



Projekt

Progetto

Kodex CUP: G38H17000190007

Codice CUP: G38H17000190007

Energetische Optimierung von öffentlichen
Beleuchtungsanlagen
- Baulos 2

Ottimazione energetica di impianti d'illuminazione
pubblica
- Lotto 2

ELEKTROTECHN. ANLAGE – IMPIANTO ELETTROTECHNICO AUSFÜHRUNGS PROJEKT - PROGETTO ESECUTIVO



Azienda Servizi Municipalizzati di Merano | Stadtwerke Meran

Planinhalt

Contenuto

LICHTTECHNISCHE BERECHNUNG: M – KLASSEN

CALCOLI ILLUMINOTECHNICI: CATEGORIE M

Datum | Data ~~11.2018~~ 31.01.2019

Bauherr | Committente

Planer | Progettista

Stadtwerke Meran AG
Wasser und Umwelt
Europaallee 4
I-39012 Meran

Azienda Servizi Municipalizzati
Merano SpA
Acqua e ambiente
Viale Europa, 4
I-39012 Merano

MwSt./Part.IVA: 01526780216

Lichtplaner | Progettista

lichtraum²

Lichtplanungsbüro |
Progetti d'illuminazione
39057 EPPAN I APPIANO
Kreuzweg 39 | Crocevia 39
T.F. 0471.665 221
info@lichtraum2.com



Genehmigungen EVV / RUP: Claudio Vitalini – Direktor / Direttore

Approvazioni

Indice

MERANO - Ottimizzazione energetica di impianti d'illuminazione pubblica - Lotto 2

Tipologia stradale N. 14 - M5 + P4: Alternativa 25

Risultati della pianificazione.....3

Tipologia stradale N. 14 - M5 + P4: Alternativa 25 / Fahrbahn 1 (M5)

Isolinee.....4

Tipologia stradale N. 14 - M5 + P4: Alternativa 25 / Gehweg 1 (P4)

Isolinee.....7

Tipologia stradale N. 15 - M4: Alternativa 27

Risultati della pianificazione.....8

Tipologia stradale N. 15 - M4: Alternativa 27 / Fahrbahn 1 (M4)

Isolinee.....9

Tipologia stradale N. 16 - M4 + P4: Alternativa 29

Risultati della pianificazione.....11

Tipologia stradale N. 16 - M4 + P4: Alternativa 29 / Gehweg 1 (P4)

Isolinee.....12

Tipologia stradale N. 16 - M4 + P4: Alternativa 29 / Fahrbahn 1 (M4)

Isolinee.....13

Tipologia stradale N. 19 - M3 + P3: Alternativa 32 31.01.2019 Modificate le impostazioni di base --> Distanza dall'albero NUOVO = 21,0m

Risultati della pianificazione.....16

Tipologia stradale N. 19 - M3 + P3: Alternativa 32 / Gehweg 1 (P3)

Isolinee.....17

Tipologia stradale N. 19 - M3 + P3: Alternativa 32 / Fahrbahn 2 (M3)

Isolinee.....18

Tipologia stradale N. 21 - M3 + P3: Alternativa 34 31.01.2019 Modificate le impostazioni di base --> Distanza dall'albero NUOVO = 24,5m

Risultati della pianificazione.....21

Tipologia stradale N. 21 - M3 + P3: Alternativa 34 / Gehweg 2 (P3)

Isolinee.....22

Tipologia stradale N. 21 - M3 + P3: Alternativa 34 / Fahrbahn 2 (M3)

Isolinee.....23

Tipologia stradale N. 22 - M3 + P3: Alternativa 35 31.01.2019 Modificate le impostazioni di base --> Distanza dall'albero NUOVO = 20,0m

Risultati della pianificazione.....26

Tipologia stradale N. 22 - M3 + P3: Alternativa 35 / Gehweg 2 (P3)

Isolinee.....27

Tipologia stradale N. 22 - M3 + P3: Alternativa 35 / Fahrbahn 2 (M3)

Isolinee.....28

Tipologia stradale N. 23 - M3 + P3: Alternativa 36

Risultati della pianificazione.....31

Tipologia stradale N. 23 - M3 + P3: Alternativa 36 / Gehweg 2 (P3)

Isolinee.....32

Tipologia stradale N. 23 - M3 + P3: Alternativa 36 / Fahrbahn 2 (M3)

Isolinee.....33

Tipologia stradale N. 24 - M3 + P3 + P3: Alternativa 37

Risultati della pianificazione.....36

Tipologia stradale N. 24 - M3 + P3 + P3: Alternativa 37 / Gehweg 2 (P3)

Isolinee.....38

Tipologia stradale N. 24 - M3 + P3 + P3: Alternativa 37 / Fahrbahn 2 (M3)

Isolinee.....39

Tipologia stradale N. 24 - M3 + P3 + P3: Alternativa 37 / Gehweg 2 (P3)

Isolinee.....44

Tipologia stradale N. 13 - M5: Alternativa 22 31.01.2019 Modificate le impostazioni di base --> Distanza dall'albero NUOVO = 24,5m

Risultati della pianificazione.....45

Tipologia stradale N. 13 - M5: Alternativa 22 / Fahrbahn 1 (M5)

Isolinee.....46

Tipologia stradale N. 26 - M2 + P2: Alternativa 39

Risultati della pianificazione.....48

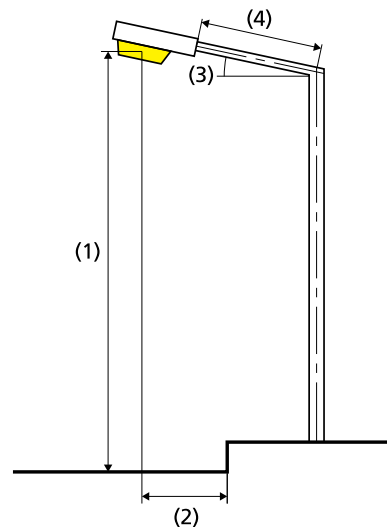
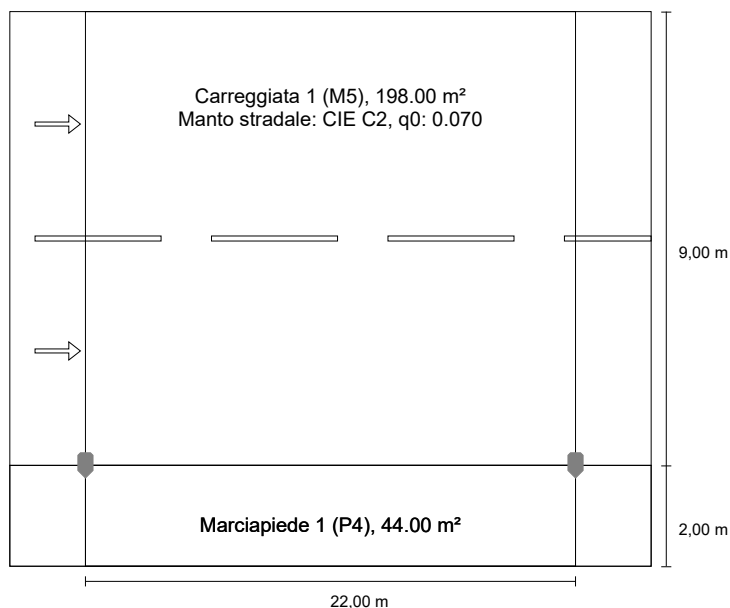
Tipologia stradale N. 26 - M2 + P2: Alternativa 39 / Gehweg 2 (P2)

Isolinee.....49

Tipologia stradale N. 26 - M2 + P2: Alternativa 39 / Fahrbahn 2 (M3)

Isolinee.....50

Tipologia stradale N. 14 - M5 + P4 in direzione EN 13201:2015 LR2 0ST1C-S1



Risultati per i campi di valutazione

Fattore di diminuzione: 0.67

Fahrbahn 1 (M5)

Lm [cd/m²] ≥ 0.50	Uo ≥ 0.35	UI ≥ 0.40	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 0.57	✓ 0.41	✓ 0.74	✓ 6	✓ 0.33

Gehweg 1 (P4)

Em [lx] ≥ 5.00 ≤ 7.50	Emin [lx] ≥ 1.00
✓ 7.07	✓ 5.30

Risultati per gli indicatori dell'efficienza energetica

Indice della densità di potenza (Dp)	0.020 W/lxm²
Densità di consumo energetico	
Disposizione: 0ST1C-S1 (137.0 kWh/anno)	0.6 kWh/m² anno

Lampadina:	personalizzato
Flusso luminoso (lampada):	4499.95 lm
Flusso luminoso (lampadina):	4500.00 lm
Ore di esercizio	
1319 h:	100.0 %, 45.0 W
2877 h:	60.0 %, 27.0 W
W/km:	2025.0
Disposizione:	su un lato sotto
Distanza pali:	22.000 m
Inclinazione braccio (3):	0.0°
Lunghezza braccio (4):	0.000 m
Altezza fuochi (1):	8.000 m
Sporgenza punto luce (2):	0.000 m

ULR:	0.00
ULOR:	0.00
Valori massimi dell'intensità luminosa	
a 70° e oltre	273 cd/klm *
a 80° e oltre	57.9 cd/klm *
a 90° e oltre	0.00 cd/klm *
Classe intensità luminose:	G*6

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.

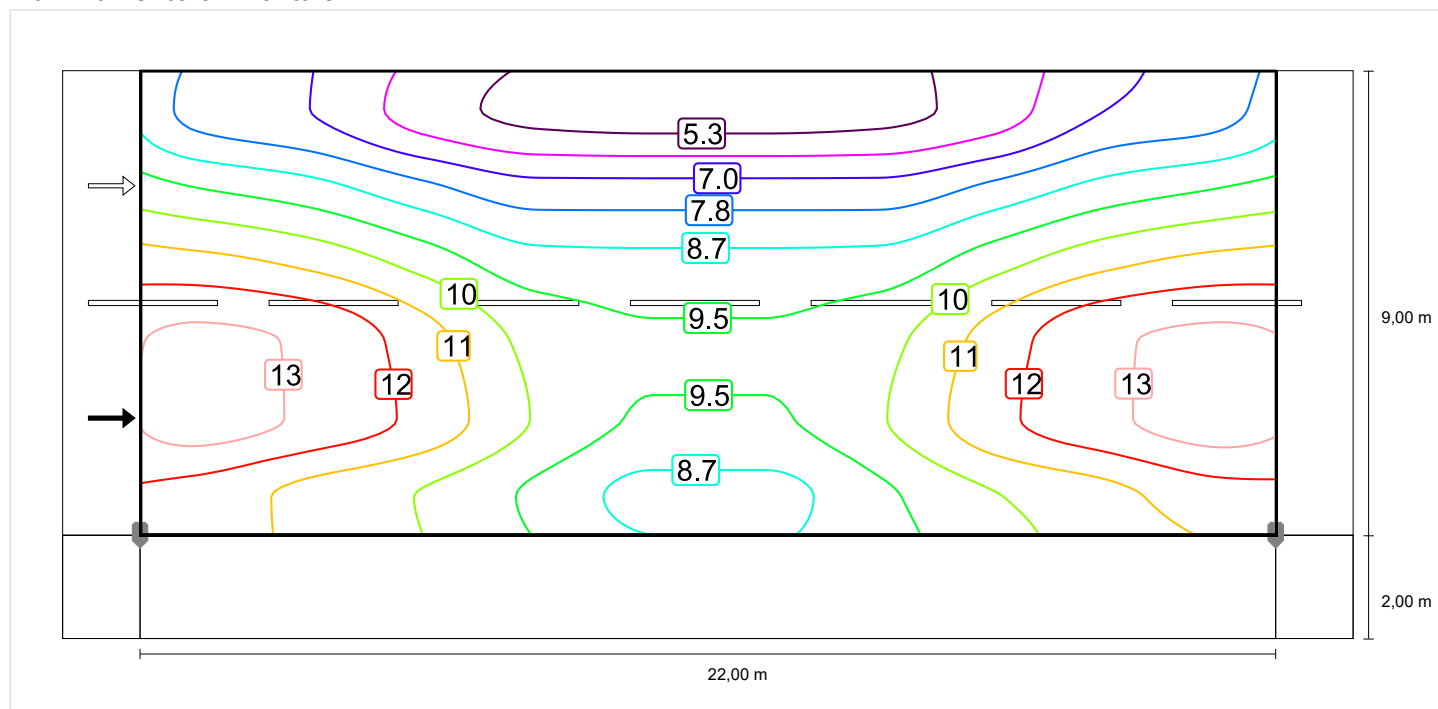
La disposizione rispetta la classe degli indici di abbagliamento D.4

