel presente documento:

- la pulizia interna di ogni parte di impianto prima della messa in funzione;
- ogni tipo di collegamento per rendere i lavori completamente funzionanti;
- la verniciatura antiruggine e di finitura dei componenti in modo da non avere diversi colori a seconda delle case costruttrici; il colore dei componenti impiantistici a vista dovrà essere concordato preventivamente con la D.L.
- le targhette indicatrici su tutti i circuiti;
- la numerazione di tutti i conduttori in ogni quadro e scatola di derivazione;
- la messa a terra di tutte le masse;
- gli eventuali giunti di dilatazione e particolari speciali sugli impianti;
- gli staffaggi e le incastellature di sostegno;
- tutte le opere di finitura anche solo necessarie per motivi estetici;
- il piano di qualità di costruzione ed installazione (da sottoporre alla approvazione della direzione lavori nei successivi aggiornamenti) che prevede, pianifica, e programma le condizioni, sequenze, modalità, maestranze, mezzi d'opera e fasi delle attività;
- i disegni di cantiere, il progetto costruttivo e tutti i disegni richiesti dalla Direzione Lavori (in triplice copia). Si intendono per disegni di cantiere tutti i disegni particolareggiati e costruttivi necessari per la completa realizzazione delle Opere (nessuna esclusa). Sarà inoltre facoltà della D.L. di richiedere a suo insindacabile giudizio tutti i disegni, che la medesima riterrà necessari per il buon andamento del cantiere e per la rappresentazione grafica delle opere realizzate. Tutti i disegni dovranno essere firmati da un progettista abilitato;
- i disegni "as built" in Autocad ultima versione di tutti gli impianti in ogni loro parte (in triplice copia, file e copia riproducibile). Tali disegni saranno utilizzati per la manutenzione e gli eventuali potenziamenti degli impianti realizzati. Anche gli "as built" dovranno essere firmati da un progettista abilitato;
- le monografie con le descrizioni di funzionamento e le istruzioni per la gestione degli impianti (manuale d'uso), i dati per la normale manutenzione (manuale di manutenzione) ed il programma di manutenzione, l'elencazione dei pezzi di ricambio e tutti i calcoli di dettaglio (il tutto in triplice copia più copia riproducibile);
- le prove in corso d'opera ed all'atto della messa in funzione degli impianti eseguite secondo le norme e complete in ogni loro parte in modo da garantire la sicurezza ed il perfetto funzionamento da ogni punto di vista, compresa tutta la documentazione relativa;

- l'assistenza per l'avviamento ed il funzionamento iniziale degli impianti per tutto il tempo necessario alla completa messa a regime dei medesimi;
- l'istruzione del personale addetto al funzionamento ed alla normale manutenzione degli impianti;
- la rimozione delle parti di impianto e delle apparecchiature non rispondenti alle specifiche di progetto;
- le certificazioni di conformità per impianti non rientranti nel campo di applicazione del DM 37-08, e se necessarie di rispondenza alle prescrizioni degli Enti di controllo;
- i rapporti di collaudo di tutti gli impianti redatti da professionista abilitato ai sensi del DM 37-08;
- ogni incombenza e spesa per pratiche di qualunque tipo, denunce, approvazioni, licenze, ecc.;
- quant'altro necessario per dare gli impianti completamente finiti a regola d'arte e perfettamente funzionanti.

8. PRINCIPALE NORMATIVA DI RIFERIMENTO

- CEI 64-8 “Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua”
- CEI 81-10 “Protezione contro i fulmini”
- CEI 211-4 “Guida ai metodi di calcolo dei campi elettrici e magnetici generati da linee elettriche” (09-2008)
- Altre normative CEI per quanto applicabili
- UNI 11248:2016 “Illuminazione stradale – Selezione delle categorie illuminotecniche”
- UNI EN 13201-2:2016 “Illuminazione stradale – Parte 2: Requisiti prestazionali”
- UNI EN 13201-3:2016 “Illuminazione stradale – Parte 3: Calcolo delle prestazioni”
- UNI EN 13201-4:2016 “Illuminazione stradale – Parte 4: Metodi di misurazione delle prestazioni fotometriche”
- UNI 10819 “Illuminazione esterna – Requisiti per la limitazione della dispersione verso l’alto del flusso luminoso”

Le direttive applicabili sono

- 2006/95/CE Direttiva Bassa Tensione.
- 2004/108/CE Direttiva compatibilità elettromagnetica

9. ESTRATTO CALCOLI ILLUMINOTECNICI



CARIBONI GROUP_FIVEP 01KI2G00031AHM3_700 KAIM_R5_LA-01_700mA 4K

No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]	Fattore di diminuzione
1	-0.824	-38.638	10.000	0.85
2	15.613	18.611	10.000	0.85
3	-19.599	14.833	10.000	0.85
4	-18.137	-20.108	10.000	0.85
5	15.833	-21.099	10.000	0.85
6	-28.730	-72.223	10.000	0.85
7	34.152	-8.678	10.000	0.85
8	69.468	-5.960	10.000	0.85
9	-36.785	-14.121	10.000	0.85
10	-13.893	33.755	10.000	0.85
11	0.635	34.165	10.000	0.85
12	34.210	7.371	10.000	0.85
13	-39.285	-0.621	10.000	0.85
14	-73.665	-19.741	10.000	0.85
15	489.235	144.490	10.000	0.85
16	471.133	157.889	10.000	0.85
17	450.477	148.911	10.000	0.85
18	466.028	113.135	10.000	0.85
19	490.889	120.071	10.000	0.85
20	446.715	113.623	10.000	0.85
21	439.346	125.642	10.000	0.85
22	417.321	96.402	10.000	0.85
23	-599.602	123.762	10.000	0.85
24	-565.745	130.893	10.000	0.85

CARIBONI GROUP_FIVEP 01KI2G00037AHM3_700 KAIM_R5_LT-06_700mA 4K

No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]	Fattore di diminuzione
25	-644.336	100.760	10.000	0.85
26	-631.668	112.401	10.000	0.85
27	-650.963	141.331	10.000	0.85
28	-634.521	135.751	10.000	0.85
29	-615.088	134.275	10.000	0.85

Numero di pezzi luminosa)	Lampada	(Emissione
------------------------------	---------	------------

24

CARIBONI GROUP_FIVEP -

01KI2G00031AHM3_700 KAIM_R5_LA-

01_700mA 4K

Emissione luminosa 1

Dotazione: 1xR5

128.5W700mA 4K

Rendimento: 100%

Flusso luminoso lampadina:

16690 lm Flusso luminoso

apparecchio: 16690 lm

Potenza: 128.5 W

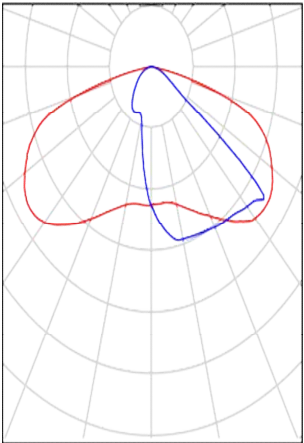
Rendimento luminoso: 129.9 lm/W

Indicazioni di

colorimetria 1x:

CCT 4000 K, CRI

70



5

CARIBONI GROUP_FIVEP –

01KI2G00037AHM3_700 KAIM_R5_LT-06_700mA 4K

Emissione luminosa 1

Dotazione: 1xR5 128.5W700mA 4K

Rendimento: 100%

Flusso luminoso lampadina: 16690 lm

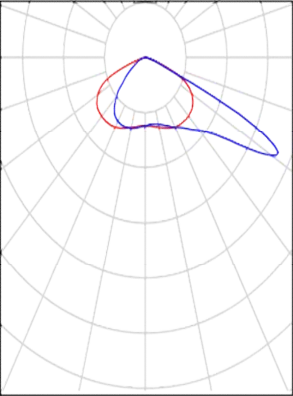
Flusso luminoso apparecchio: 16690 lm

Potenza: 128.5 W

Rendimento luminoso: 129.9 lm/W

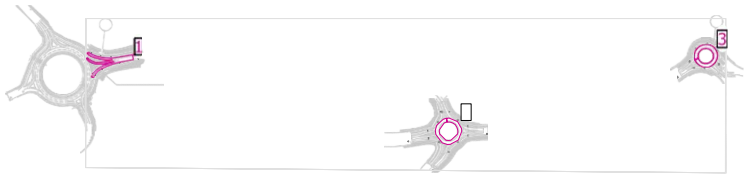
Indicazioni di colorimetria

1x: CCT 4000 K, CRI 70



Flusso luminoso lampadine complessivo: 484010 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 484010 lm, Potenza totale: 3726.5 W,

Rendimento luminoso: 129.9 lm/W



Fattore di diminuzione: 0.85

Generalità

Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	
Min/Max Altezza: 0.000 m						
1 1. INTERSEZIONE	Illuminamento perpendicolare [lx]	30.6	14.1	48.9	0.46	0.29
2 2. ROTATORIA	Illuminamento perpendicolare [lx]	32.6	22.3	43.6	0.68	0.51
3 3.ROTATORIA	Illuminamento perpendicolare [lx]	32.9	21.7	50.9	0.66	0.43

1. INTERSEZIONE / Illuminamento perpendicolare



Fattore di diminuzione: 0.85

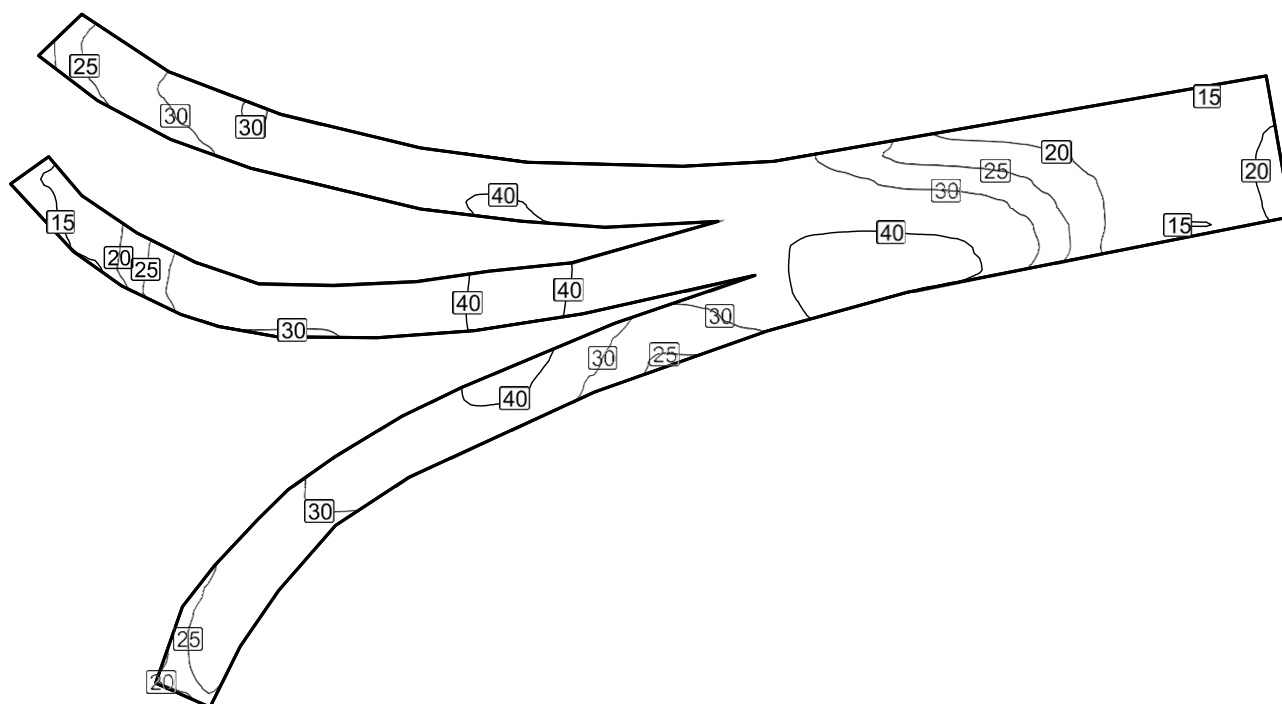
1. INTERSEZIONE: Illuminamento perpendicolare

(Reticolo) Scena luce: Scena luce 1

Medio: 30.6 lx, Min: 14.1 lx, Max: 48.9 lx, Min/Medio: 0.46, Min/Max: 0.29

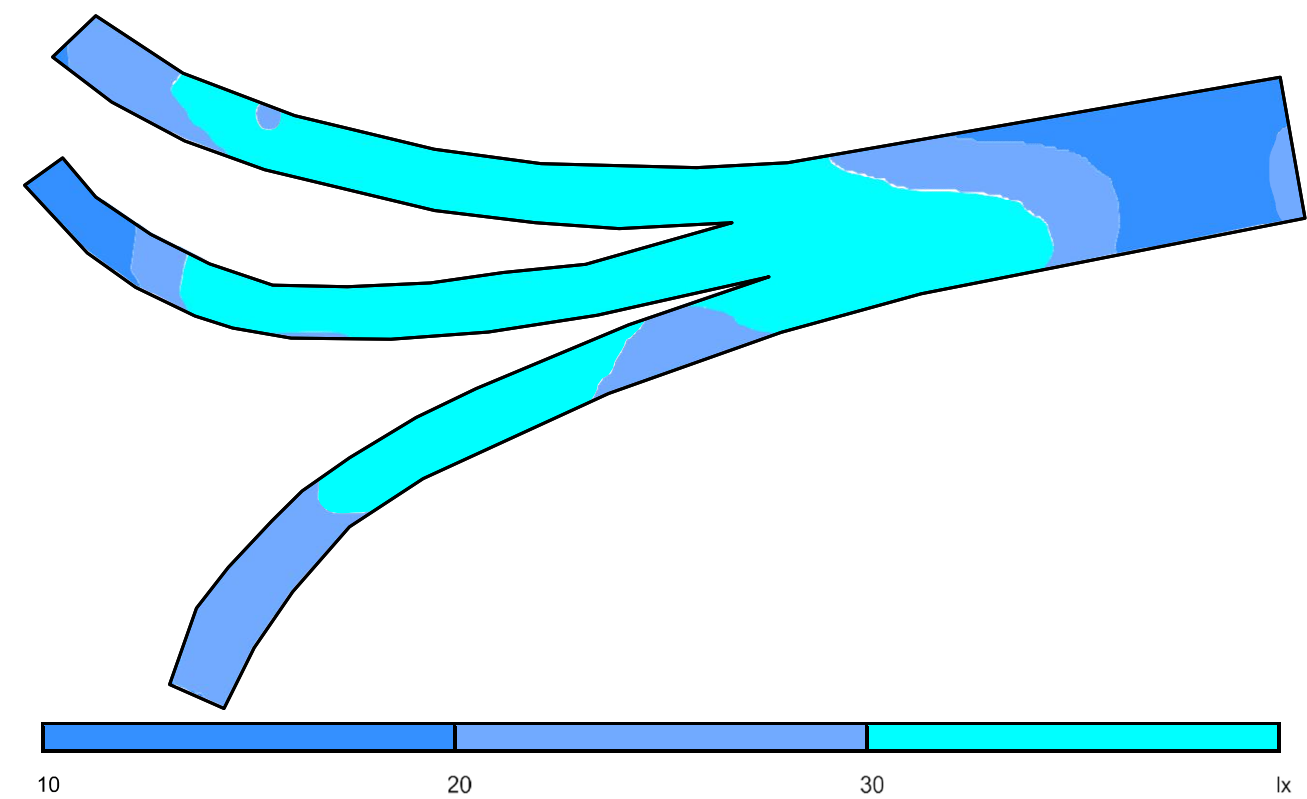
Altezza: 0.000 m

Isolinee [lx]



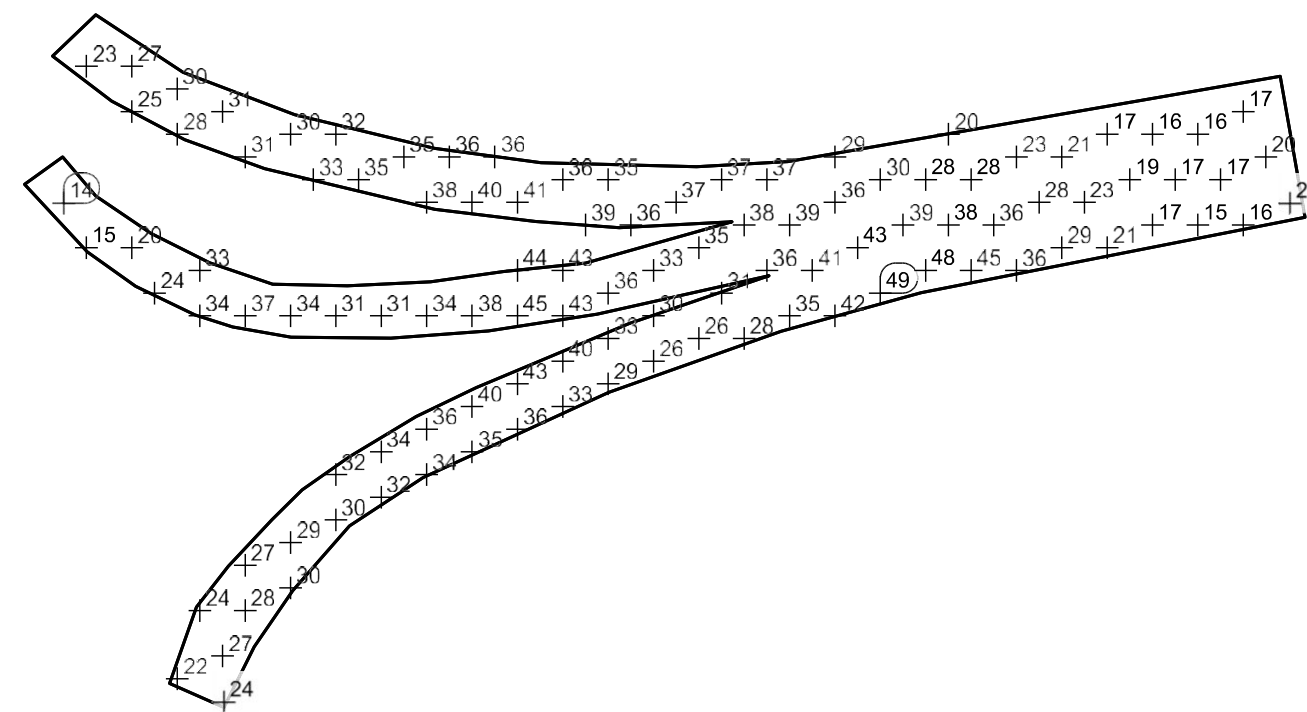
Scala: 1 : 500

Colori sfalsati [lx]



Scala: 1 : 500

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 500

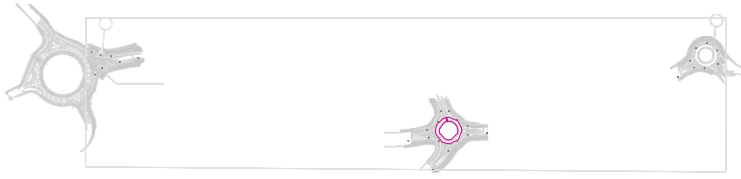
Tabella valori [Ix]

	-23.338	-21.838	-20.338	-18.838	-17.338	-15.838	-14.338	-12.838	-11.338	-9.838	-8.338	-6.838	-5.338	-3.838	-2.338	-0.838
19.845	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
18.345	/	/	23.8	26.1	27.9	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
16.845	/	/	23.4	25.8	27.4	29.1	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
15.345	/	/	/	24.7	26.8	28.5	30.2	31.1	31.1	/	/	/	/	/	/	/
13.845	/	/	/	/	25.4	27.7	29.4	30.4	30.9	30.5	29.6	/	/	/	/	/
12.345	/	/	/	/	/	/	27.9	29.5	30.4	30.4	30.2	30.3	31.1	32.2	33.4	/
10.845	/	/	/	/	/	/	/	/	/	30.5	30.6	31.0	32.0	32.9	34.1	34.9
9.345	14.1	15.3	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	32.8	33.4	34.6	35.7
7.845	/	14.4	15.9	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
6.345	/	14.1	15.4	17.2	19.3	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
4.845	/	/	15.2	17.2	19.7	23.1	27.5	/	/	/	/	/	/	/	/	/
3.345	/	/	/	/	20.1	23.8	28.6	33.0	36.0	/	/	/	/	/	/	/
1.845	/	/	/	/	/	24.4	29.4	33.9	36.9	36.5	35.4	33.7	32.6	31.5	31.3	31.5
0.345	/	/	/	/	/	/	/	34.2	36.9	37.0	35.7	33.7	32.2	31.3	31.0	31.4
-1.155	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-2.655	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-4.155	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-5.655	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-7.155	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-8.655	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	33.3	34.4
-10.155	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	31.5	32.5	33.7
-11.655	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	29.8	30.5	31.4	32.4
-13.155	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	28.6	29.2	29.6	/	/
-14.655	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	27.7	28.8	29.0	/	/	/
-16.155	/	/	/	/	/	/	/	/	/	26.6	28.2	29.2	29.3	/	/	/
-17.655	/	/	/	/	/	/	/	/	25.3	27.3	28.8	29.8	/	/	/	/
-19.155	/	/	/	/	/	/	/	24.0	25.9	27.6	29.2	/	/	/	/	/
-20.655	/	/	/	/	/	/	/	24.8	26.4	28.0	/	/	/	/	/	/
-22.155	/	/	/	/	/	/	/	24.6	26.6	28.1	/	/	/	/	/	/
-23.655	/	/	/	/	/	/	21.6	23.9	26.0	/	/	/	/	/	/	/
-25.155	/	/	/	/	/	/	/	/	24.1	/	/	/	/	/	/	/

[illegible]

m	53.162	54.662	56.162	57.662	59.162
19.845	/	/	/	/	/
18.345	/	/	/	/	/
16.845	/	/	/	/	/
15.345	/	14.7	15.3	16.1	/
13.845	15.5	16.0	16.7	17.7	/
12.345	16.3	16.8	17.6	18.9	20.7
10.845	16.7	17.2	18.1	19.6	21.6
9.345	16.7	17.1	18.0	19.6	21.9
7.845	16.1	16.4	17.3	18.8	21.1
6.345	14.9	14.9	15.7	/	/
4.845	/	/	/	/	/
3.345	/	/	/	/	/
1.845	/	/	/	/	/
0.345	/	/	/	/	/
-1.155	/	/	/	/	/
-2.655	/	/	/	/	/
-4.155	/	/	/	/	/
-5.655	/	/	/	/	/
-7.155	/	/	/	/	/
-8.655	/	/	/	/	/
-10.155	/	/	/	/	/
-11.655	/	/	/	/	/
-13.155	/	/	/	/	/
-14.655	/	/	/	/	/
-16.155	/	/	/	/	/
-17.655	/	/	/	/	/
-19.155	/	/	/	/	/
-20.655	/	/	/	/	/
-22.155	/	/	/	/	/
-23.655	/	/	/	/	/
-25.155	/	/	/	/	/

2. ROTATORIA / Illuminamento perpendicolare



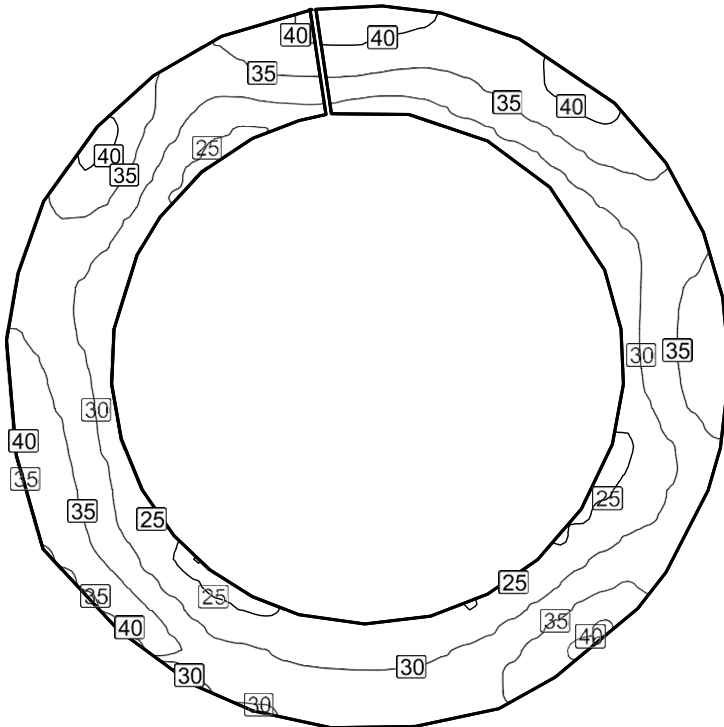
Fattore di diminuzione: 0.85

2. ROTATORIA: Illuminamento perpendicolare (Reticolo) Scena luce: Scena luce 1

Medio: 32.6 lx, Min: 22.3 lx, Max: 43.6 lx, Min/Medio: 0.68, Min/Max: 0.51

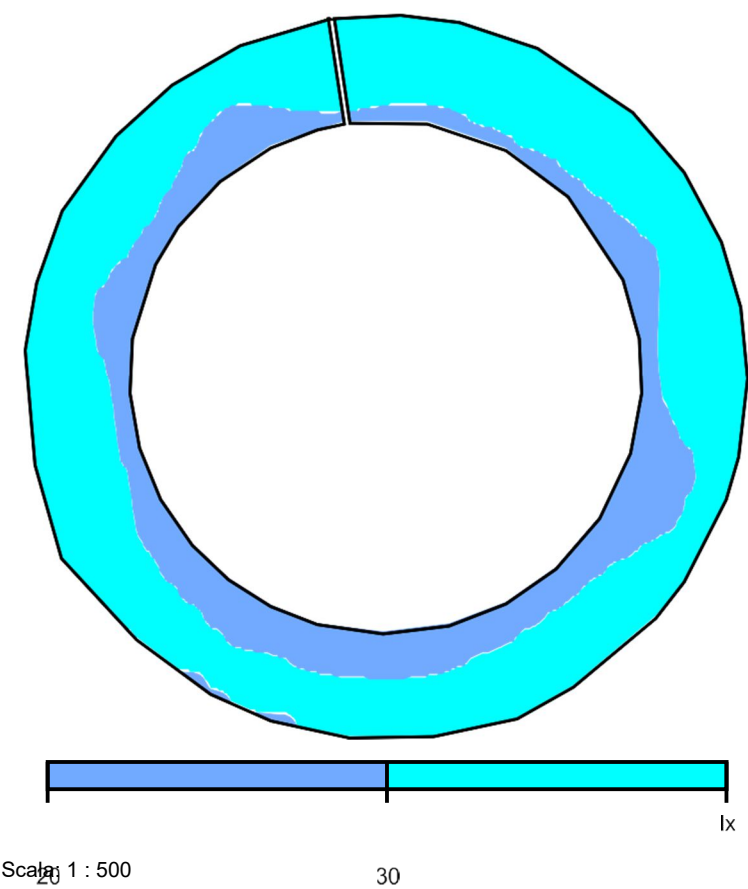
Altezza: 0.000 m

Isolinee [lx]



Scala: 1 : 500

Colori sfalsati [Ix]



Raster dei valori [Ix]

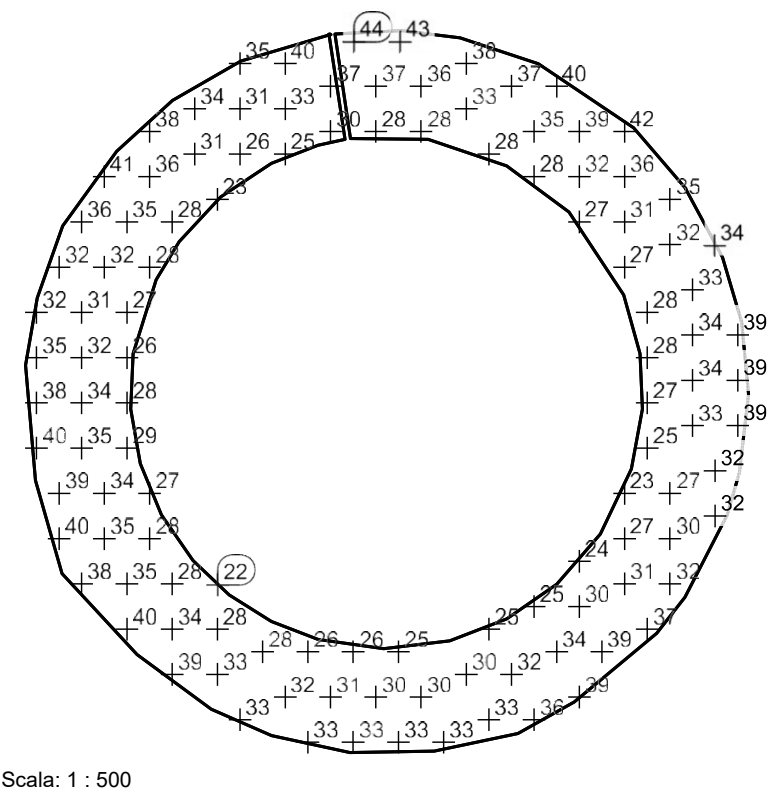
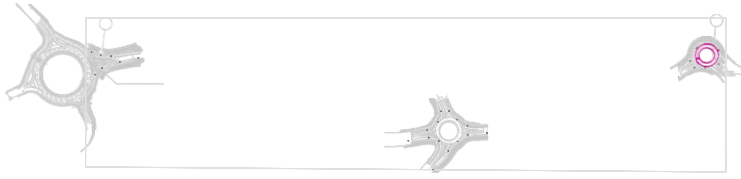