Fahrbahn 1 (M5)

Fattore di diminuzione: 0.67
Reticolo: 10 x 6 Punti

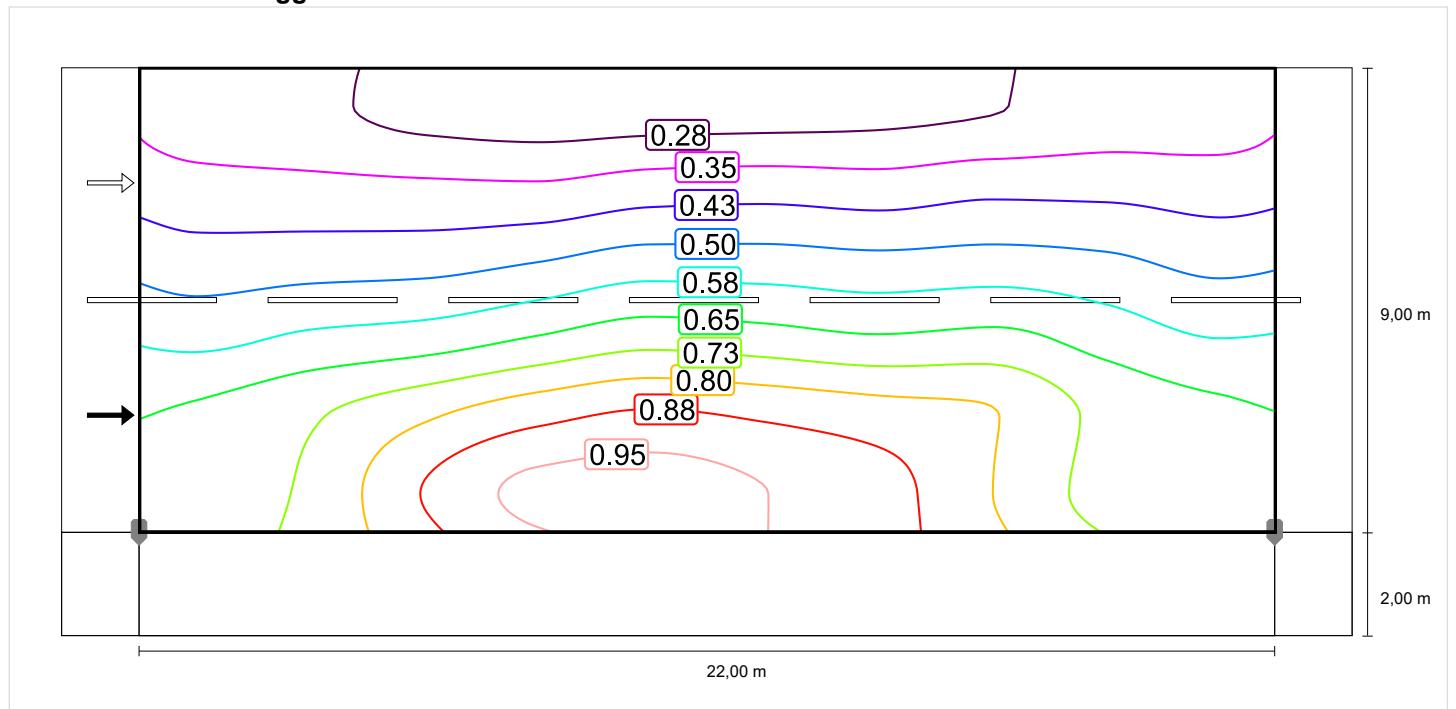
Lm [cd/m ²] ≥ 0.50	U _o ≥ 0.35	UI ≥ 0.40	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 0.57	✓ 0.41	✓ 0.74	✓ 6	✓ 0.33