Tabella valori [Ix]

m	-22.923	-21.423	-19.923	-18.423	-16.923	-15.423	-13.923	-12.423	-10.923	-9.423	-7.923	-6.423	-4.923	-3.423	-1.923	-0.423
21.236	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	43.6	43.6
19.736	/	/	/	/	/	/	/	/	/	35.4	37.7	39.5	39.9	40.2	40.5	40.5
18.236	/	/	/	/	/	/	/	/	33.6	33.5	34.9	36.4	36.8	37.0	37.2	37.1
16.736	/	/	/	/	/	/	35.3	33.6	32.2	31.2	31.7	32.8	33.3	33.4	33.5	33.1
15.236	/	/	/	/	/	38.4	35.5	32.3	30.1	28.5	28.1	28.9	29.3	29.6	29.3	28.3
13.736	/	/	/	/	41.5	38.1	34.2	30.8	27.9	25.8	24.7	24.8	/	/	/	/
12.236	/	/	/	40.7	40.3	36.4	32.4	28.8	25.7	23.3	/	/	/	/	/	/
10.736	/	/	/	39.7	37.9	34.5	30.2	26.3	23.4	/	/	/	/	/	/	/
9.236	/	/	36.3	37.2	35.5	32.2	28.2	24.5	/	/	/	/	/	/	/	/
7.736	/	32.4	34.9	34.7	32.6	29.6	26.2	/	/	/	/	/	/	/	/	/
6.236	/	32.1	33.0	32.3	30.4	27.6	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
4.736	/	32.2	31.8	30.6	28.5	25.8	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
3.236	32.3	32.5	31.4	29.5	27.1	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
1.736	33.9	33.1	31.6	29.0	26.0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
0.236	35.3	34.1	32.2	29.4	25.8	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-1.264	36.6	35.0	32.9	30.2	26.5	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-2.764	37.7	35.9	33.8	31.1	27.6	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-4.264	38.7	36.8	34.4	31.7	28.5	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-5.764	39.7	37.7	35.2	32.2	28.9	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-7.264	40.5	38.5	35.9	32.9	29.4	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-8.764	/	39.2	36.8	33.7	30.4	26.7	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-10.264	/	39.8	37.4	34.5	31.1	27.4	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-11.764	/	39.5	37.6	34.9	31.6	28.1	24.7	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-13.264	/	38.5	37.5	35.6	32.7	29.6	26.2	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-14.764	/	/	38.0	37.1	34.7	31.9	28.3	24.8	22.3	/	/	/	/	/	/	/
-16.264	/	/	/	38.6	37.2	34.5	31.1	27.9	25.1	22.9	/	/	/	/	/	/
-17.764	/	/	/	/	39.9	37.4	34.5	31.3	28.1	25.8	24.5	23.5	/	/	/	/
-19.264	/	/	/	/	/	40.7	37.4	34.2	30.8	28.9	27.9	27.2	26.5	26.0	25.7	25.6
-20.764	/	/	/	/	/	/	39.0	36.0	33.3	31.3	30.9	30.1	29.2	28.6	28.3	28.1
-22.264	/	/	/	/	/	/	/	/	33.9	32.7	32.4	31.7	31.0	30.5	30.4	30.3
-23.764	/	/	/	/	/	/	/	/	/	32.8	33.0	32.5	32.2	31.9	31.8	31.8
-25.264	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	32.7	32.9	33.0	33.0

[illegible]

3. ROTATORIA / Illuminamento perpendicolare



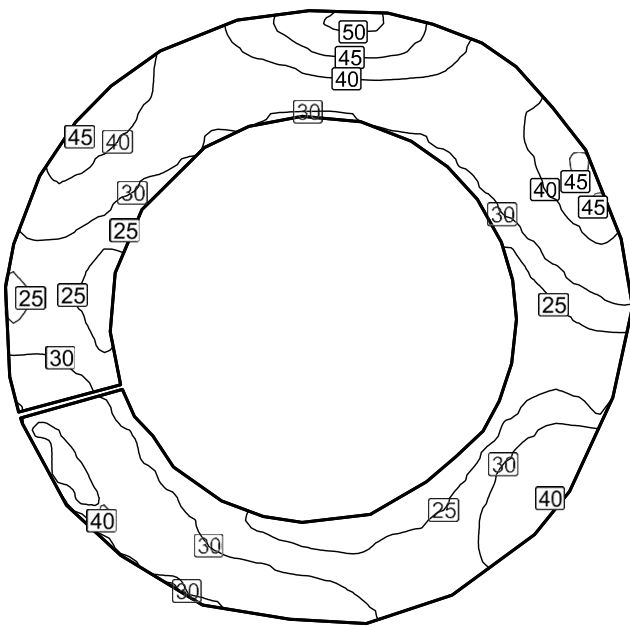
Fattore di diminuzione: 0.85

3.ROTATORIA: Illuminamento perpendicolare

(Reticolo) Scena luce: Scena luce 1

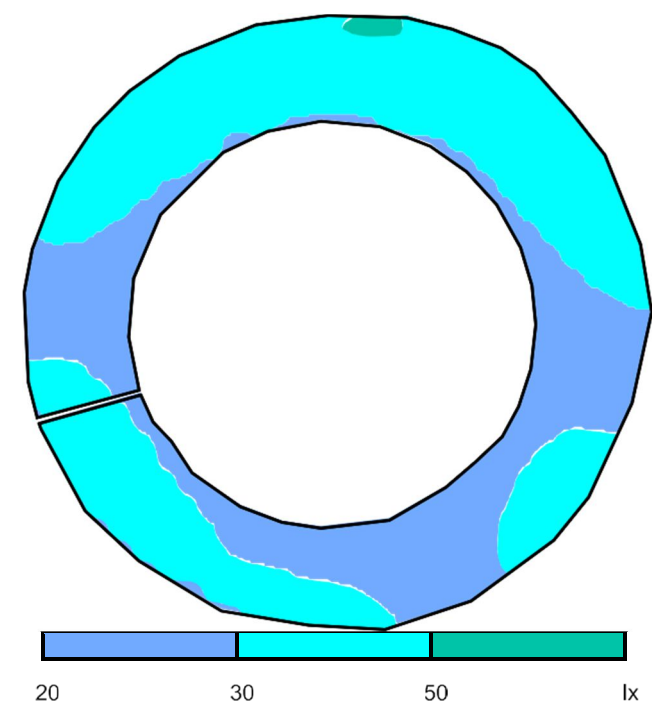
Medio: 32.9 lx, Min: 21.7 lx, Max: 50.9 lx, Min/Medio: 0.66, Min/Max: 0.43

Altezza: 0.000 m

Isolinee [lx]

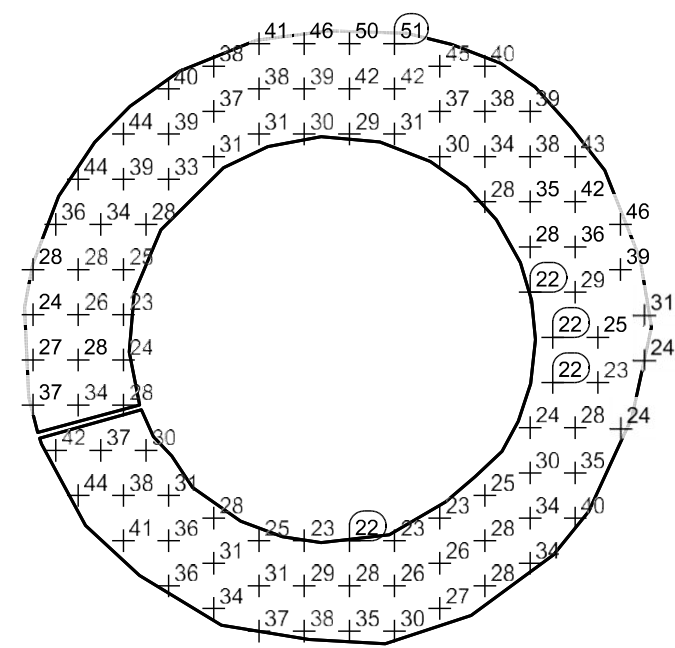
Scala: 1 : 500

Colori sfalsati [lx]



Scala: 1 : 500

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 500

Tabella valori [lx]

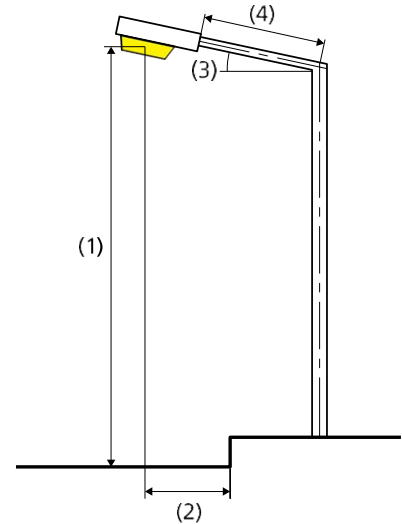
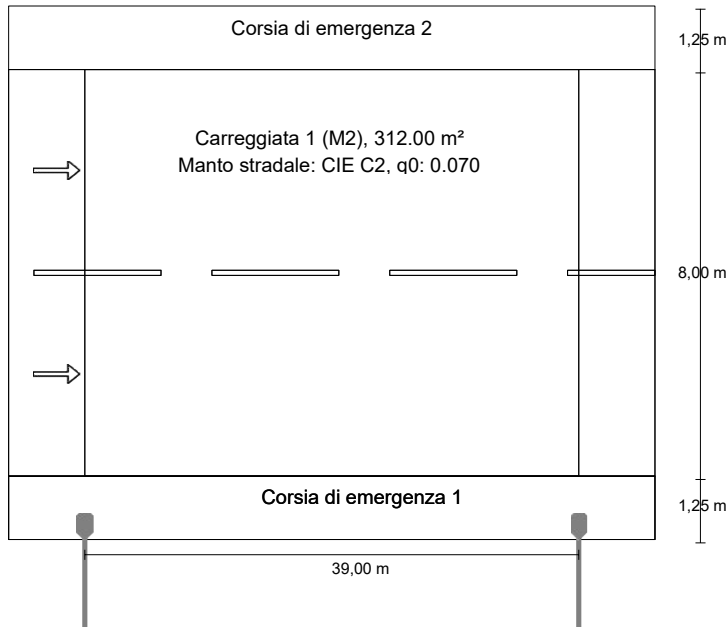
m	-19.266	-17.766	-16.266	-14.766	-13.266	-11.766	-10.266	-8.766	-7.266	-5.766	-4.266	-2.766	-1.266	0.234	1.734	3.234	4.734
19.150	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	41.1	43.4	46.1	48.5	50.3	50.9	50.8
17.650	/	/	/	/	/	/	/	/	38.3	38.9	40.1	41.4	43.4	45.2	46.5	46.9	46.9
16.150	/	/	/	/	/	/	40.3	39.0	38.3	38.0	37.9	38.4	39.3	40.6	41.6	41.9	42.2
14.650	/	/	/	/	/	42.8	40.3	38.3	36.8	35.9	35.0	34.6	34.6	35.2	35.8	36.2	36.7
13.150	/	/	/	/	44.4	41.8	38.8	36.3	34.5	32.7	31.3	30.2	29.7	29.5	29.4	30.0	31.2
11.650	/	/	/	45.2	42.4	39.5	36.3	33.6	31.2	29.1	/	/	/	/	/	/	/

VIABILITA' PRINCIPALE - M2

EN 13201:2015

CARIBONI GROUP_FIVEP

01KI2G00032AHM3_700 KAIM_R5_ME-01_700mA
4K



Risultati per i campi di valutazione

Fattore di diminuzione: 0.85

Carreggiata 1 (M2)

Lm [cd/m²] ≥ 1.50	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.70	TI [%] ≤ 10	EIR ≥ 0.35
1.52	0.59	0.77	10	0.51

✓ ✓ ✓ ✓ ✓

Lampadina:	1xR5 128.5W700mA 4K
Flusso luminoso (lampada):	16689.85 lm
Flusso luminoso (lampadina):	16690.00 lm
Ore di esercizio	
4000 h:	100.0 %, 128.5 W
W/km:	3341.0
Disposizione:	su un lato sotto
Distanza pali:	39.000 m
Inclinazione braccio (3):	0.0°
Lunghezza braccio (4):	2.000 m
Altezza fuochi (1):	10.000 m
Sporgenza punto luce (2):	-1.000 m
ULR:	-1.00

Risultati per gli indicatori dell'efficienza energetica

Indice della densità di potenza (Dp)

0.016 W/lxm²

Densità di consumo energetico

Disposizione: KAIM_R5_ME-01_700mA 4K

1.6 kWh/m² anno

(514.0 kWh/anno)

ULOR: 0.00

Valori massimi dell'intensità luminosa

a 70° e oltre 590 cd/klm *

a 80° e oltre 57.0 cd/klm *

a 90° e oltre 0.00 cd/klm *

Classe intensità luminose: G*3

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

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

La disposizione rispetta la classe degli indici di abbagliamento D.4

Carreggiata 1 (M2)

Fattore di
diminuzione: 0.85
Reticolo: 13 x 6
Punti

Lm [cd/m²] ≥ 1.50	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.70	TI [%] ≤ 10	EIR ≥ 0.35
✓ 1.52	✓ 0.59	✓ 0.77	✓ 10	✓ 0.51

Osservatori corrispondenti (2):

Osservatore	Posizione [m]	Lm [cd/m²] ≥ 1.50	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.70	TI [%] ≤ 10
Osservatore 1	(-60.000, 3.250, 1.500)	1.52	0.60	0.78	10
Osservatore 2	(-60.000, 7.250, 1.500)	1.66	0.59	0.77	7

Carreggiata 1 (M2)

Illuminamento orizzontale [lx]

Reticolo: 13 x 6 Punti

8.583	32.5	28.4	24.4	20.7	17.8	16.0	15.2	16.0	17.8	20.7	24.2	28.2	32.7
7.250	37.4	32.1	27.1	22.8	19.5	17.3	16.6	17.2	19.3	22.7	26.9	31.9	37.6
5.917	40.4	33.9	28.4	23.4	19.8	17.6	16.7	17.4	19.7	23.2	28.1	34.0	40.7
4.583	41.5	35.6	29.0	23.0	18.9	16.4	15.4	16.4	18.8	22.9	28.8	35.5	41.6
3.250	42.0	37.4	29.8	22.3	16.9	13.9	13.0	14.0	17.0	22.4	29.6	37.3	42.1
1.917	40.9	36.7	28.3	20.3	14.3	11.1	10.1	11.2	14.4	20.4	28.4	36.8	41.0
M	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500	31.500	34.500	37.500

Em [lx] Emin [lx] Emax [lx] g1 g2 25.1 10.1 42.1 0.400 0.239

Osservatore 1

Luminanza con carreggiata asciutta [cd/m²]