Illuminamento orizzontale

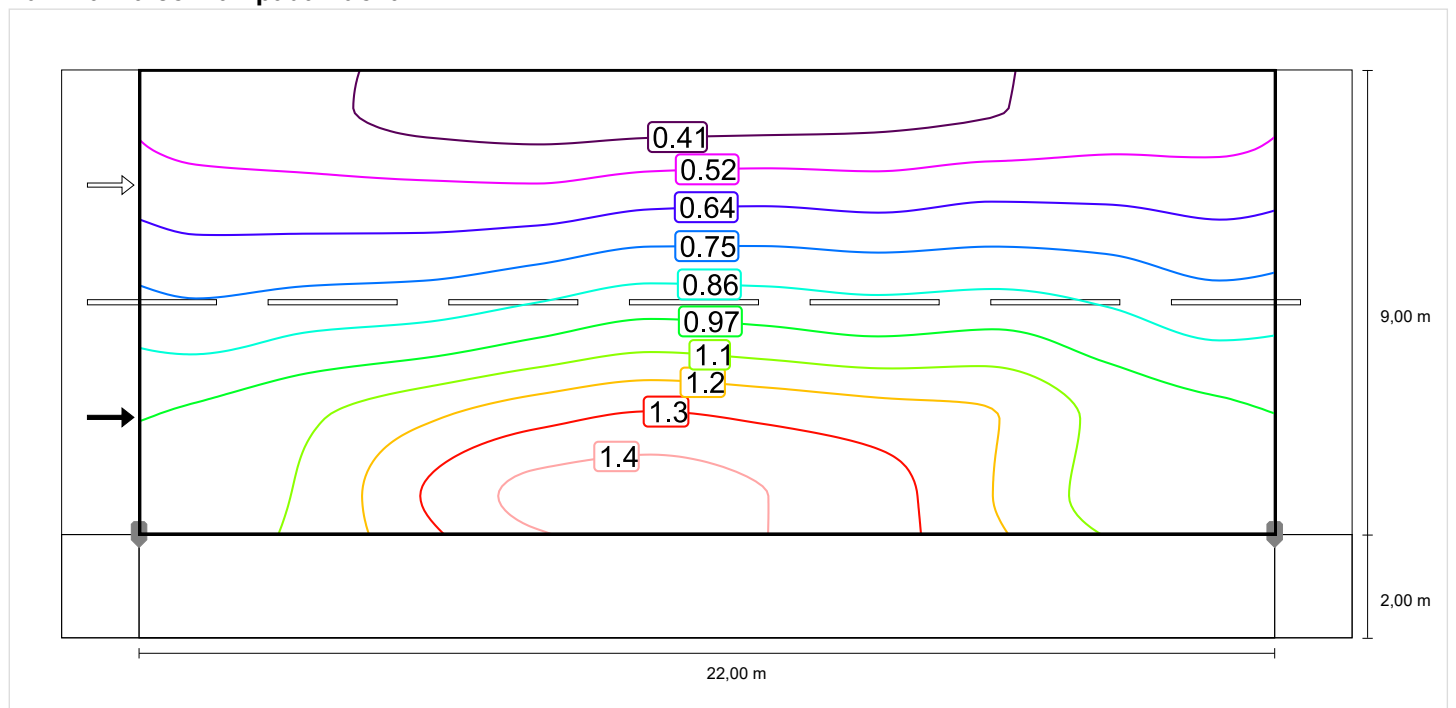


Osservatore 1

Luminanza con carreggiata asciutta

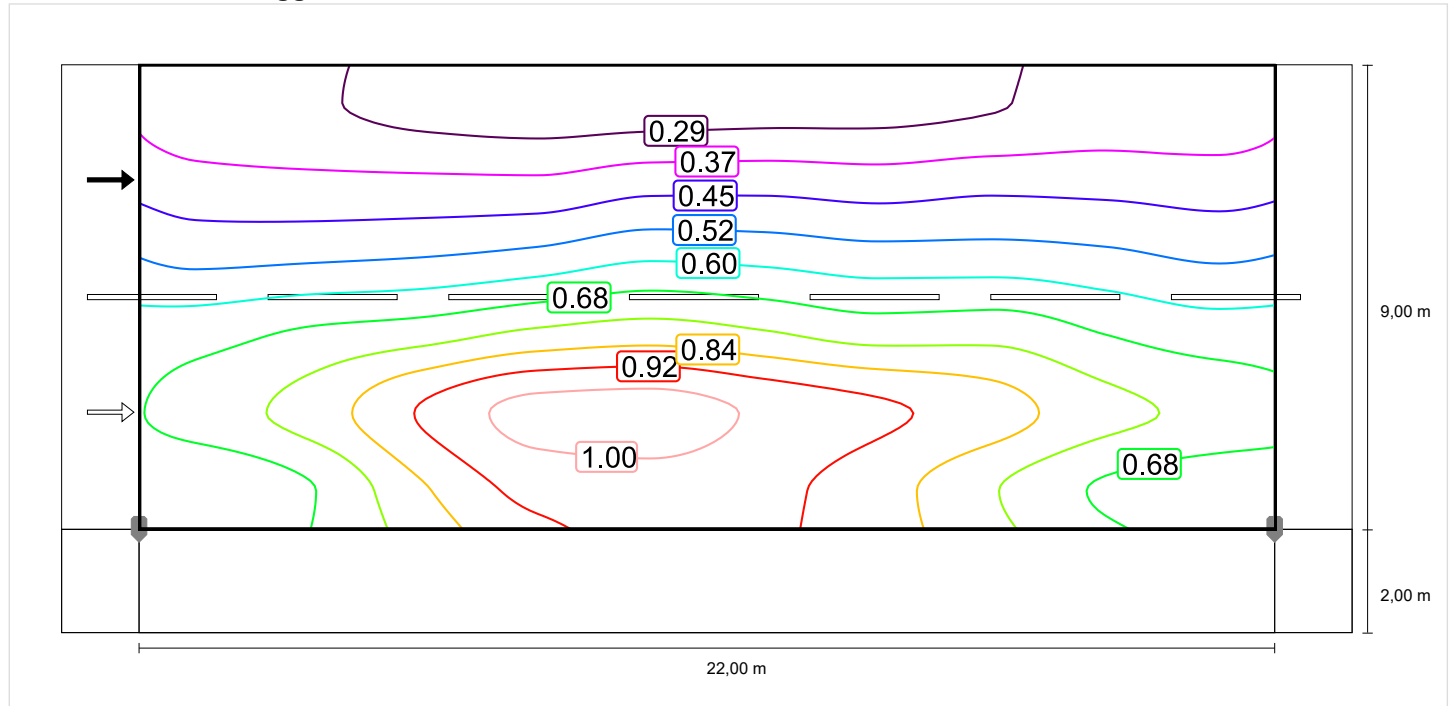


Luminanza con lampada nuova

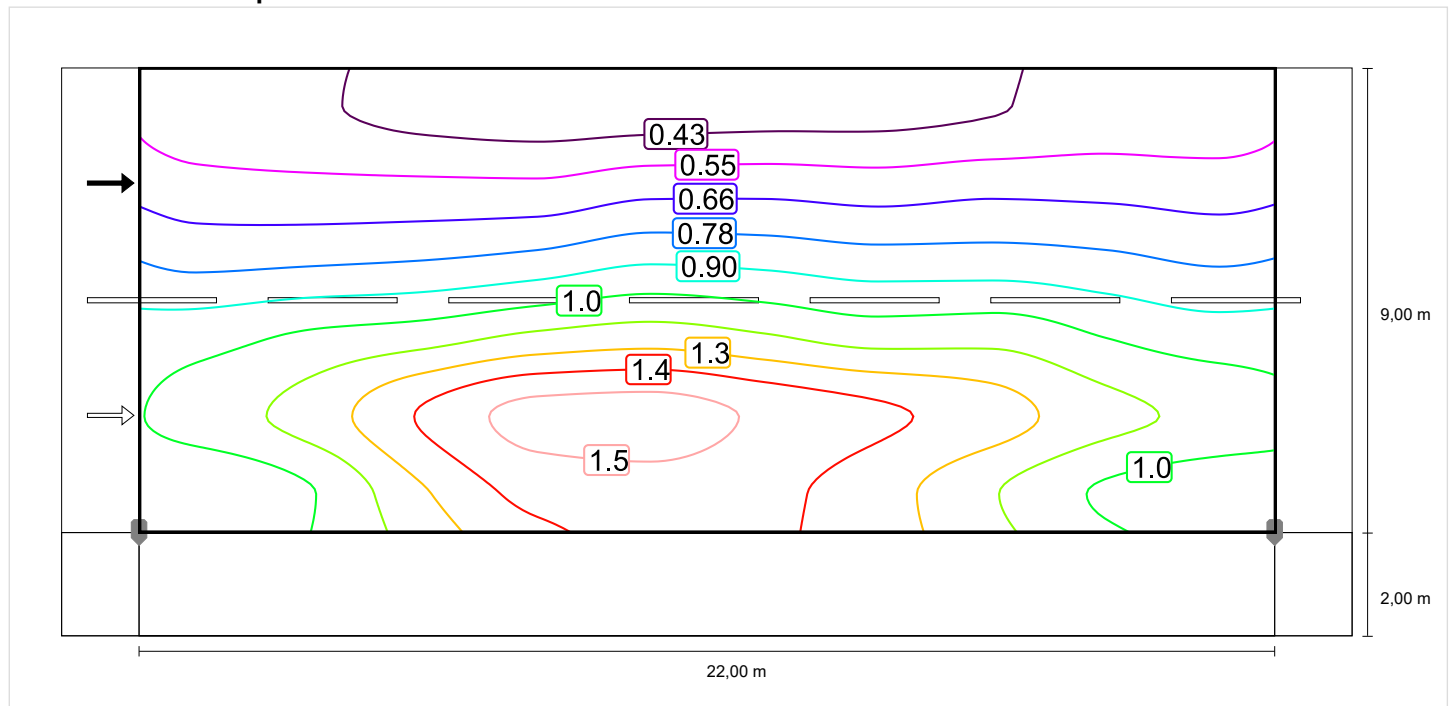


Osservatore 2

Luminanza con carreggiata asciutta



Luminanza con lampada nuova

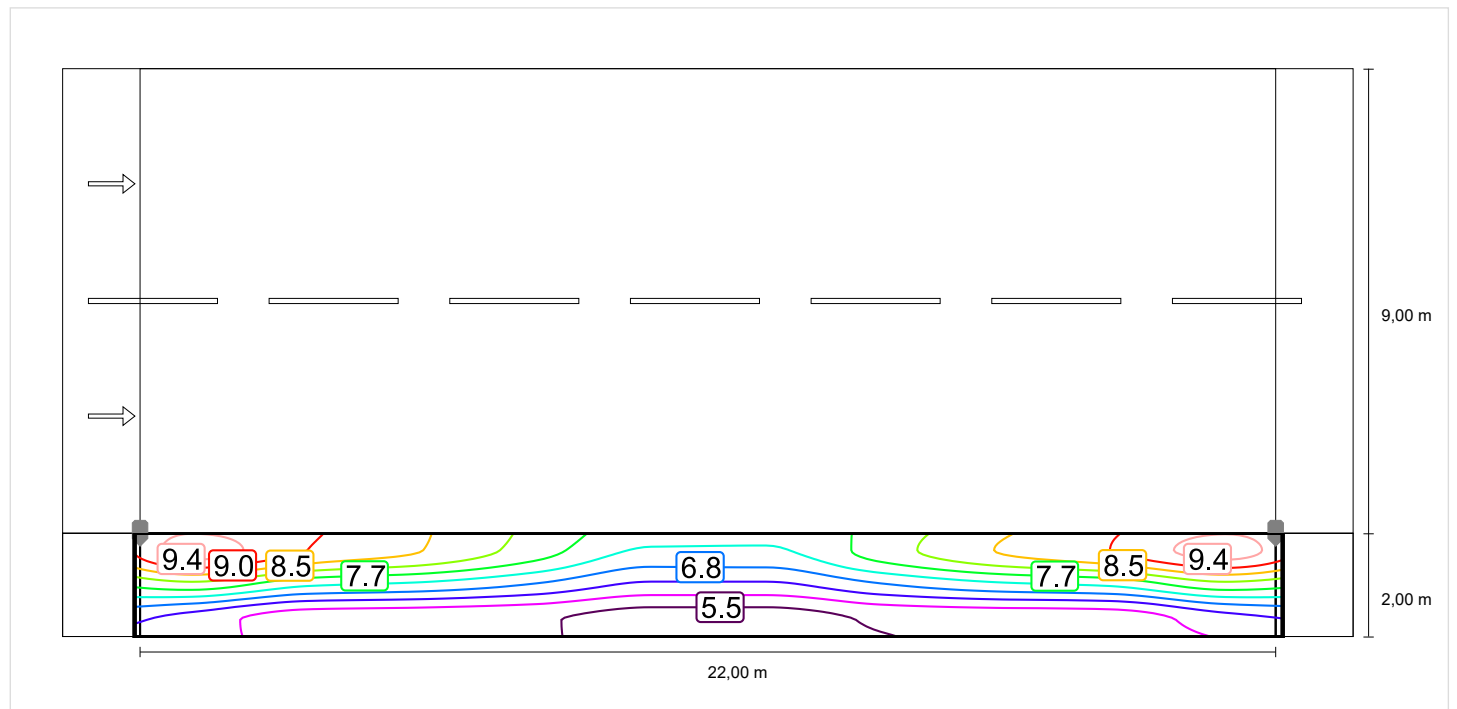


Gehweg 1 (P4)

Fattore di diminuzione: 0.67
Reticolo: 10 x 3 Punti

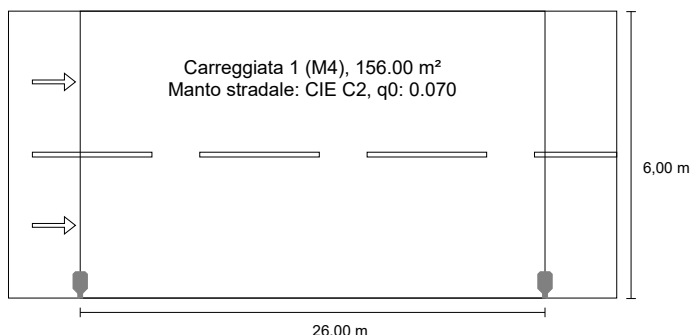
Em [lx]	Emin [lx]
≥ 5.00	≥ 1.00
≤ 7.50	
✓ 7.07	✓ 5.30

Illuminamento orizzontale



Tipologia stradale N. 15 - M4 in direzione EN 13201:2015

LR2 0ST1C-S1



Risultati per i campi di valutazione

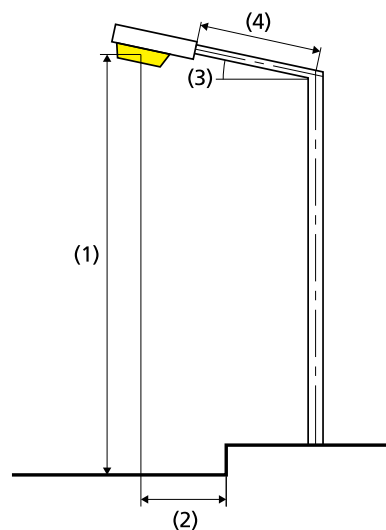
Fattore di diminuzione: 0.67

Fahrbahn 1 (M4)

Lm [cd/m ²] ≥ 0.75	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.60	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 0.84	✓ 0.63	✓ 0.64	✓ 6	✓ 0.53

Risultati per gli indicatori dell'efficienza energetica

Indice della densità di potenza (Dp)	0.032 W/lxm ²
Densità di consumo energetico	
Disposizione: 0ST1C-S1 (197.9 kWh/anno)	1.3 kWh/m ² anno



Lampadina:	personalizzato
Flusso luminoso (lampada):	6499.93 lm
Flusso luminoso (lampadina):	6500.00 lm
Ore di esercizio	
1319 h:	100.0 %, 65.0 W
2877 h:	60.0 %, 39.0 W
W/km:	2470.0
Disposizione:	su un lato sotto
Distanza pali:	26.000 m
Inclinazione braccio (3):	0.0°
Lunghezza braccio (4):	0.300 m
Altezza fuochi (1):	8.000 m
Sporgenza punto luce (2):	0.300 m

ULR:	0.00
ULOR:	0.00
Valori massimi dell'intensità luminosa	
a 70° e oltre	273 cd/klm *
a 80° e oltre	57.9 cd/klm *
a 90° e oltre	0.00 cd/klm *
Classe intensità luminose:	G*6

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.