Reticolo: 13 x 6 Punti

8.583	1.21	1.09	1.01	0.94	0.92	0.94	1.00	1.07	1.13	1.18	1.23	1.23	1.28
7.250	1.37	1.25	1.15	1.09	1.08	1.09	1.19	1.28	1.35	1.40	1.43	1.44	1.49
5.917	1.49	1.34	1.28	1.25	1.24	1.29	1.37	1.52	1.57	1.59	1.60	1.58	1.63
4.583	1.58	1.47	1.42	1.41	1.46	1.53	1.58	1.76	1.81	1.80	1.79	1.70	1.71
3.250	1.67	1.66	1.64	1.64	1.67	1.72	1.79	1.93	2.07	2.11	2.07	1.92	1.79
1.917	1.77	1.77	1.79	1.69	1.53	1.64	1.82	2.01	2.15	2.27	2.19	2.03	1.83
m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500	31.500	34.500	37.500

Lm [cd/m²] Lmin [cd/m²] Lmax [cd/m²] g1 g2 1.52 0.92 2.27 0.605 0.406

Luminanza con lampada nuova [cd/m²]

Reticolo: 13 x 6 Punti

8.583	1.42	1.29	1.18	1.11	1.08	1.11	1.17	1.26	1.33	1.39	1.45	1.45	1.50
7.250	1.61	1.47	1.35	1.29	1.27	1.29	1.41	1.51	1.58	1.65	1.68	1.70	1.75
5.917	1.75	1.58	1.51	1.47	1.46	1.52	1.62	1.79	1.84	1.87	1.88	1.86	1.92
4.583	1.86	1.73	1.67	1.66	1.72	1.80	1.86	2.07	2.13	2.12	2.11	2.00	2.01
3.250	1.97	1.95	1.93	1.94	1.97	2.02	2.10	2.27	2.43	2.49	2.44	2.26	2.10
1.917	2.08	2.08	2.10	1.99	1.80	1.93	2.14	2.36	2.53	2.67	2.58	2.38	2.15
m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500	31.500	34.500	37.500

Lm [cd/m²] Lmin [cd/m²] Lmax [cd/m²] g1 g2 1.79 1.08 2.67 0.605 0.406

Osservatore 2
Luminanza con carreggiata asciutta [cd/m²]

Reticolo: 13 x 6 Punti

8.583	1.24	1.12	1.05	0.99	0.97	1.00	1.06	1.14	1.20	1.23	1.27	1.26	1.31
7.250	1.42	1.31	1.23	1.19	1.18	1.23	1.29	1.40	1.45	1.48	1.49	1.49	1.53
5.917	1.61	1.48	1.45	1.42	1.47	1.52	1.55	1.71	1.72	1.69	1.67	1.64	1.70
4.583	1.75	1.68	1.70	1.76	1.84	1.86	1.89	2.03	2.03	1.96	1.90	1.79	1.78
3.250	1.89	1.93	1.99	1.96	1.89	2.05	2.15	2.24	2.31	2.30	2.20	2.04	1.91
1.917	1.70	1.75	1.79	1.77	1.76	1.84	1.97	2.11	2.25	2.33	2.23	2.05	1.86
m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500	31.500	34.500	37.500

m [cd/m²] Lmin [cd/m²] Lmax [cd/m²] g1 g2 1.66 0.97 2.33 0.587 0.418

L

Luminanza con lampada nuova [cd/m²]

Reticolo: 13 x 6 Punti

8.583	1.46	1.32	1.23	1.17	1.15	1.18	1.25	1.34	1.41	1.45	1.49	1.48	1.54
7.250	1.67	1.54	1.45	1.40	1.39	1.44	1.51	1.65	1.71	1.74	1.75	1.75	1.80
5.917	1.89	1.74	1.70	1.67	1.73	1.79	1.82	2.01	2.03	1.99	1.96	1.93	2.00
4.583	2.05	1.98	1.99	2.07	2.16	2.19	2.22	2.39	2.39	2.30	2.24	2.11	2.10
3.250	2.22	2.28	2.35	2.31	2.22	2.42	2.53	2.64	2.72	2.71	2.59	2.40	2.24
1.917	2.00	2.06	2.10	2.08	2.08	2.17	2.31	2.48	2.65	2.74	2.62	2.41	2.18
m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500	31.500	34.500	37.500

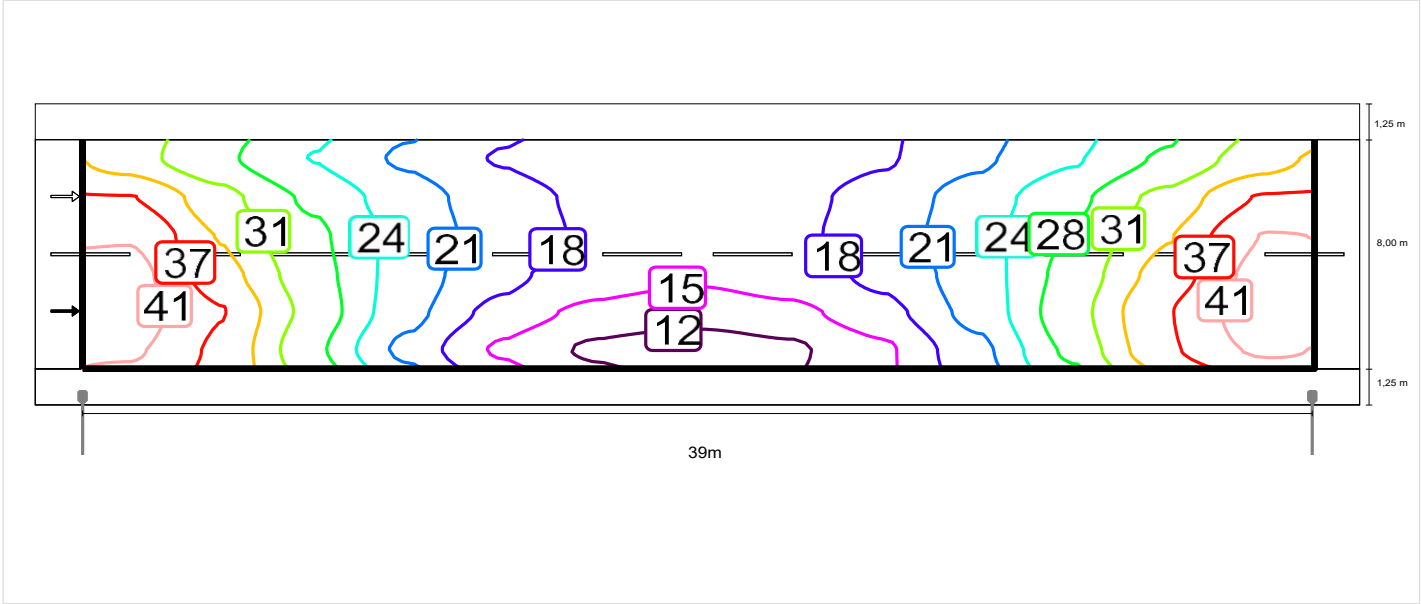
Lm [cd/m²] Lmin [cd/m²] Lmax [cd/m²] g1 g2 1.95 1.15 2.74 0.587 0.

Carreggiata 1 (M2)

Fattore di diminuzione: 0.85
Reticolo: 13 x 6 Punti

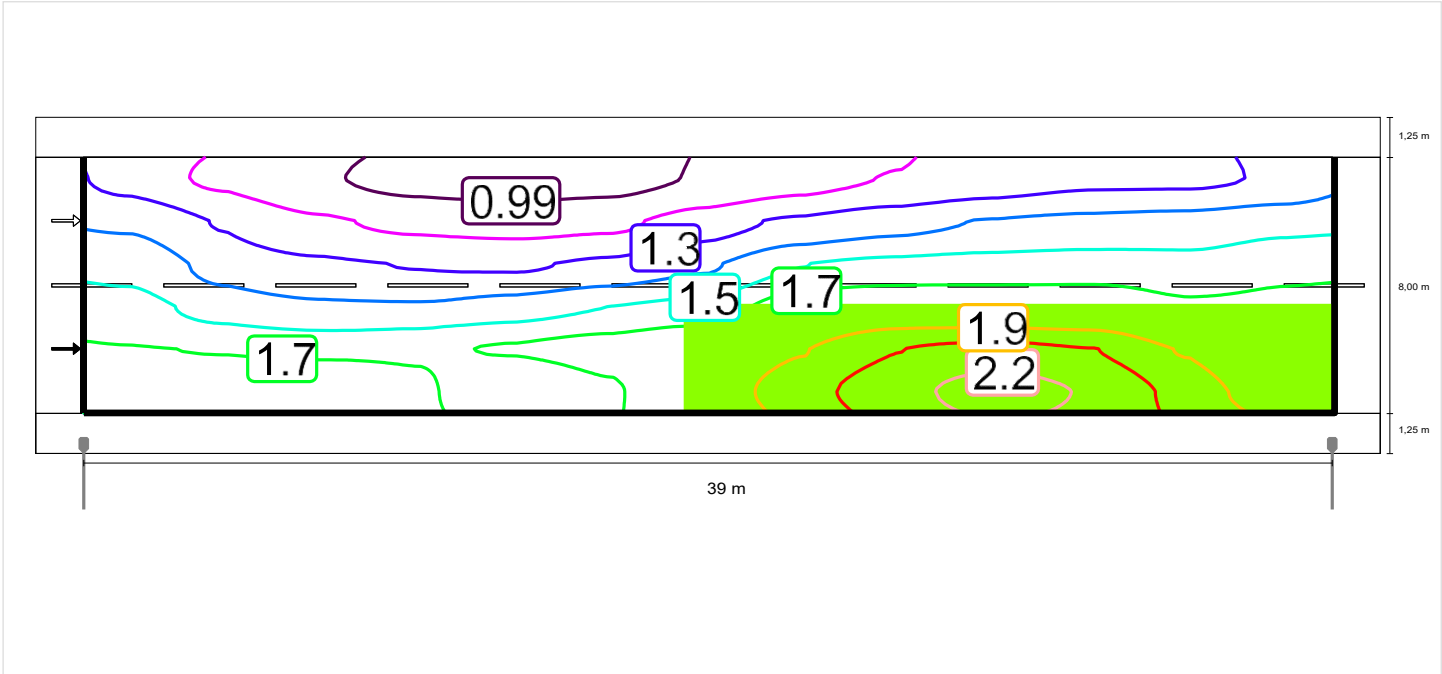
Lm [cd/m²] ≥ 1.50	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.70	TI [%] ≤ 10	EIR ≥ 0.35
✓ 1.52	✓ 0.59	✓ 0.77	✓ 10	✓ 0.51