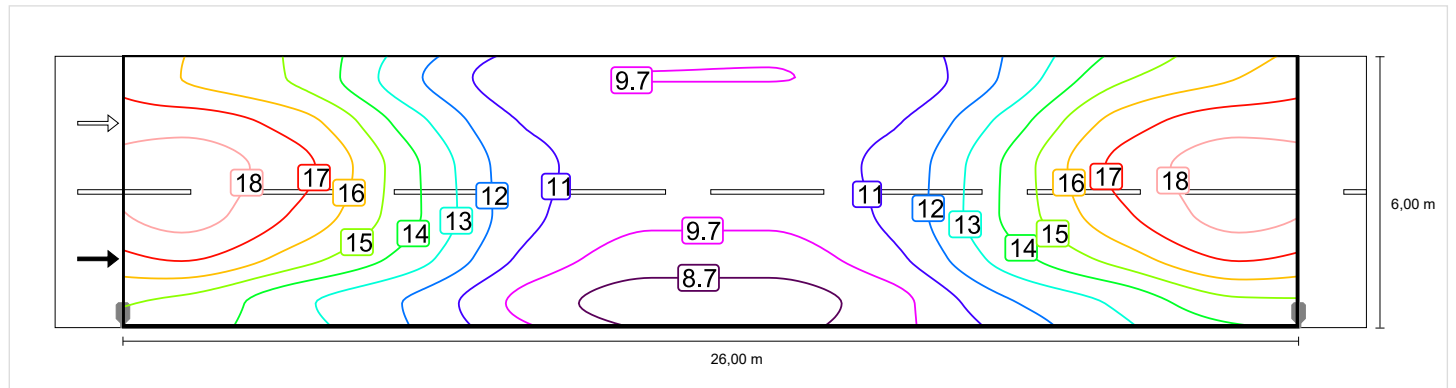
La disposizione rispetta la classe degli indici di abbagliamento D.3

Fahrbahn 1 (M4)

Fattore di diminuzione: 0.67
Reticolo: 10 x 6 Punti

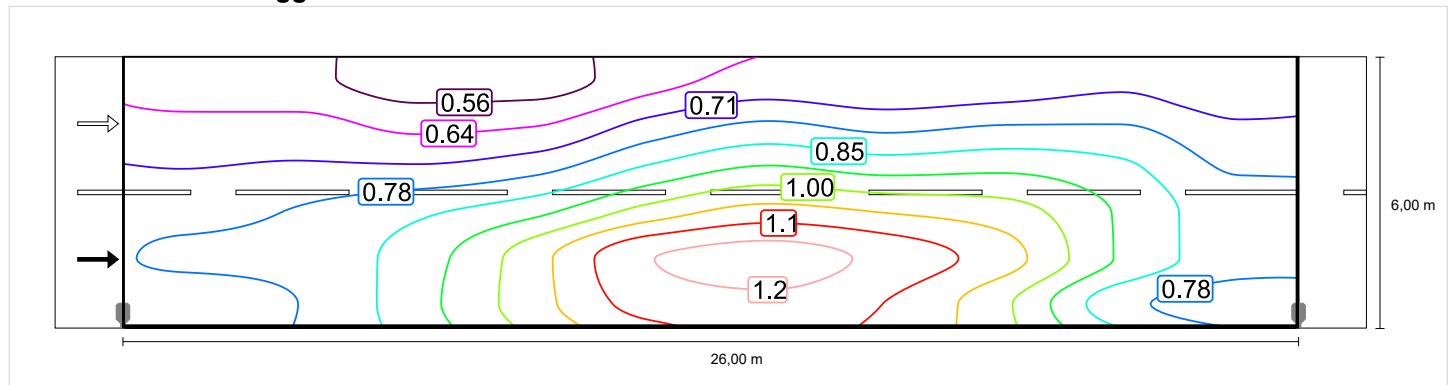
Lm [cd/m ²] ≥ 0.75	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.60	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 0.84	✓ 0.63	✓ 0.64	✓ 6	✓ 0.53

Illuminamento orizzontale

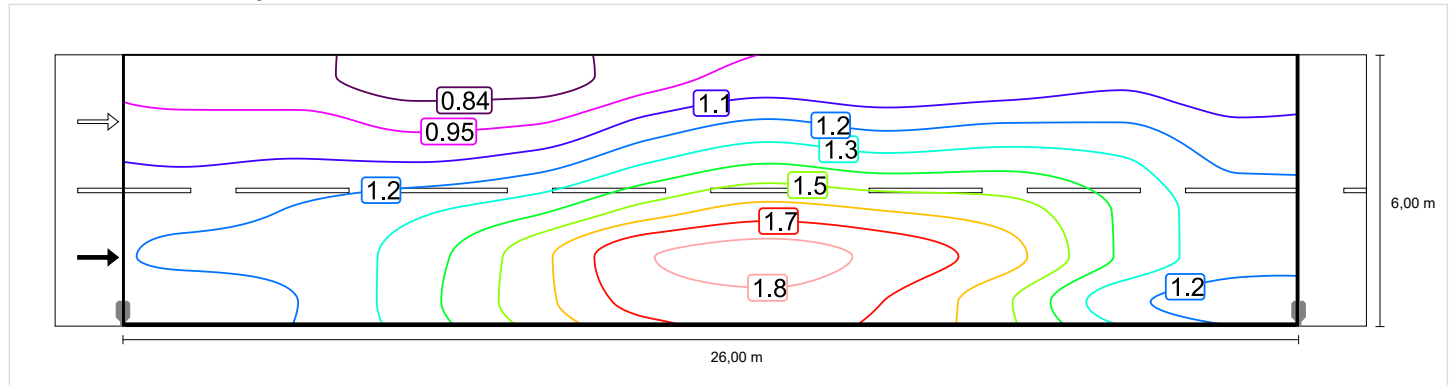


Osservatore 1

Luminanza con carreggiata asciutta

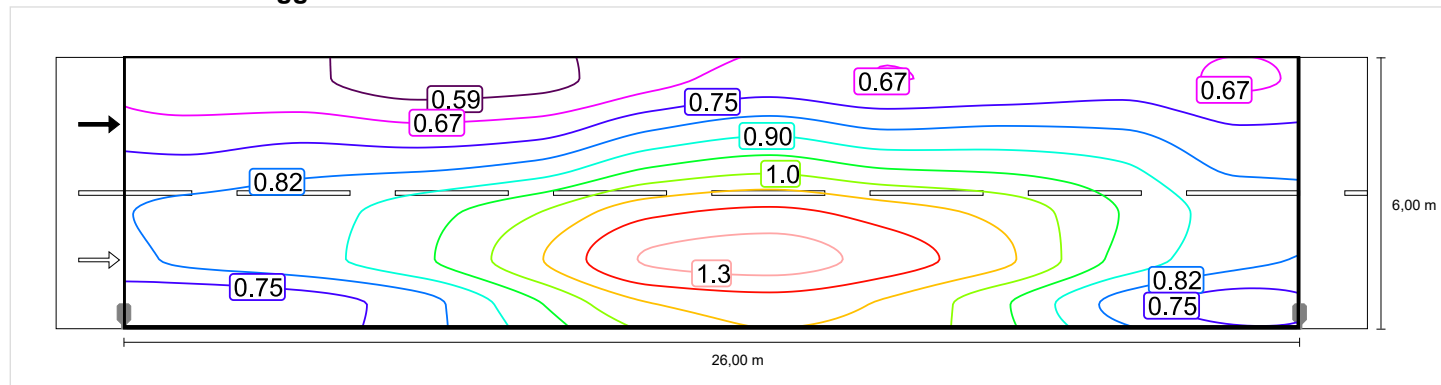


Luminanza con lampada nuova

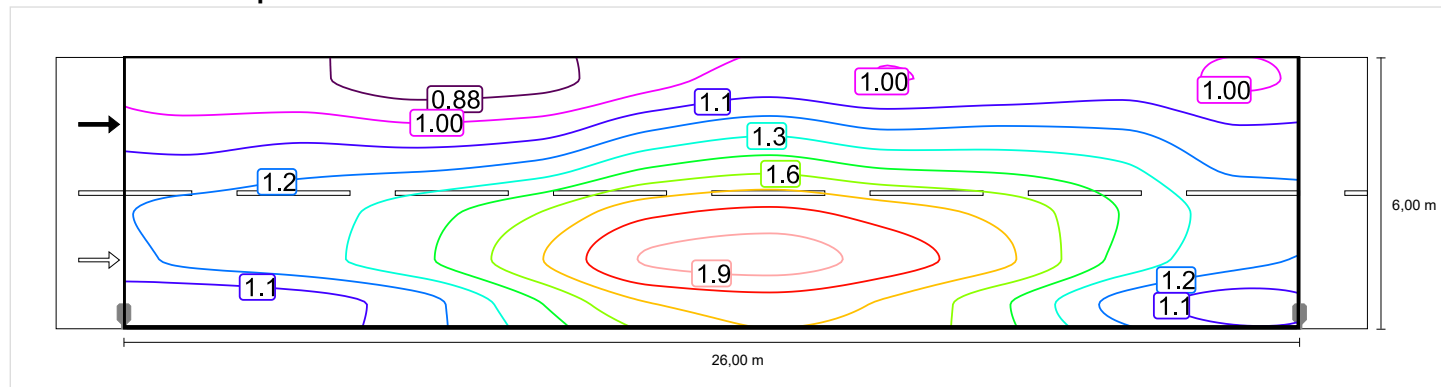


Osservatore 2

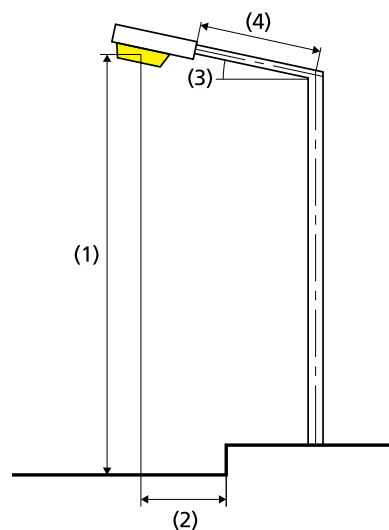
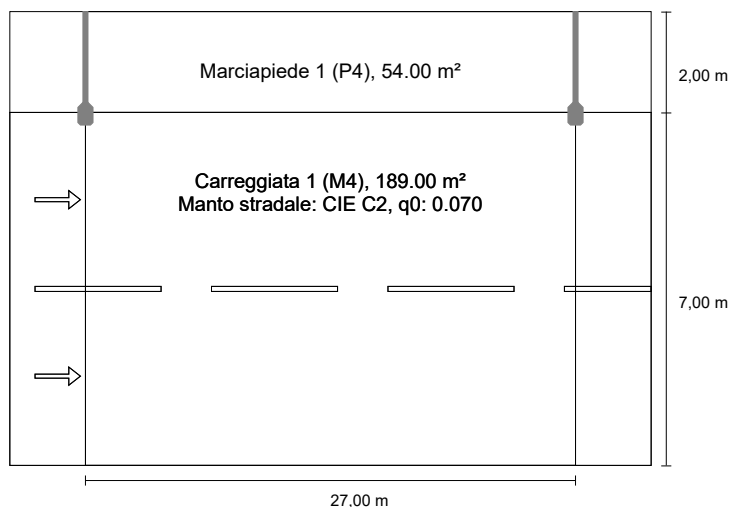
Luminanza con carreggiata asciutta



Luminanza con lampada nuova



Tipologia stradale N. 16 - M4 + P4 in direzione EN 13201:2015 LR2 0ST1C-S1



Risultati per i campi di valutazione

Fattore di diminuzione: 0.67

Gehweg 1 (P4)

Em [lx] ≥ 5.00 ≤ 7.50	Emin [lx] ≥ 1.00
✗ 8.94	✓ 6.33

Fahrbahn 1 (M4)

Lm [cd/m²] ≥ 0.75	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.60	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 0.82	✓ 0.60	✓ 0.67	✓ 6	✓ 0.62

Risultati per gli indicatori dell'efficienza energetica

Indice della densità di potenza (Dp)	0.025 W/lxm²
Densità di consumo energetico	
Disposizione: 0ST1C-S1 (228.4 kWh/anno)	0.9 kWh/m² anno

Lampadina:	personalizzato
Flusso luminoso (lampada):	7499.92 lm
Flusso luminoso (lampadina):	7500.00 lm
Ore di esercizio	
1319 h:	100.0 %, 75.0 W
2877 h:	60.0 %, 45.0 W
W/km:	2775.0
Disposizione:	su un lato sopra
Distanza pali:	27.000 m
Inclinazione braccio (3):	0.0°
Lunghezza braccio (4):	2.000 m
Altezza fuochi (1):	8.800 m
Sporgenza punto luce (2):	0.000 m

ULR:	0.00
ULOR:	0.00
Valori massimi dell'intensità luminosa	
a 70° e oltre	273 cd/klm *
a 80° e oltre	57.9 cd/klm *
a 90° e oltre	0.00 cd/klm *
Classe intensità luminose:	G*6

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.

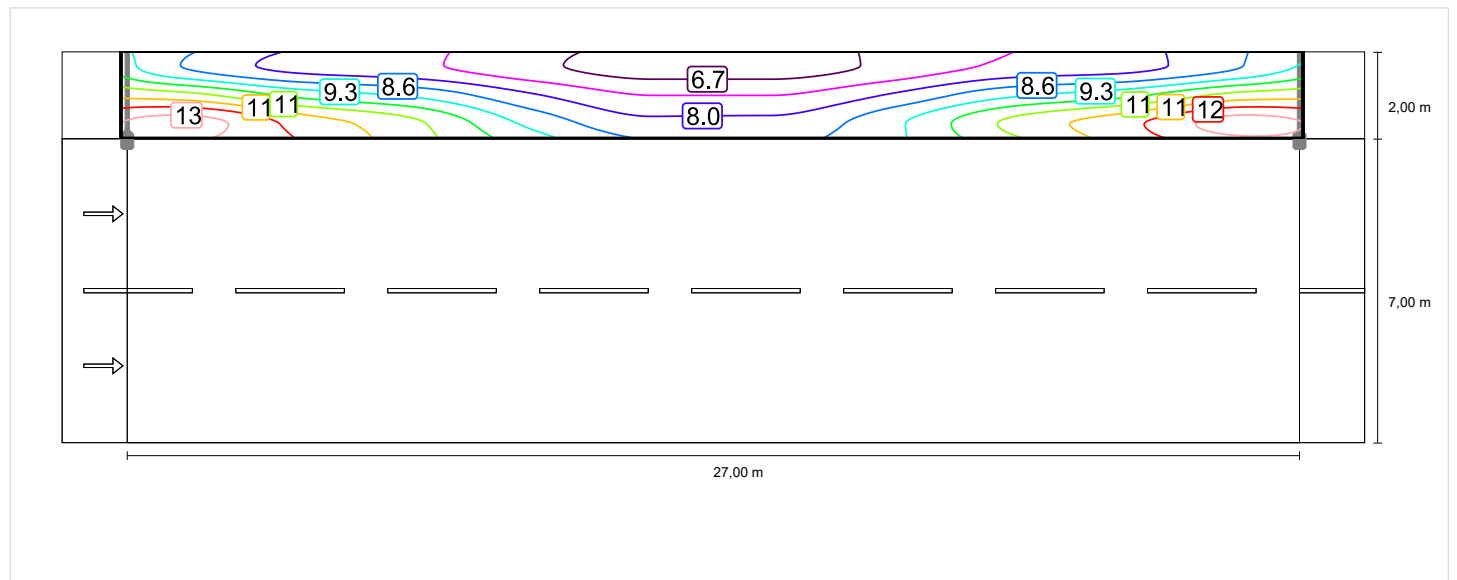
La disposizione rispetta la classe degli indici di abbagliamento D.5

Gehweg 1 (P4)

Fattore di diminuzione: 0.67
Reticolo: 10 x 3 Punti

Em [lx]	Emin [lx]
≥ 5.00	≥ 1.00
≤ 7.50	
✗ 8.94	✓ 6.33

Illuminamento orizzontale

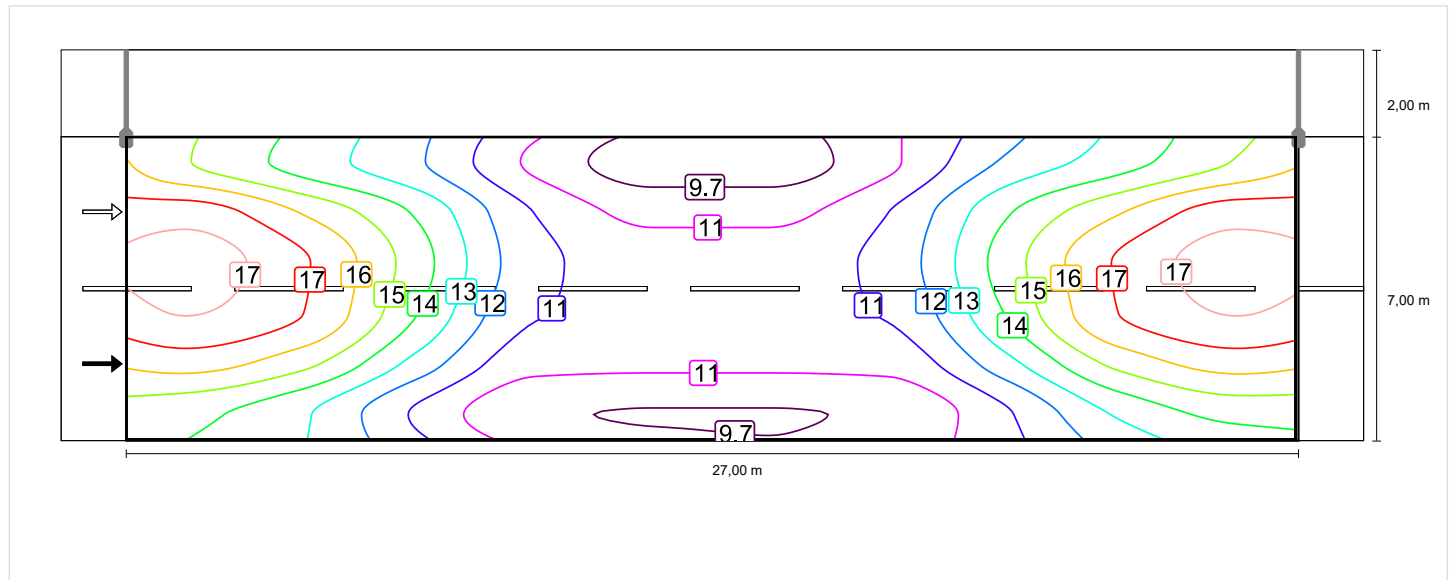


Fahrbahn 1 (M4)

Fattore di diminuzione: 0.67
Reticolo: 10 x 6 Punti

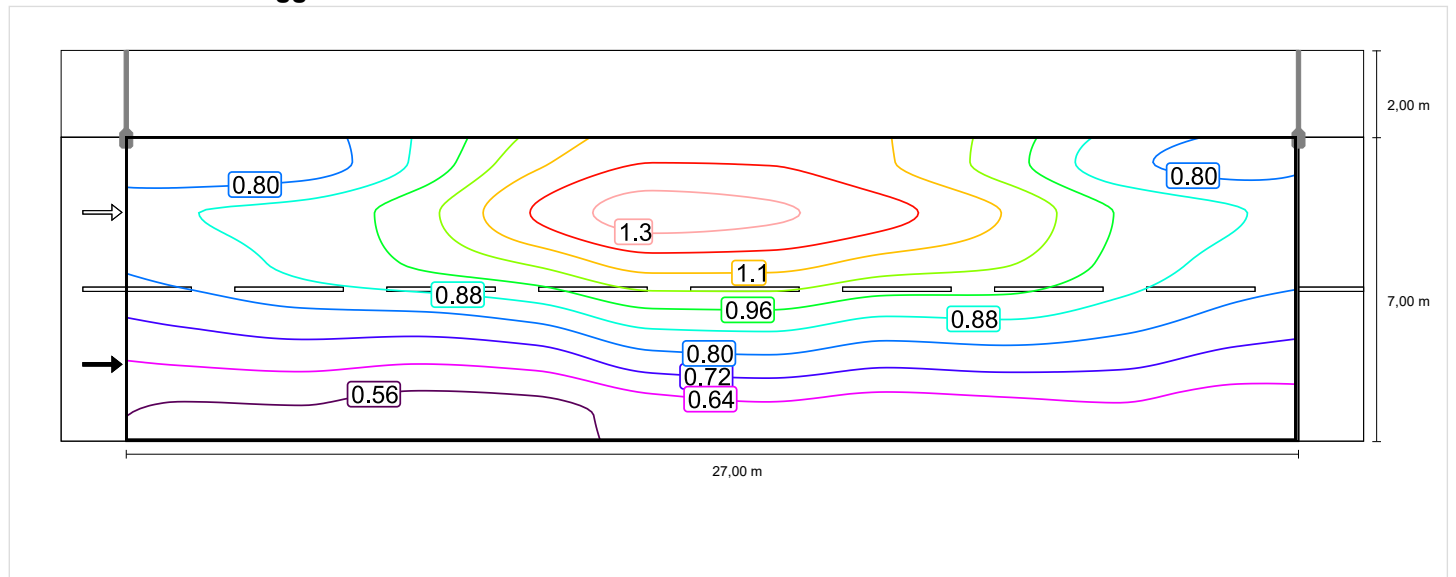
Lm [cd/m ²] ≥ 0.75	U _o ≥ 0.40	UI ≥ 0.60	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 0.82	✓ 0.60	✓ 0.67	✓ 6	✓ 0.62