Illuminamento orizzontale

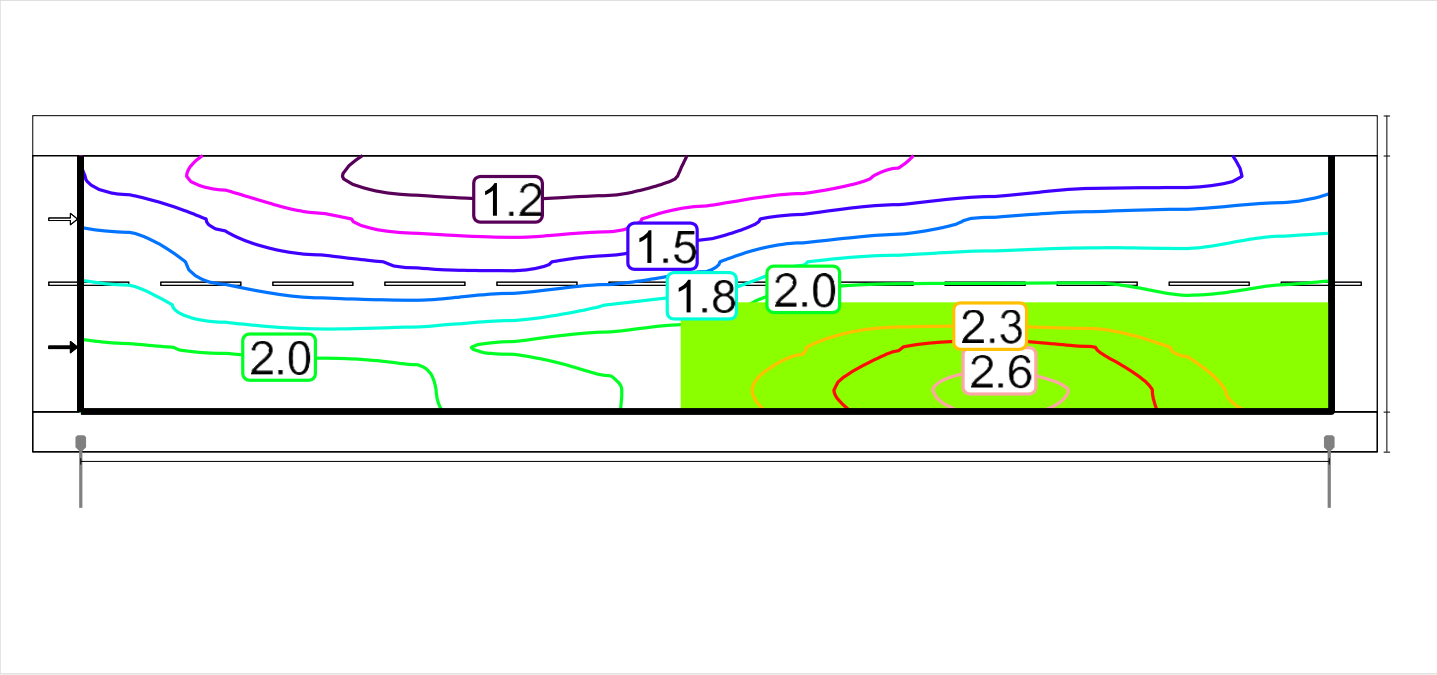


Osservatore 1

Luminanza con carreggiata asciutta

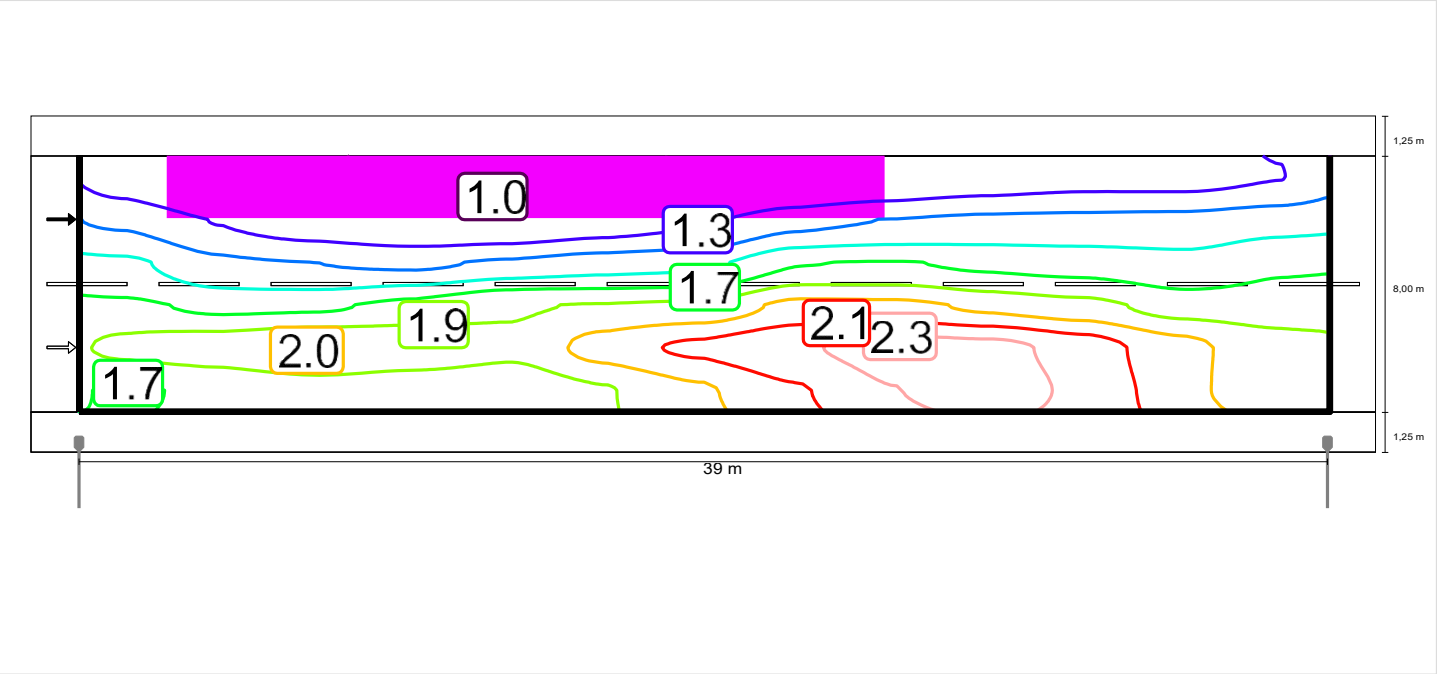


Luminanza con lampada nuova

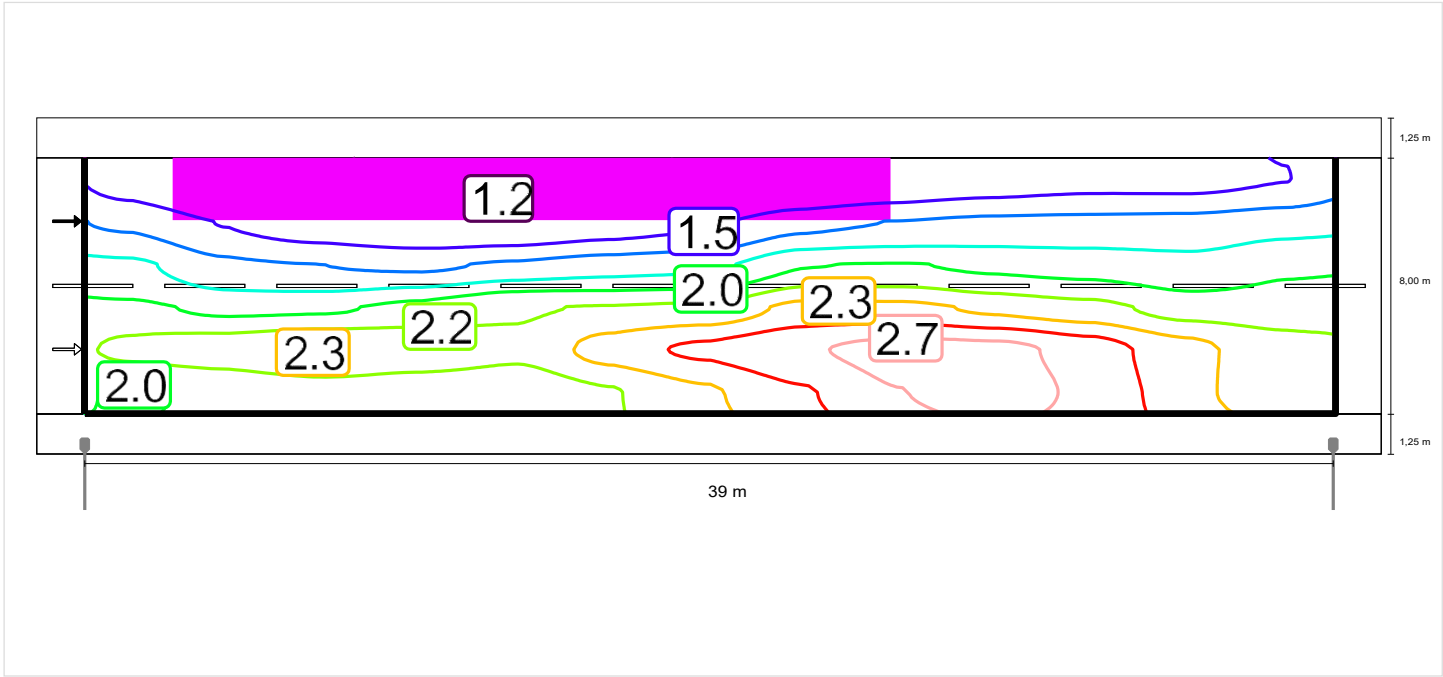


Osservatore 2

Luminanza con carreggiata asciutta



Luminanza con lampada nuova

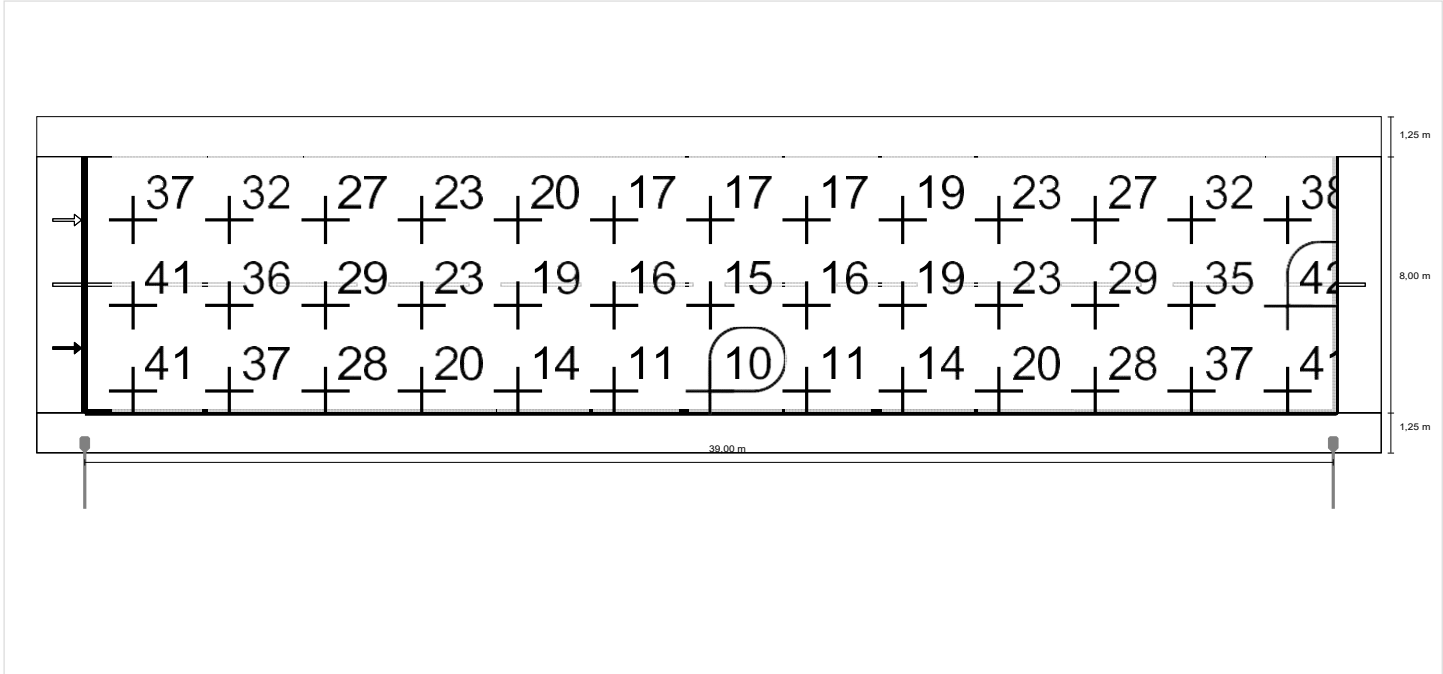


Carreggiata 1 (M2)

Fattore di diminuzione: 0.85
Reticolo: 13 x 6 Punti

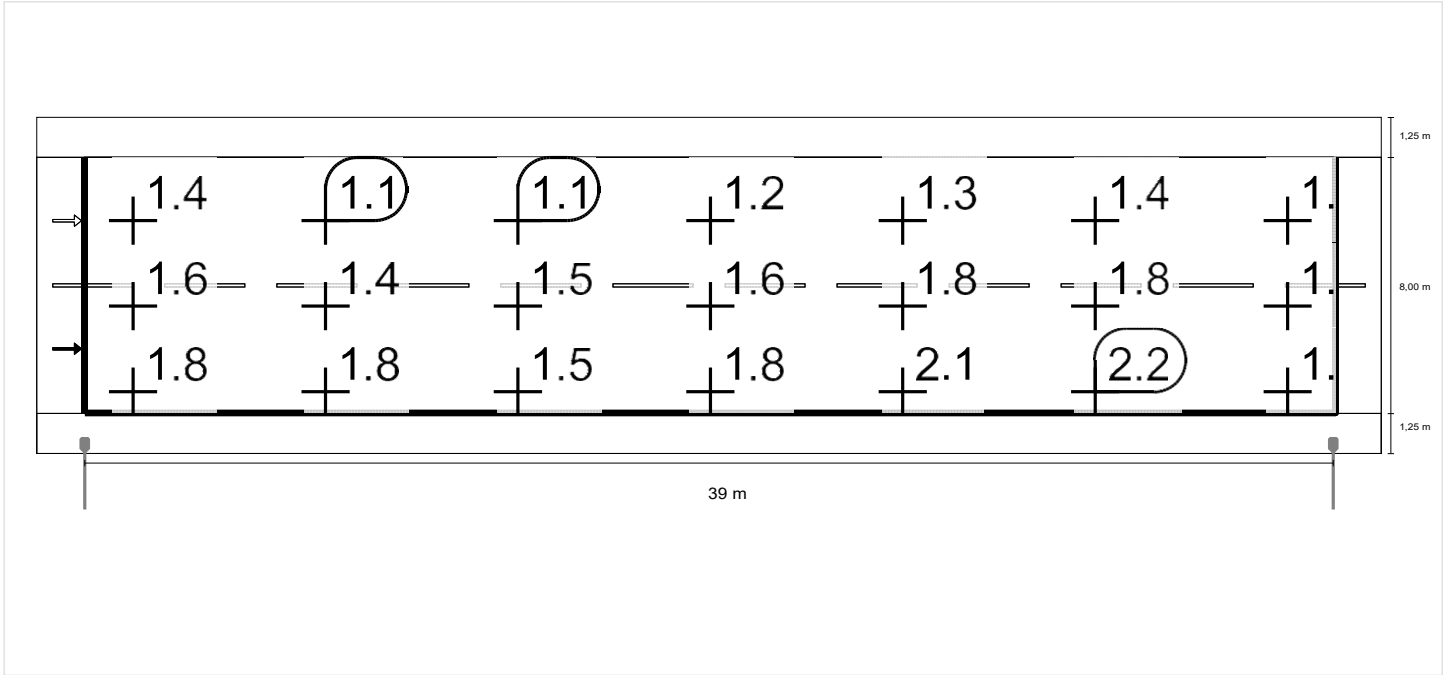
Lm [cd/m²]	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.70	TI [%] ≤ 10	EIR ≥ 0.35
✓ 1.52	✓ 0.59	✓ 0.77	✓ 10	✓ 0.51

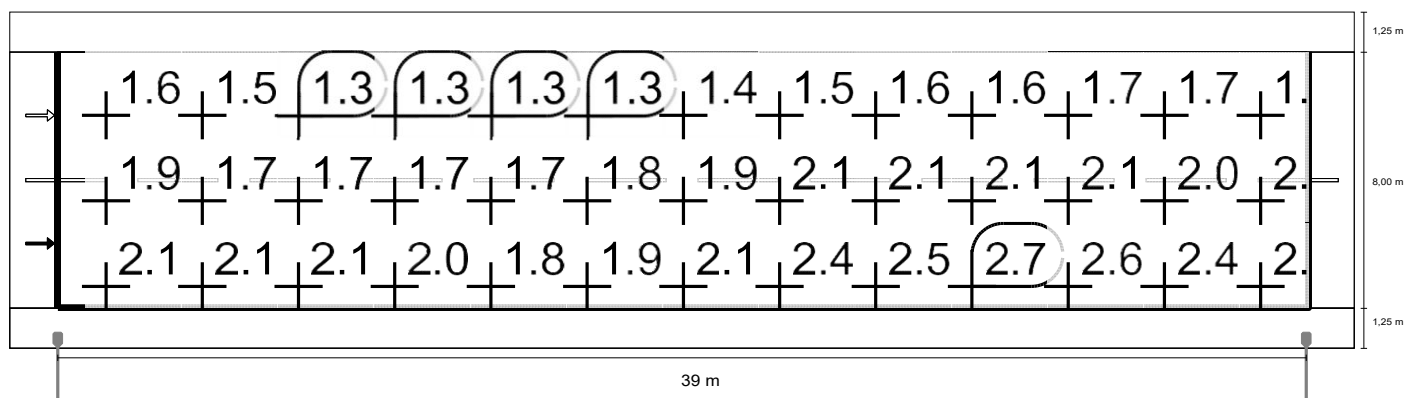
Illuminamento orizzontale



Osservatore 1

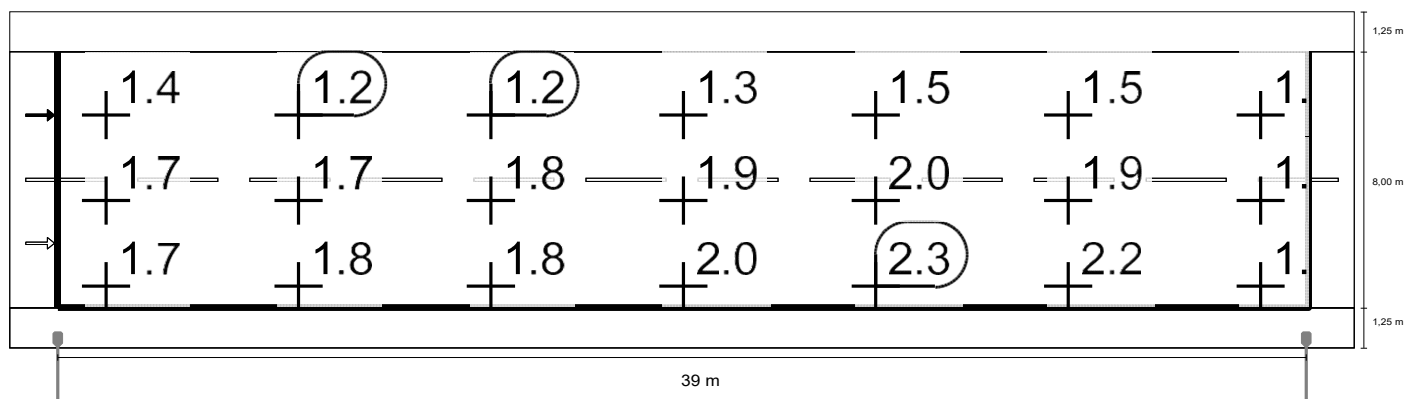
Luminanza con carreggiata asciutta

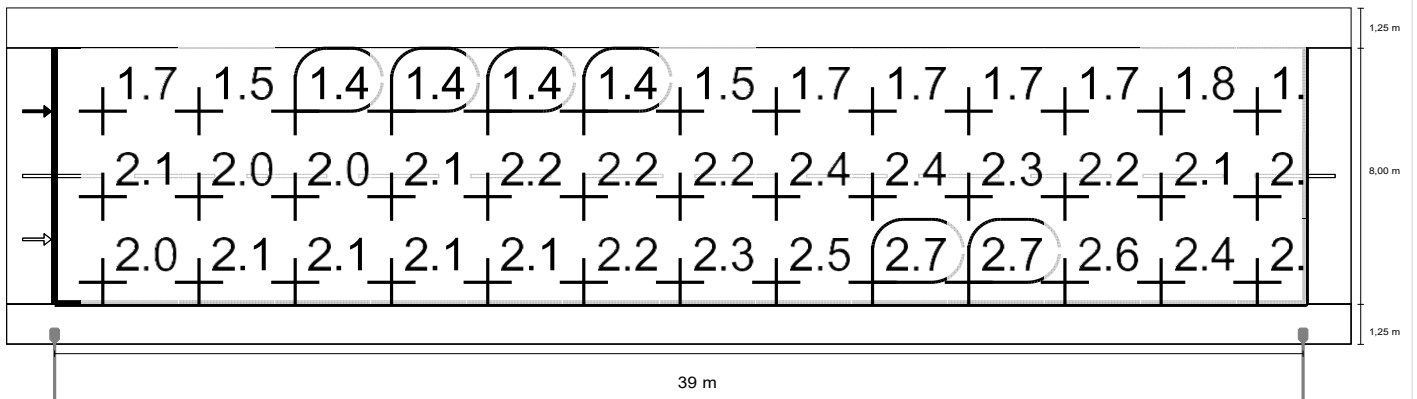




Osservatore 2

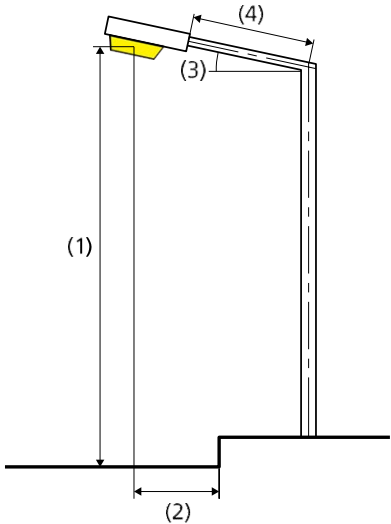
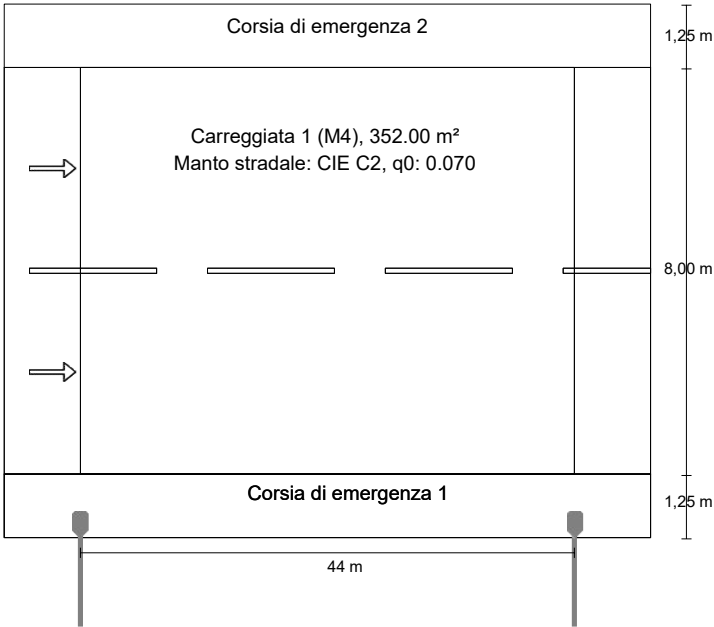
Luminanza con carreggiata asciutta





VIABILITA' SECONDARIA - M4
EN 13201:2015

CARIBONI GROUP_FIVEP
01KI3D60032AHM3_700 KAISX_R3_ME-
01_700mA 4K



Risultati per i campi di valutazione

Fattore di diminuzione: 0.85

Carreggiata 1 (M4)

Lm [cd/m²] ≥ 0.75	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.60	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 0.82	✓ 0.53	✓ 0.63	✓ 10	✓ 0.51

Risultati per gli indicatori dell'efficienza energetica

Indice della densità di potenza (Dp)

0.016 W/lxm²

Densità di consumo energetico

Disposizione: KAISX_R3_ME-01_700mA 4K

0.9 kWh/m² anno

(312.0 kWh/anno)

Lampadina:	1xR3 78W700mA 4K X
Flusso luminoso (lampada):	10084.91 lm
Flusso luminoso (lampadina):	10085.00 lm
Ore di esercizio	
4000 h:	100.0 %, 78.0 W
W/km:	1794.0
Disposizione:	su un lato sotto
Distanza pali:	44.000 m
Inclinazione braccio (3):	0.0°
Lunghezza braccio (4):	2.000 m
Altezza fuochi (1):	10.000 m
Sporgenza punto luce (2):	-1.000 m

ULR: -1.00

ULOR: 0.00

Valori massimi dell'intensità luminosa

a 70° e oltre 590 cd/klm *

a 80° e oltre 57.0 cd/klm *

a 90° e oltre 0.00 cd/klm *

Classe intensità luminose: G*3

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

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

La disposizione rispetta la classe degli indici di abbagliamento D.4

Carreggiata 1 (M4)

Fattore di
diminuzione: 0.85
Reticolo: 15 x 6
Punti

Lm [cd/m²] ≥ 0.75	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.60	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 0.82	✓ 0.53	✓ 0.63	✓ 10	✓ 0.51

Osservatori corrispondenti (2):

Osservatore	Posizione [m]	Lm [cd/m²] ≥ 0.75	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.60	TI [%] ≤ 15
Osservatore 1	(-60.000, 3.250, 1.500)	0.82	0.54	0.63	10
Osservatore	(-60.000, 7.250, 1.500)	0.89	0.53	0.65	7

Illuminamento orizzontale [lx]

Reticolo: 15 x 6 Punti

8.583	19.4	16.9	14.3	11.9	9.81	8.23	7.20	6.87	7.15	8.16	9.74	11.9	14.3	16.8	19.5
7.250	22.3	19.1	16.0	13.1	10.8	8.96	7.81	7.29	7.72	8.85	10.7	13.1	15.9	19.0	22.4
5.917	24.1	20.2	16.7	13.5	11.0	9.12	7.79	7.37	7.73	9.00	10.9	13.4	16.6	20.3	24.3
4.583	24.8	21.2	17.2	13.4	10.5	8.56	7.27	6.83	7.25	8.50	10.4	13.3	17.1	21.2	24.9
3.250	25.1	22.4	17.8	13.1	9.60	7.34	6.12	5.76	6.12	7.34	9.61	13.1	17.7	22.3	25.2
1.917	24.4	22.0	17.0	12.1	8.27	5.95	4.77	4.43	4.79	5.97	8.29	12.1	17.1	22.1	24.5
m	1.467	4.400	7.333	10.267	13.200	16.133	19.067	22.000	24.933	27.867	30.800	33.733	36.667	39.600	42.533

Em [lx] Emin [lx] Emax [lx] g1 g2 13.5 4.43 25.2 0.329 0.176

Osservatore 1

Luminanza con carreggiata asciutta [cd/m²]

Reticolo: 15 x 6 Punti

8.583	0.70	0.62	0.56	0.51	0.47	0.44	0.46	0.49	0.52	0.58	0.63	0.66	0.71	0.72	0.75
7.250	0.79	0.71	0.63	0.58	0.54	0.52	0.54	0.58	0.63	0.71	0.75	0.79	0.83	0.84	0.86
5.917	0.85	0.75	0.68	0.63	0.62	0.61	0.62	0.70	0.74	0.86	0.89	0.90	0.92	0.92	0.94
4.583	0.88	0.80	0.73	0.69	0.69	0.70	0.76	0.84	0.89	1.00	1.03	1.02	1.03	0.98	0.97
3.250	0.91	0.87	0.81	0.77	0.78	0.81	0.88	0.96	1.01	1.11	1.20	1.22	1.20	1.10	1.01
1.917	0.94	0.91	0.86	0.83	0.85	0.81	0.78	0.93	1.04	1.17	1.25	1.31	1.26	1.15	1.01
m	1.467	4.400	7.333	10.267	13.200	16.133	19.067	22.000	24.933	27.867	30.800	33.733	36.667	39.600	42.533

Lm [cd/m²] Lmin [cd/m²] Lmax [cd/m²] g1 g2 0.82 0.44 1.31 0.540 0.335

Luminanza con lampada nuova [cd/m²]

Reticolo: 15 x 6 Punti

8.583	0.82	0.73	0.66	0.60	0.55	0.52	0.54	0.58	0.62	0.68	0.74	0.78	0.83	0.85	0.88
7.250	0.93	0.83	0.74	0.68	0.63	0.61	0.63	0.68	0.74	0.83	0.89	0.94	0.97	0.99	1.01
5.917	1.00	0.88	0.80	0.75	0.73	0.72	0.73	0.82	0.87	1.01	1.05	1.06	1.08	1.08	1.11
4.583	1.03	0.94	0.86	0.82	0.81	0.83	0.90	0.99	1.04	1.18	1.21	1.20	1.22	1.15	1.15
3.250	1.07	1.02	0.95	0.91	0.92	0.96	1.04	1.13	1.19	1.31	1.41	1.43	1.41	1.30	1.19
1.917	1.11	1.07	1.02	0.97	1.00	0.95	0.92	1.10	1.23	1.38	1.47	1.55	1.48	1.36	1.19
m	1.467	4.400	7.333	10.267	13.200	16.133	19.067	22.000	24.933	27.867	30.800	33.733	36.667	39.600	42.533

Lm [cd/m²] Lmin [cd/m²] Lmax [cd/m²] g1 g2 0.96 0.52 1.55 0.540 0.335

Osservatore 2

Luminanza con carreggiata asciutta [cd/m²]

Reticolo: 15 x 6 Punti

8.583	0.71	0.63	0.57	0.53	0.49	0.47	0.48	0.52	0.56	0.62	0.66	0.69	0.73	0.73	0.76
7.250	0.81	0.73	0.65	0.61	0.59	0.58	0.60	0.65	0.68	0.77	0.81	0.84	0.85	0.86	0.88
5.917	0.89	0.80	0.75	0.71	0.71	0.71	0.76	0.83	0.84	0.96	0.98	0.96	0.95	0.94	0.97
4.583	0.94	0.88	0.83	0.81	0.85	0.90	0.97	1.02	1.06	1.14	1.15	1.11	1.09	1.02	1.01
3.250	0.99	0.97	0.94	0.94	0.99	0.97	1.01	1.16	1.21	1.27	1.32	1.31	1.26	1.15	1.05
1.917	0.90	0.88	0.85	0.83	0.86	0.89	0.97	1.03	1.13	1.23	1.31	1.35	1.28	1.16	1.02
m	1.467	4.400	7.333	10.267	13.200	16.133	19.067	22.000	24.933	27.867	30.800	33.733	36.667	39.600	42.533

Lm [cd/m²] Lmin [cd/m²] Lmax [cd/m²] g1 g2 0.89 0.47 1.35 0.534 0.352

Luminanza con lampada nuova [cd/m²]

Reticolo: 15 x 6 Punti

8.583	0.84	0.75	0.67	0.62	0.58	0.56	0.57	0.62	0.66	0.73	0.78	0.81	0.85	0.86	0.89
7.250	0.95	0.85	0.77	0.72	0.69	0.68	0.71	0.77	0.80	0.91	0.95	0.98	1.00	1.02	1.04
5.917	1.04	0.94	0.88	0.84	0.83	0.84	0.90	0.97	0.99	1.13	1.15	1.12	1.12	1.11	1.14
4.583	1.11	1.03	0.97	0.96	1.00	1.06	1.14	1.20	1.24	1.35	1.35	1.30	1.28	1.20	1.19
3.250	1.16	1.14	1.10	1.11	1.17	1.14	1.19	1.37	1.43	1.50	1.56	1.54	1.48	1.35	1.24
1.917	1.06	1.04	0.99	0.97	1.02	1.04	1.15	1.21	1.33	1.44	1.54	1.58	1.50	1.37	1.20
m	1.467	4.400	7.333	10.267	13.200	16.133	19.067	22.000	24.933	27.867	30.800	33.733	36.667	39.600	42.533

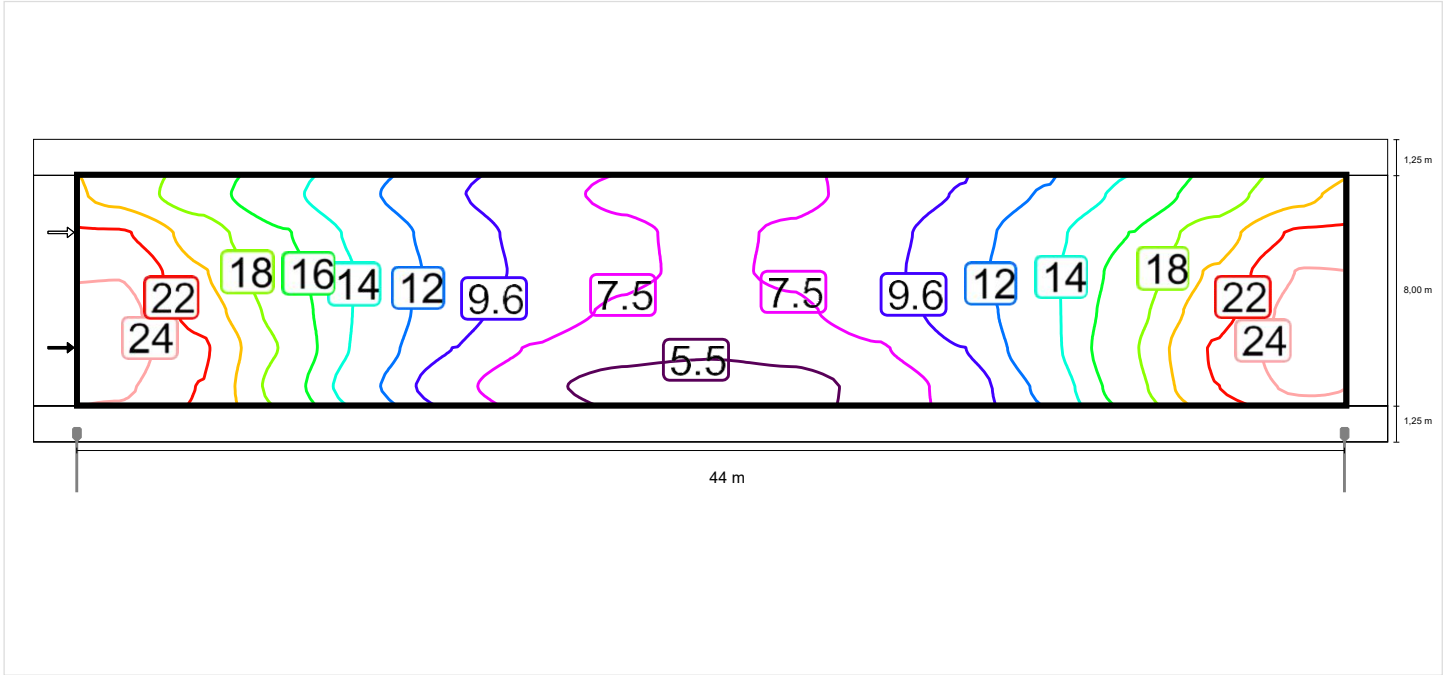
Lm [cd/m²] Lmin [cd/m²] Lmax [cd/m²] g1 g2 1.