Illuminamento orizzontale

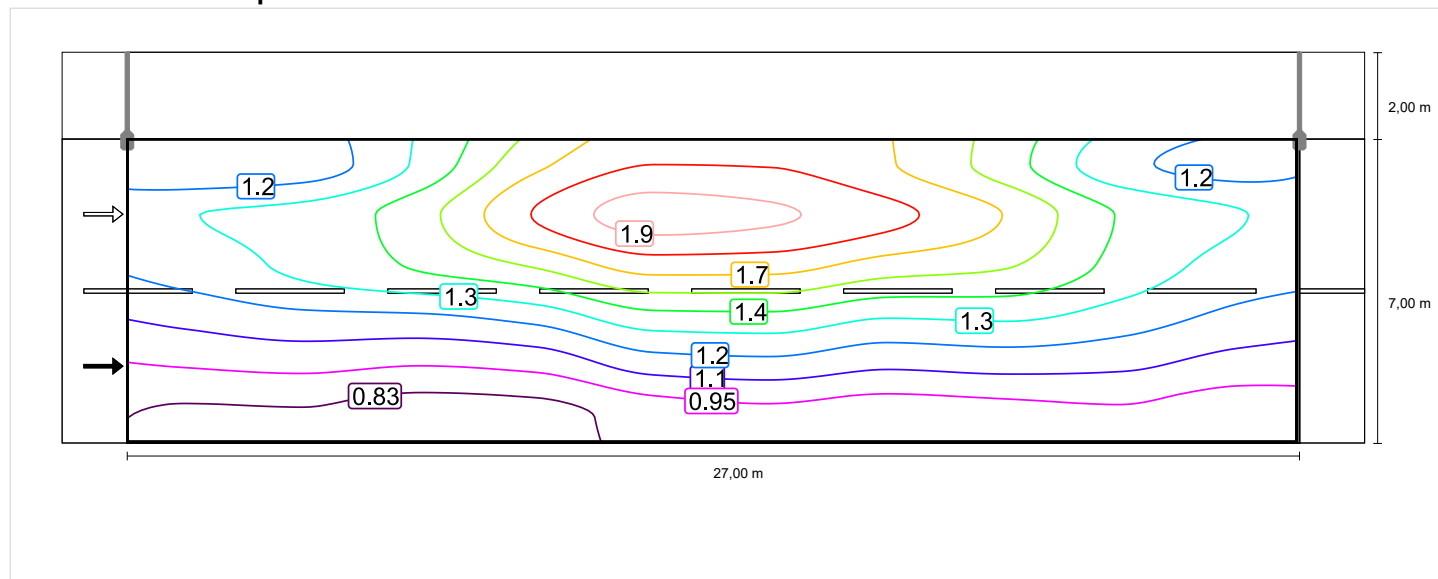


Osservatore 1

Luminanza con carreggiata asciutta

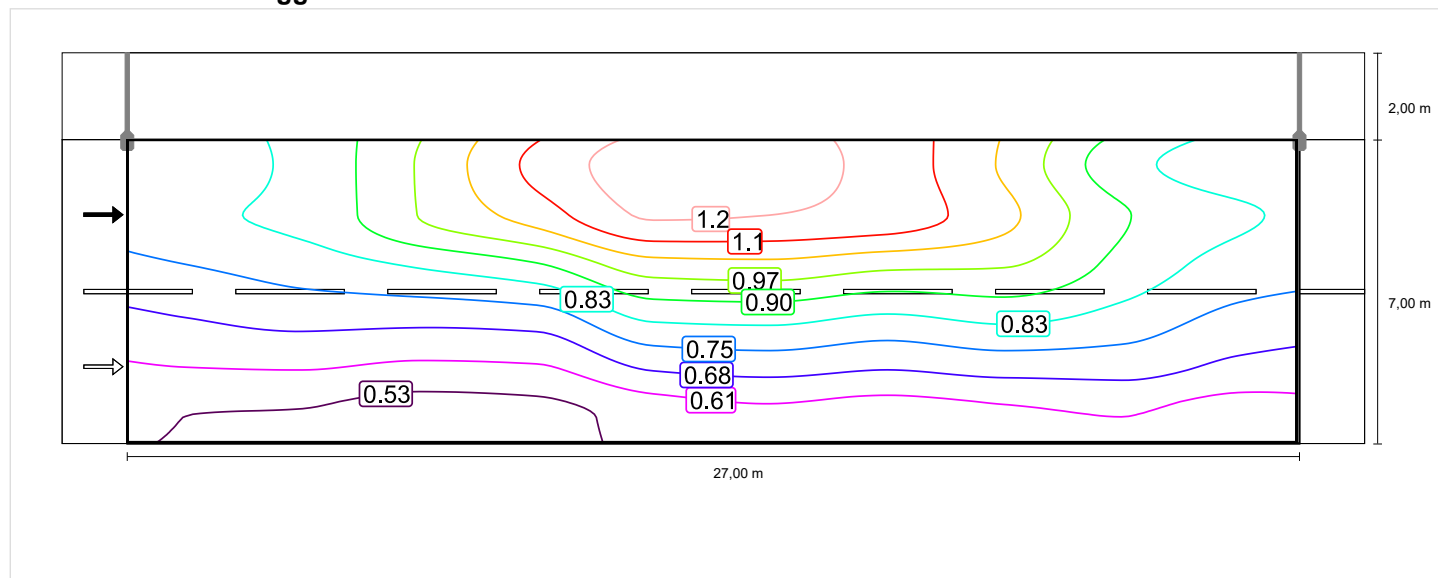


Luminanza con lampada nuova

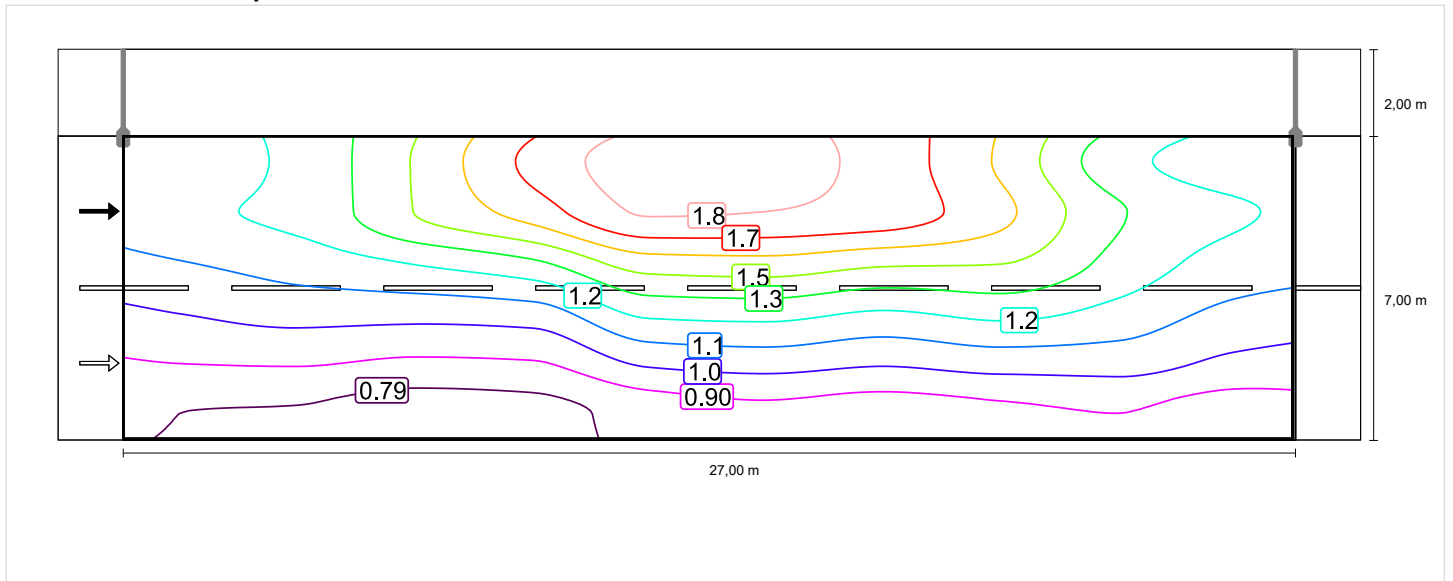


Osservatore 2

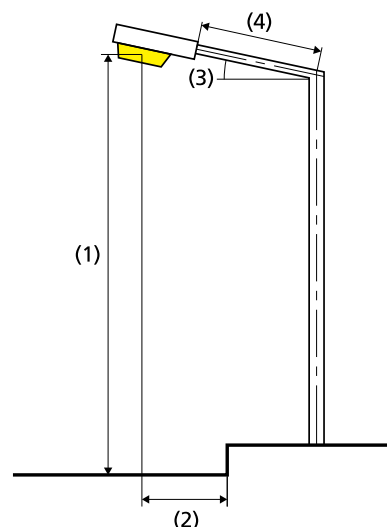
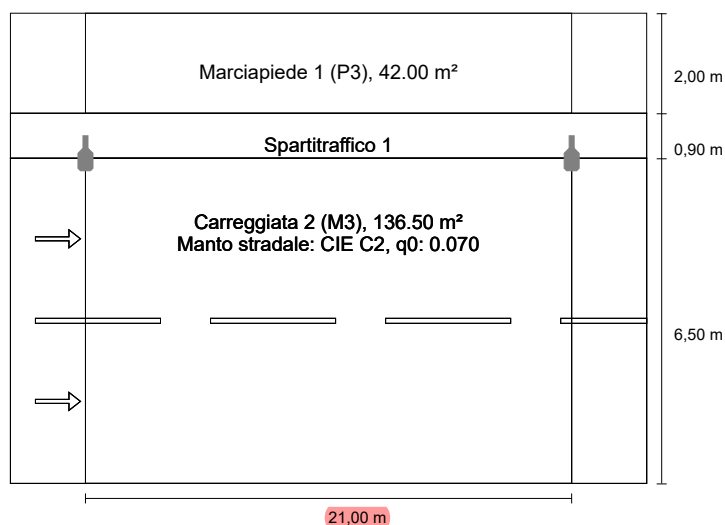
Luminanza con carreggiata asciutta



Luminanza con lampada nuova



Tipologia stradale N. 19 - M3 + P3 in direzione EN 13201:2015 LR2 0ST1C-S1



Risultati per i campi di valutazione

Fattore di diminuzione: 0.67

Gehweg 1 (P3)

Em [lx] ≥ 7.50 ≤ 11.25	Emin [lx] ≥ 1.50
✓ 9.45	✓ 5.56

Fahrbahn 2 (M3)

Lm [cd/m²] ≥ 1.00	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.60	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 1.26	✓ 0.40	✓ 0.67	✓ 9	✓ 0.36

Risultati per gli indicatori dell'efficienza energetica

Indice della densità di potenza (Dp)	0.021 W/lxm²
Densità di consumo energetico	
Disposizione: 0ST1C-S1 (213.2 kWh/anno)	1.2 kWh/m² anno

Lampadina:	personalizzato
Flusso luminoso (lampada):	6999.92 lm
Flusso luminoso (lampadina):	7000.00 lm
Ore di esercizio	
1319 h:	100.0 %, 70.0 W
2877 h:	60.0 %, 42.0 W
W/km:	3360.0
Disposizione:	su un lato sopra
Distanza pali:	21.000 m
Inclinazione braccio (3):	0.0°
Lunghezza braccio (4):	0.450 m
Altezza fuochi (1):	6.000 m
Sporgenza punto luce (2):	0.000 m

ULR:	0.00
ULOR:	0.00
Valori massimi dell'intensità luminosa	
a 70° e oltre	273 cd/klm *
a 80° e oltre	57.9 cd/klm *
a 90° e oltre	0.00 cd/klm *
Classe intensità luminose:	G*6

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.

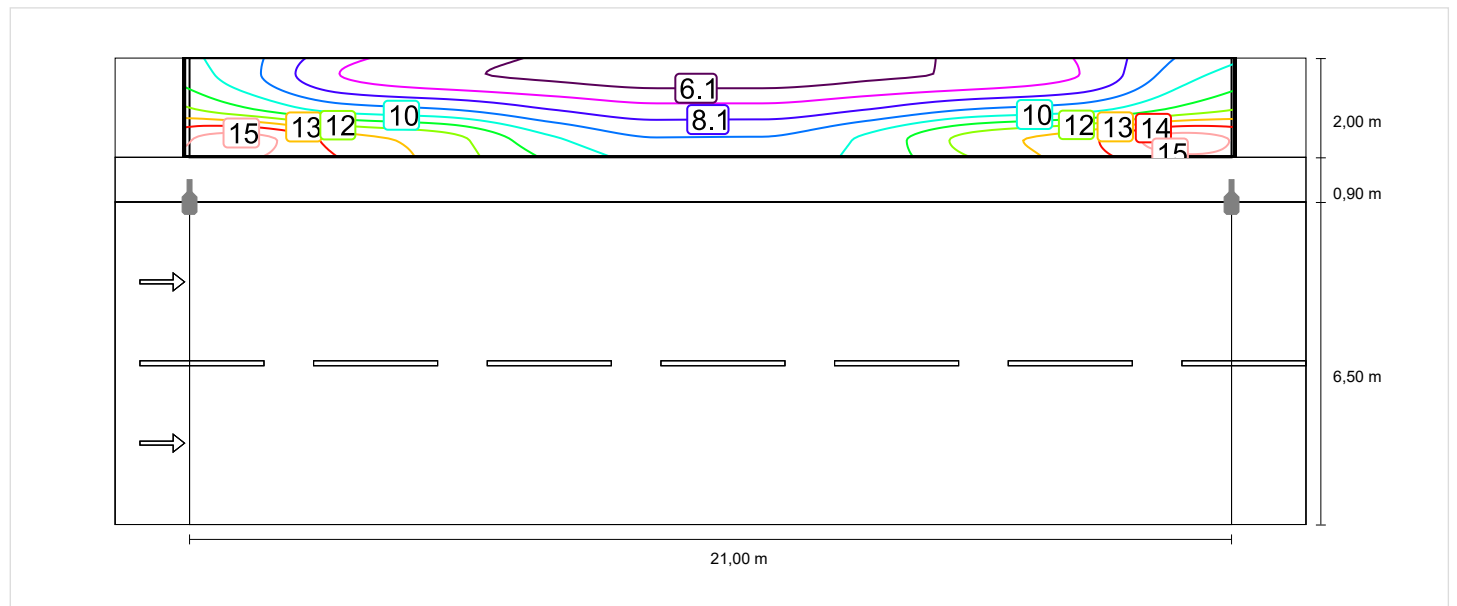
La disposizione rispetta la classe degli indici di abbagliamento D.5