Carreggiata 1 (M4)

Fattore di diminuzione: 0.85
Reticolo: 15 x 6 Punti

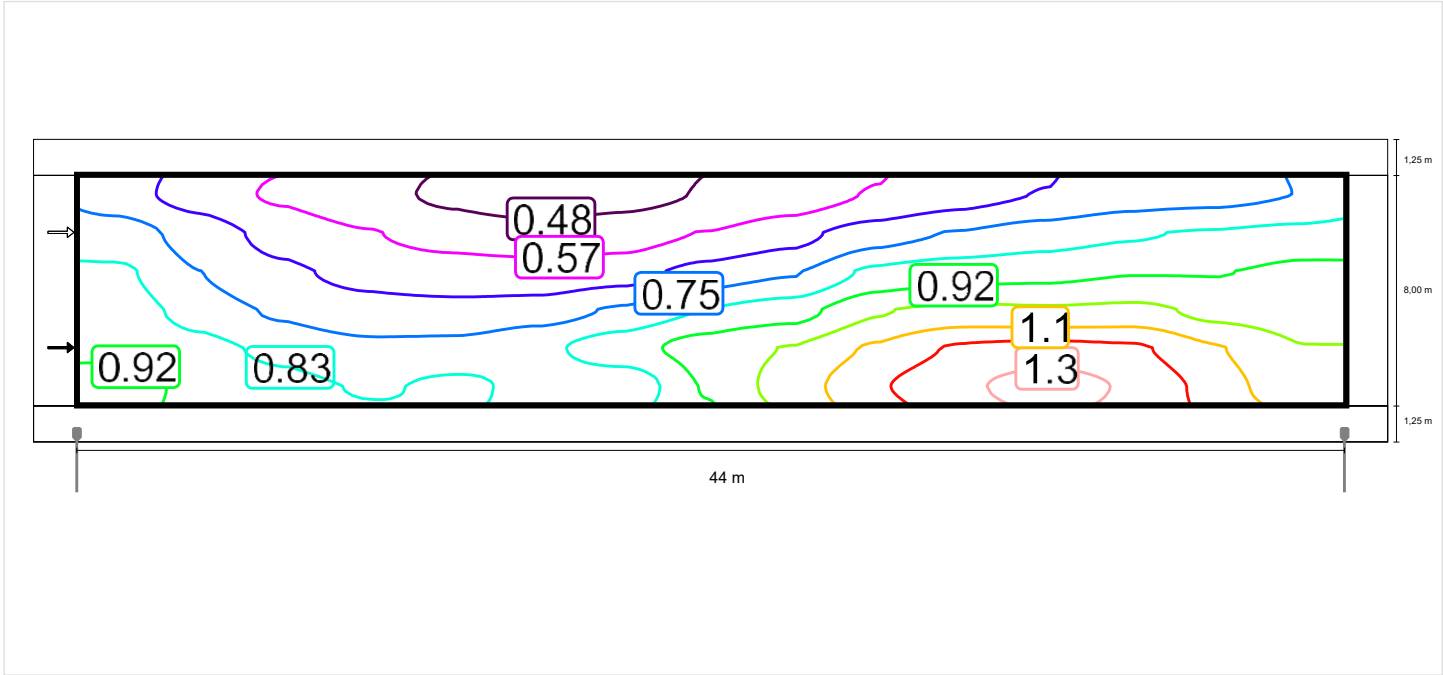
Lm [cd/m²] ≥ 0.75	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.60	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 0.82	✓ 0.53	✓ 0.63	✓ 10	✓ 0.51