Gehweg 1 (P3)

Fattore di diminuzione: 0.67
Reticolo: 10 x 3 Punti

Em [lx]	Emin [lx]
≥ 7.50	≥ 1.50
≤ 11.25	
✓ 9.45	✓ 5.56

Illuminamento orizzontale

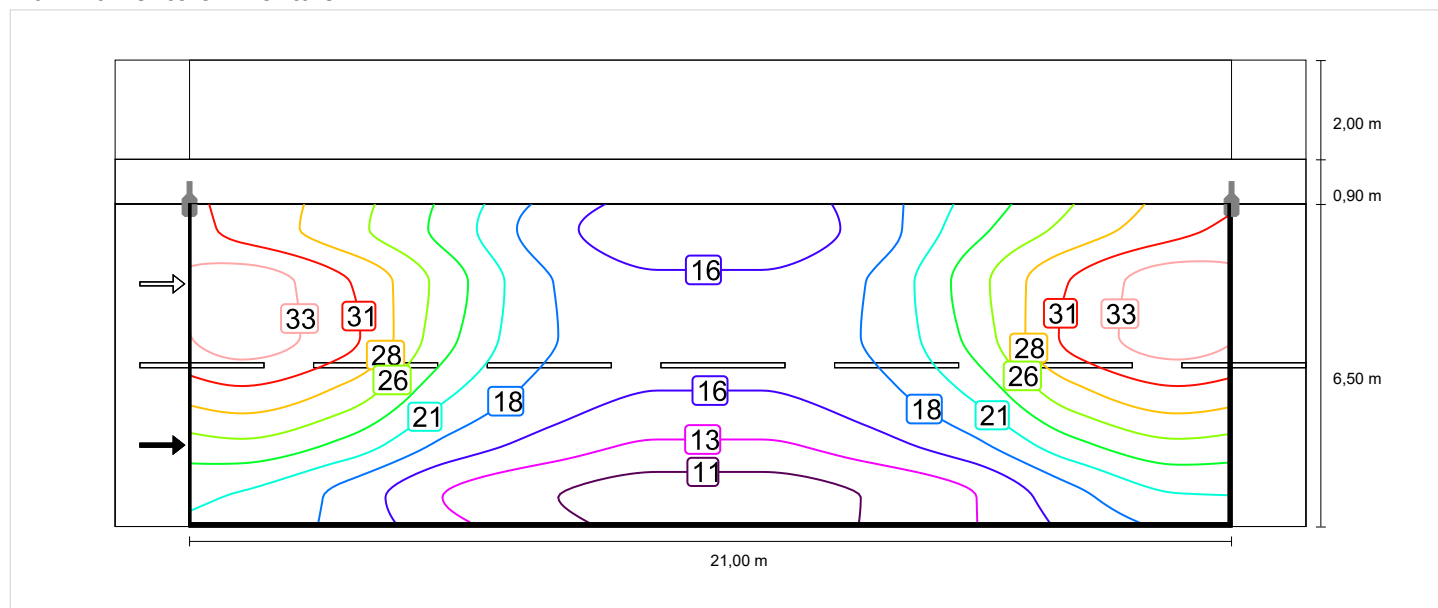


Fahrbahn 2 (M3)

Fattore di diminuzione: 0.67
Reticolo: 10 x 6 Punti

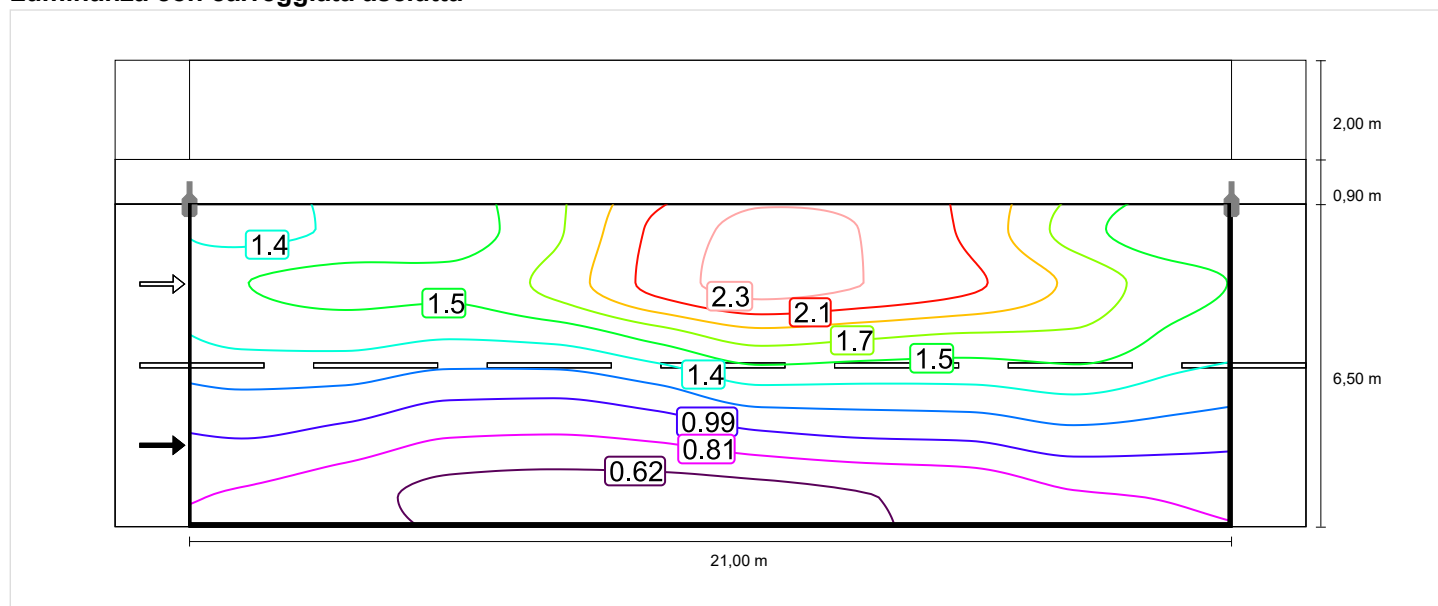
Lm [cd/m ²] ≥ 1.00	U _o ≥ 0.40	U _i ≥ 0.60	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 1.26	✓ 0.40	✓ 0.67	✓ 9	✓ 0.36