Illuminamento orizzontale

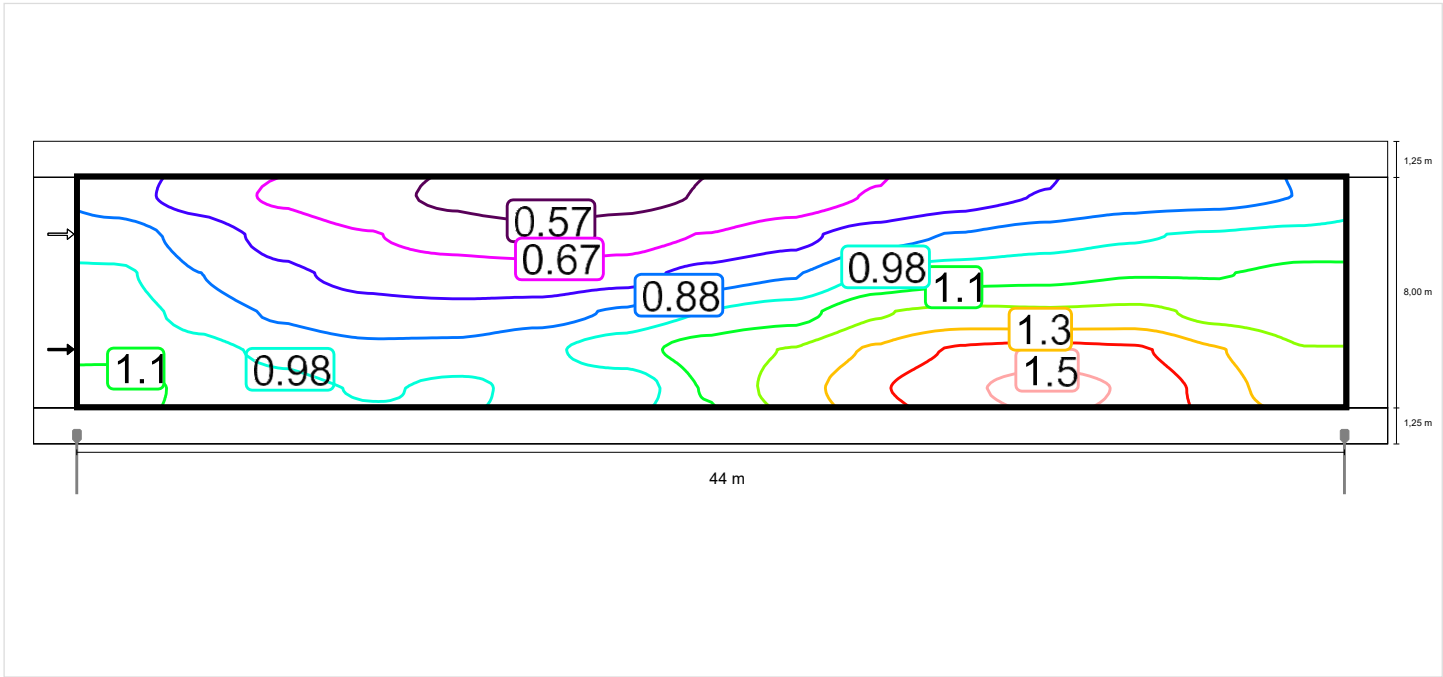


Osservatore 1

Luminanza con carreggiata asciutta

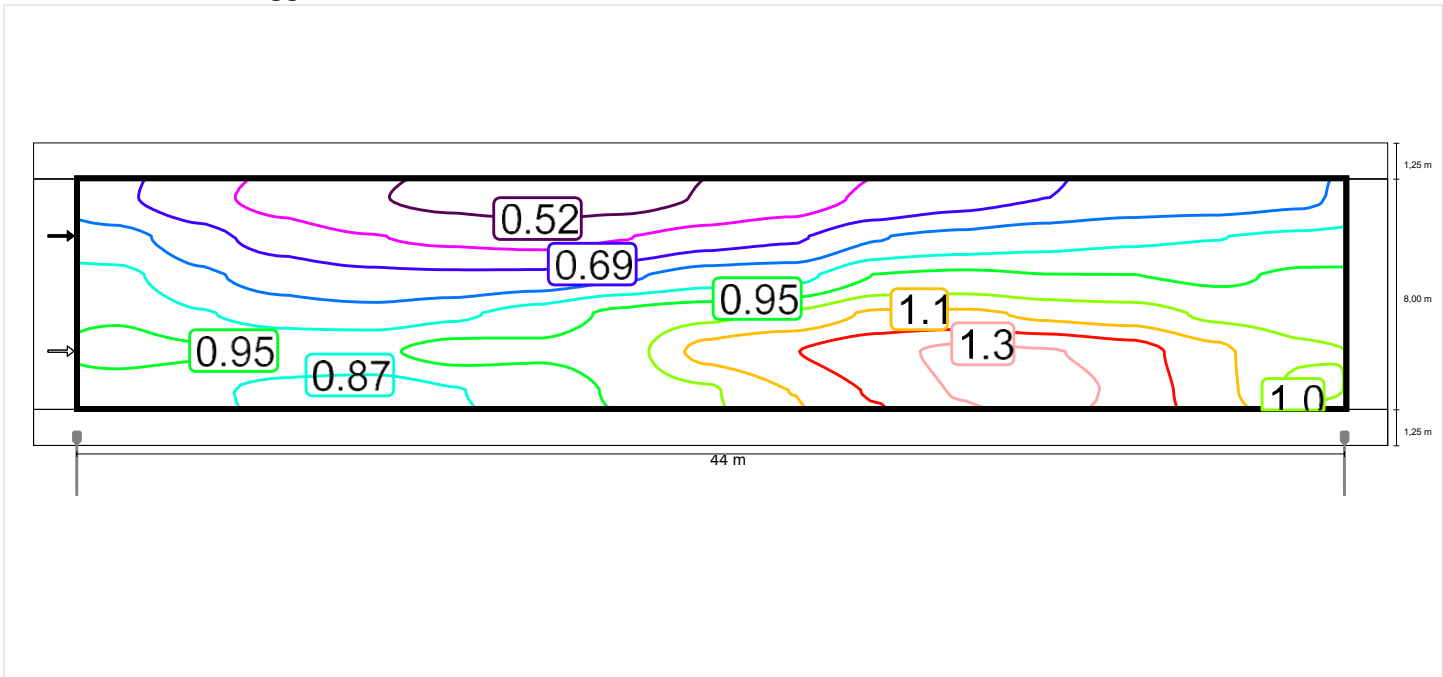


Luminanza con lampada nuova

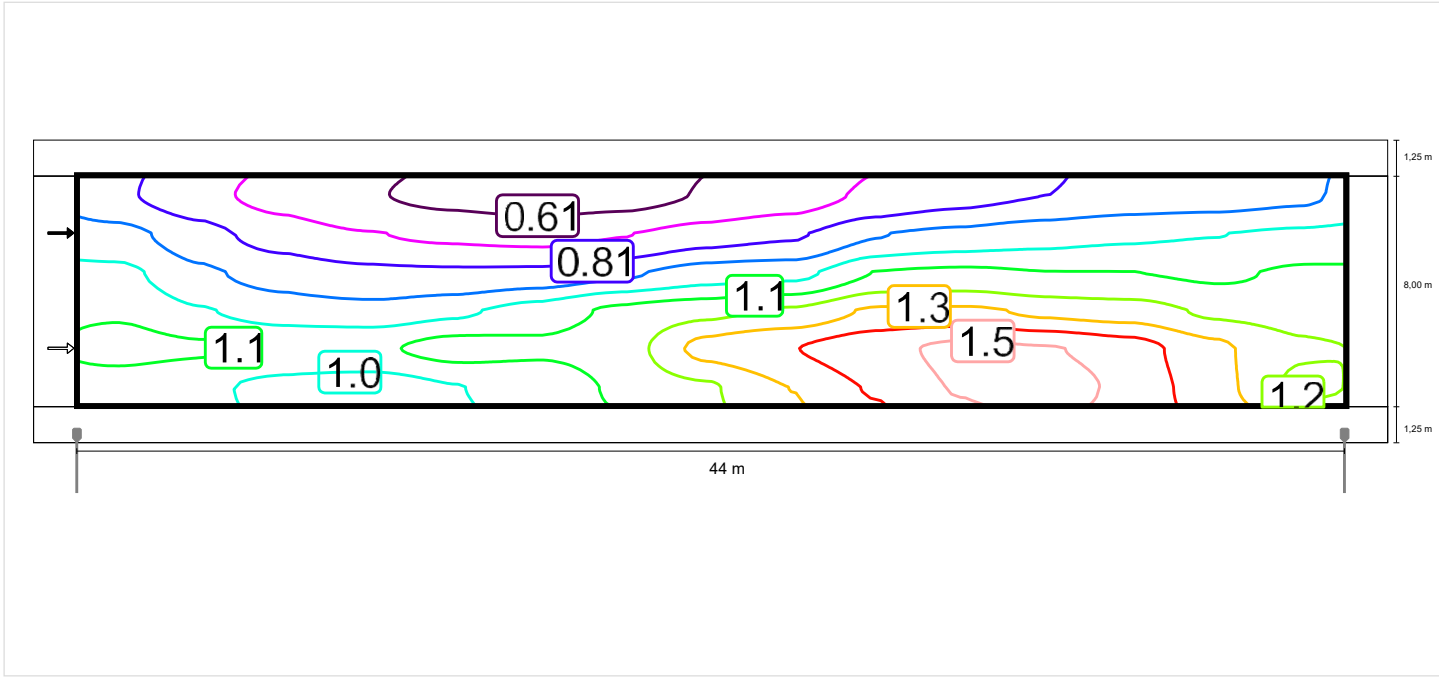


Osservatore 2

Luminanza con carreggiata asciutta



Luminanza con lampada nuova

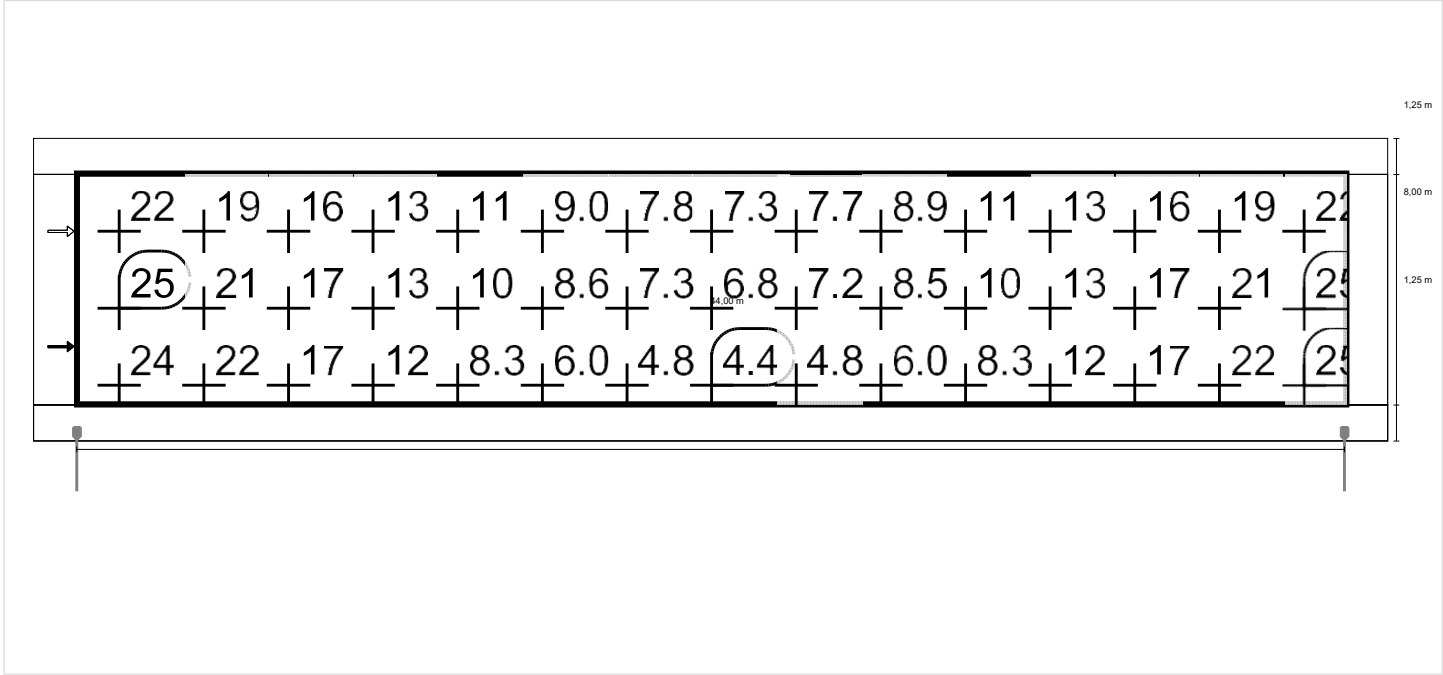


Carreggiata 1 (M4)

Fattore di diminuzione: 0.85
Reticolo: 15 x 6 Punti

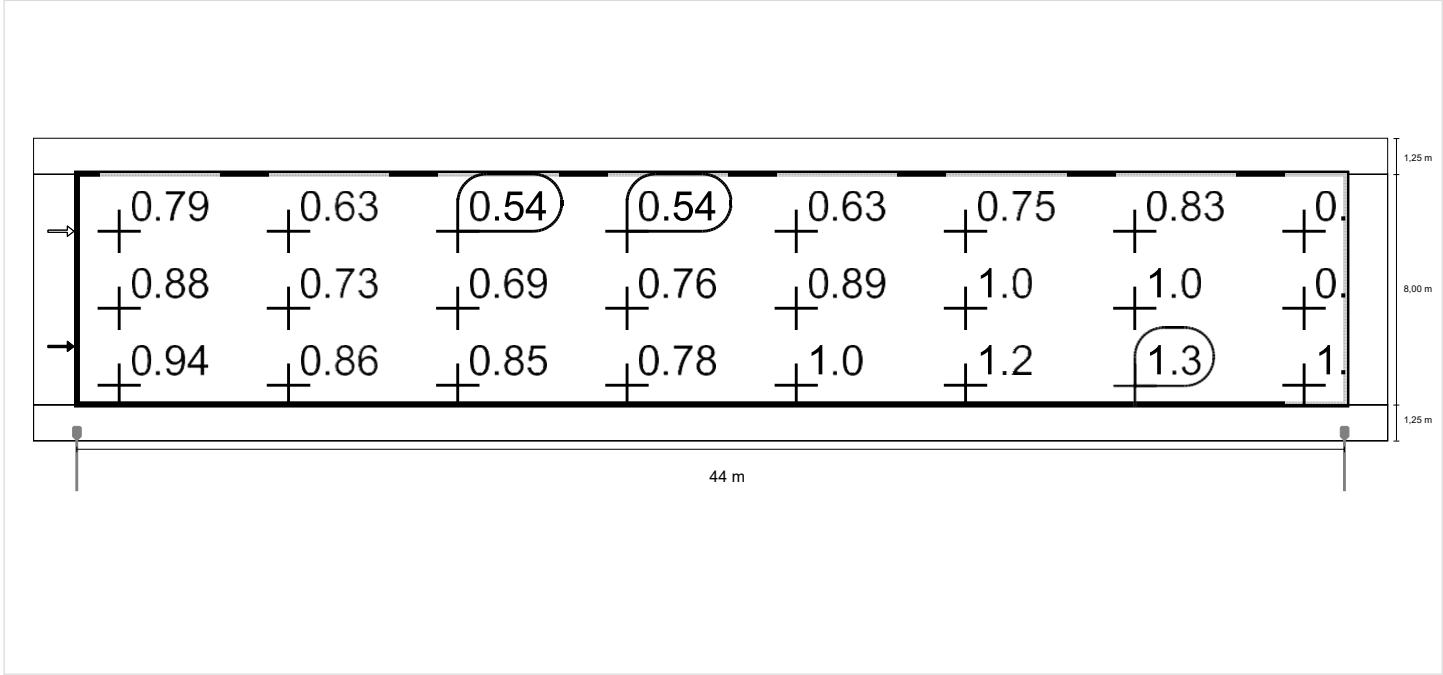
Lm [cd/m²] ≥ 0.75	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.60	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 0.82	✓ 0.53	✓ 0.63	✓ 10	✓ 0.51

Illuminamento orizzontale

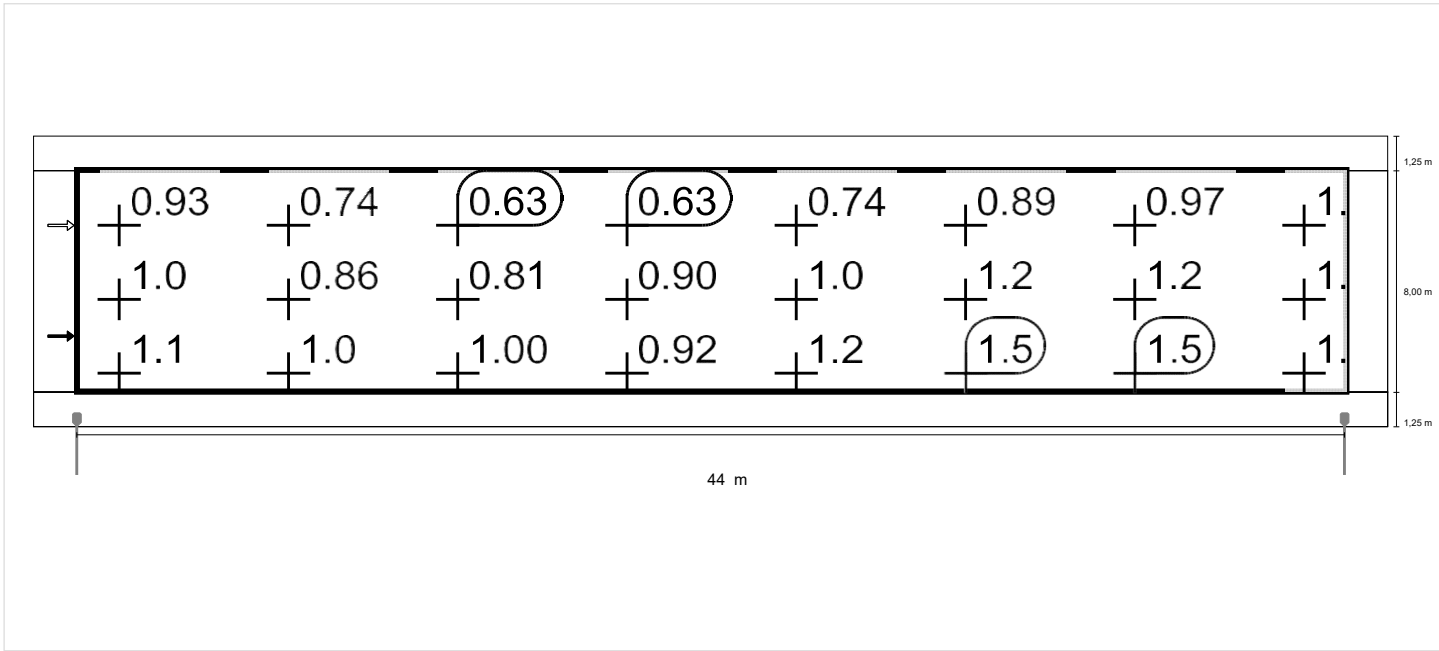


Osservatore 1

Luminanza con carreggiata asciutta

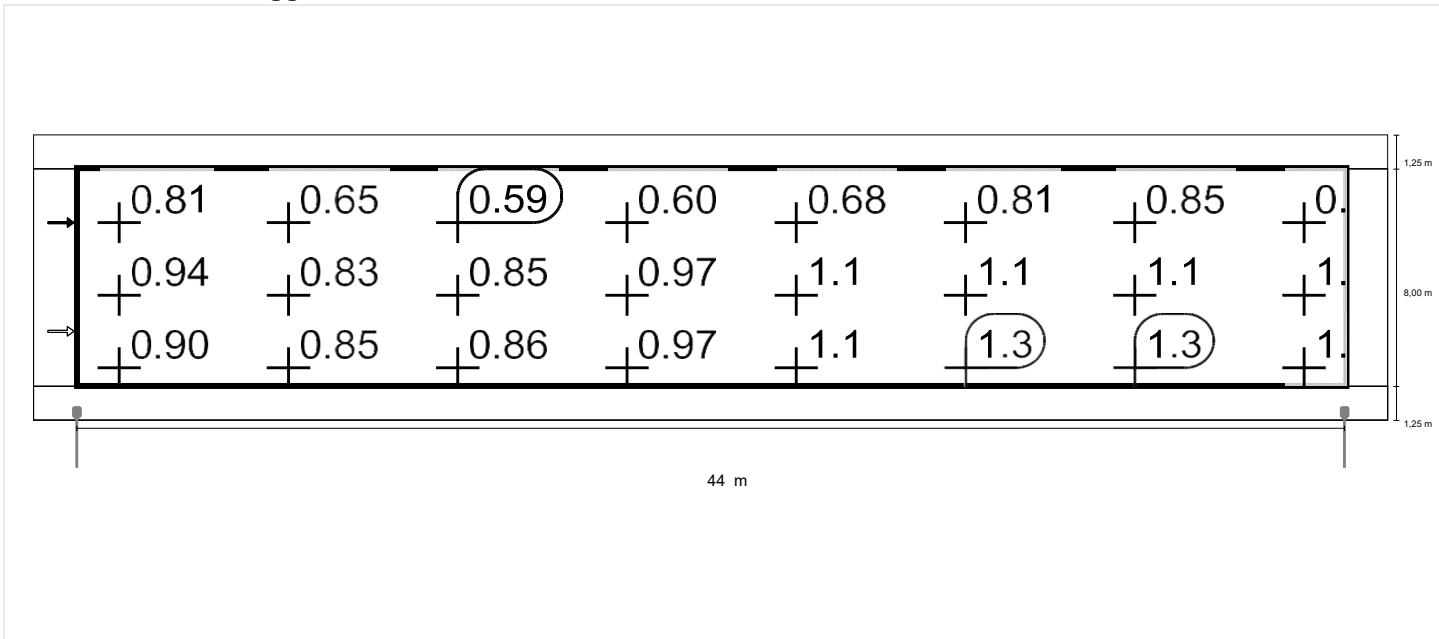


Luminanza con lampada nuova

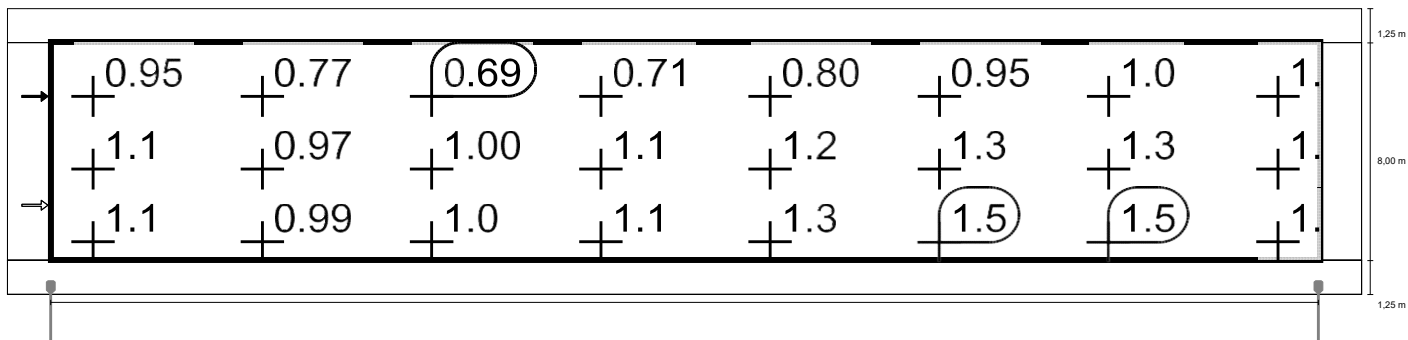


Osservatore 2

Luminanza con carreggiata asciutta



Luminanza con lampada nuova



44 m