Illuminamento orizzontale

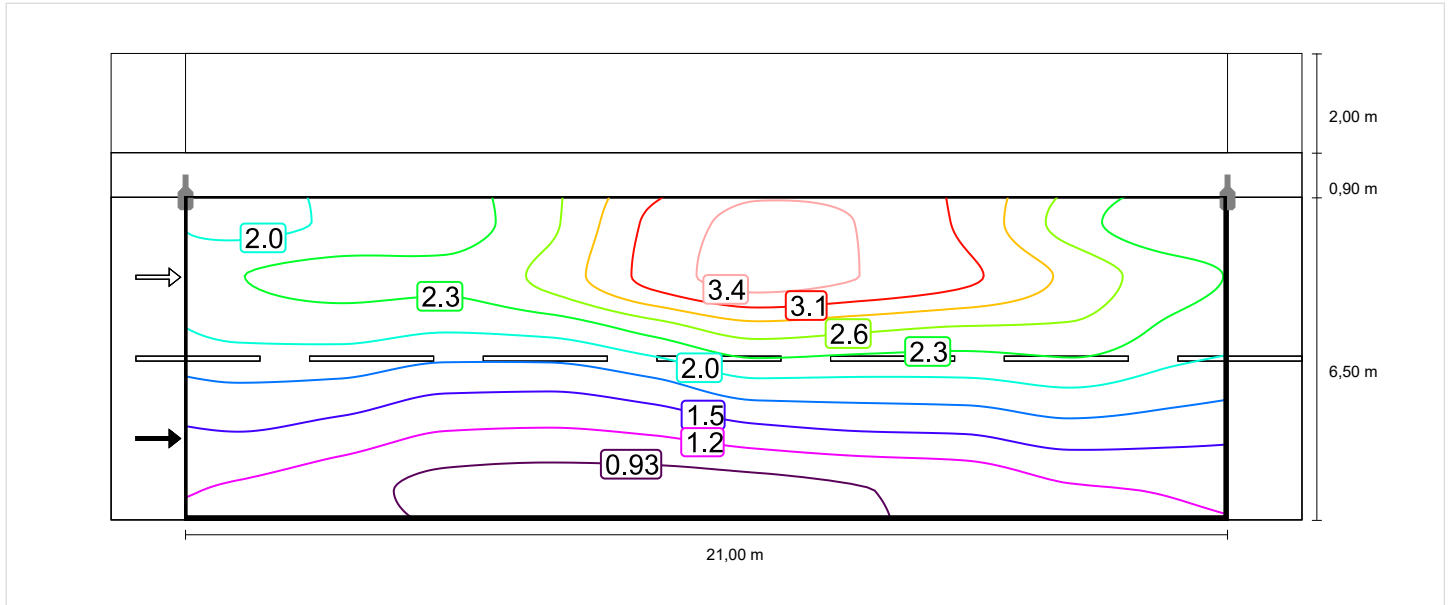


Osservatore 1

Luminanza con carreggiata asciutta

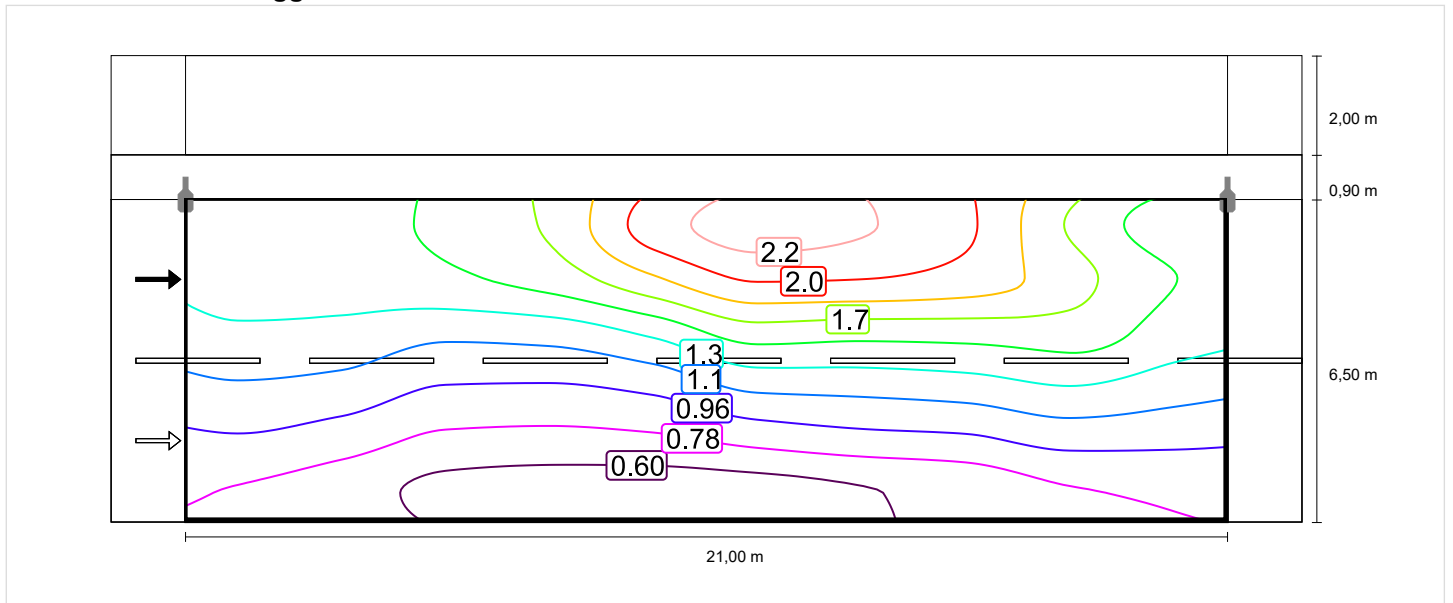


Luminanza con lampada nuova

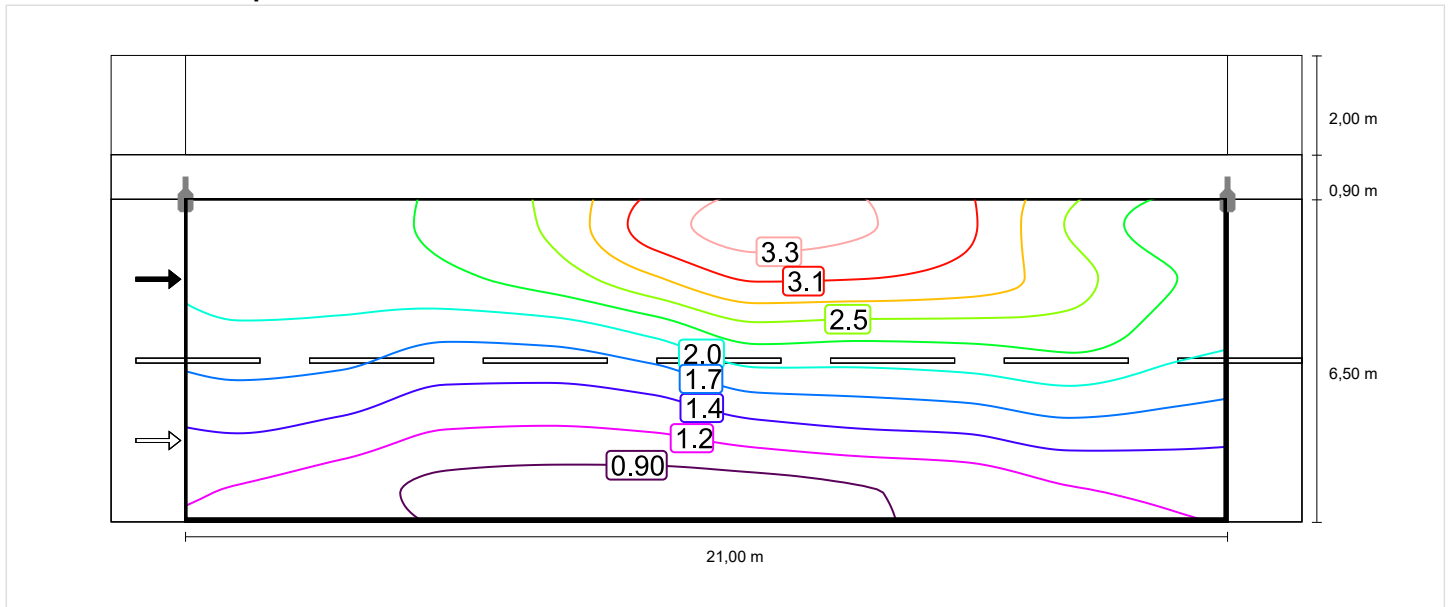


Osservatore 2

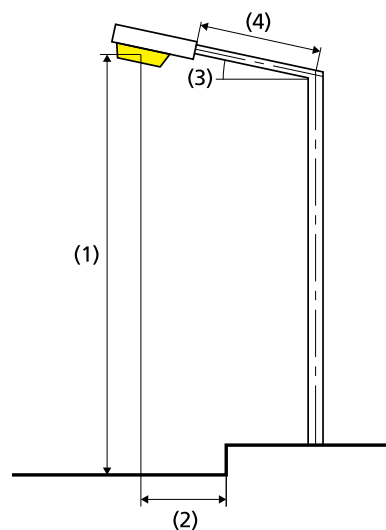
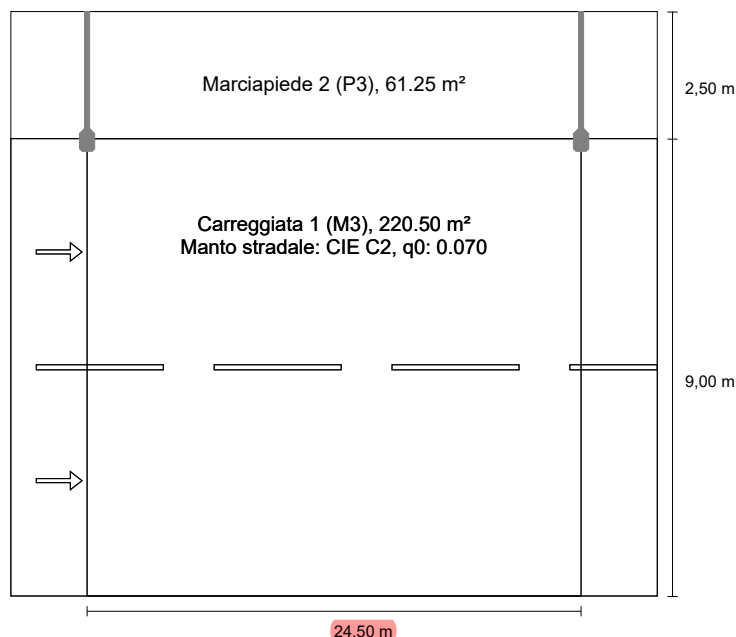
Luminanza con carreggiata asciutta



Luminanza con lampada nuova



Tipologia stradale N. 21 - M3 + P3 in direzione EN 13201:2015 LR2 0ST1C-S1



Risultati per i campi di valutazione

Fattore di diminuzione: 0.67

Gehweg 2 (P3)

Em [lx] ≥ 7.50 ≤ 11.25	Emin [lx] ≥ 1.50
✗ 14.41	✓ 9.66

Fahrbahn 2 (M3)

Lm [cd/m²] ≥ 1.00	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.60	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 1.24	✓ 0.40	✓ 0.70	✓ 7	✓ 0.33

Risultati per gli indicatori dell'efficienza energetica

Indice della densità di potenza (Dp)	0.020 W/lxm ²
Densità di consumo energetico	
Disposizione: 0ST1C-S1 (335.0 kWh/anno)	1.2 kWh/m ² anno

Lampadina:	personalizzato
Flusso luminoso (lampada):	10999.88 lm
Flusso luminoso (lampadina):	11000.00 lm
Ore di esercizio	
1319 h:	100.0 %, 110.0 W
2877 h:	60.0 %, 66.0 W
W/km:	4510.0
Disposizione:	su un lato sopra
Distanza pali:	24.500 m
Inclinazione braccio (3):	0.0°
Lunghezza braccio (4):	2.500 m
Altezza fuochi (1):	8.000 m
Sporgenza punto luce (2):	0.000 m

ULR:	0.00
ULOR:	0.00
Valori massimi dell'intensità luminosa	
a 70° e oltre	273 cd/klm *
a 80° e oltre	57.9 cd/klm *
a 90° e oltre	0.00 cd/klm *
Classe intensità luminose:	G*6

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.

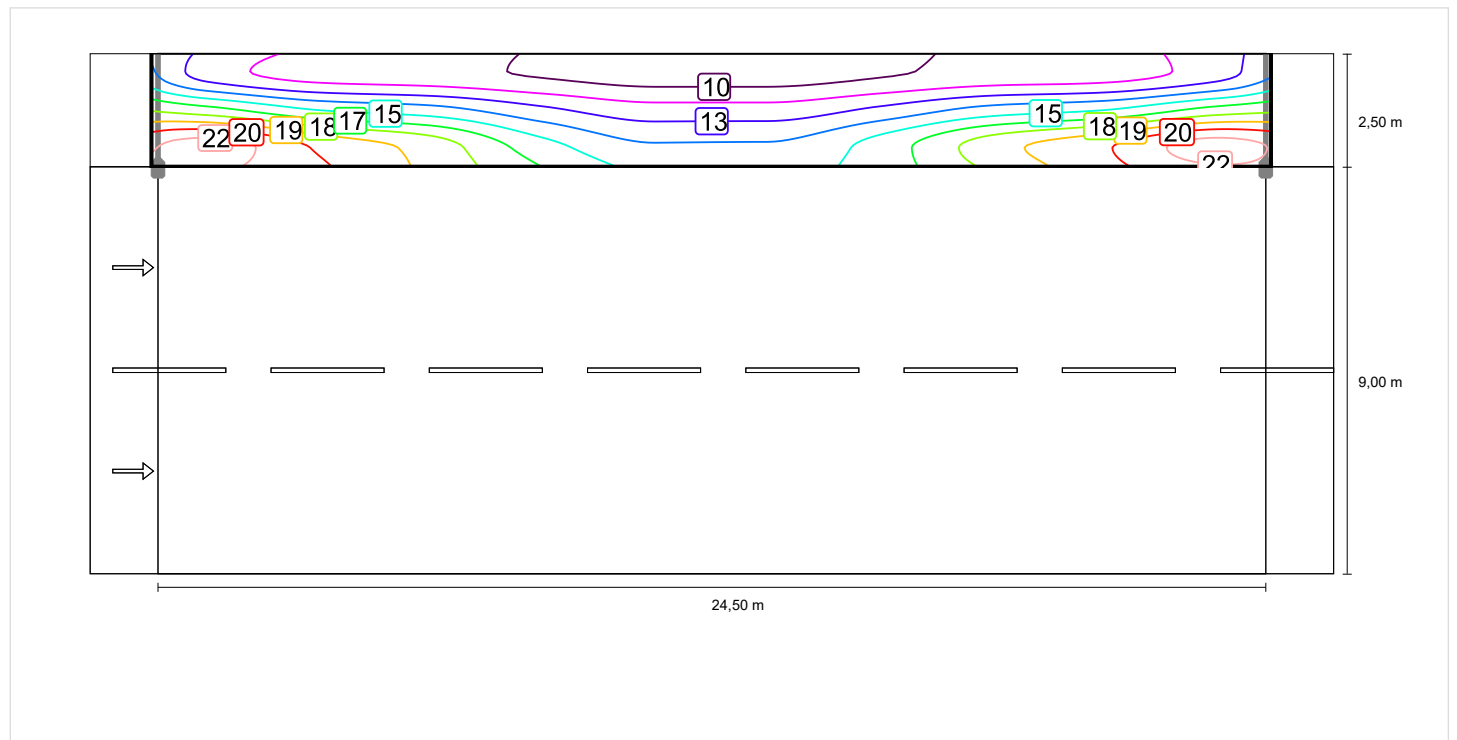
La disposizione rispetta la classe degli indici di abbagliamento D.4

Gehweg 2 (P3)

Fattore di diminuzione: 0.67
Reticolo: 10 x 3 Punti

Em [lx]	Emin [lx]
≥ 7.50	≥ 1.50
≤ 11.25	
✗ 14.41	✓ 9.66

Illuminamento orizzontale

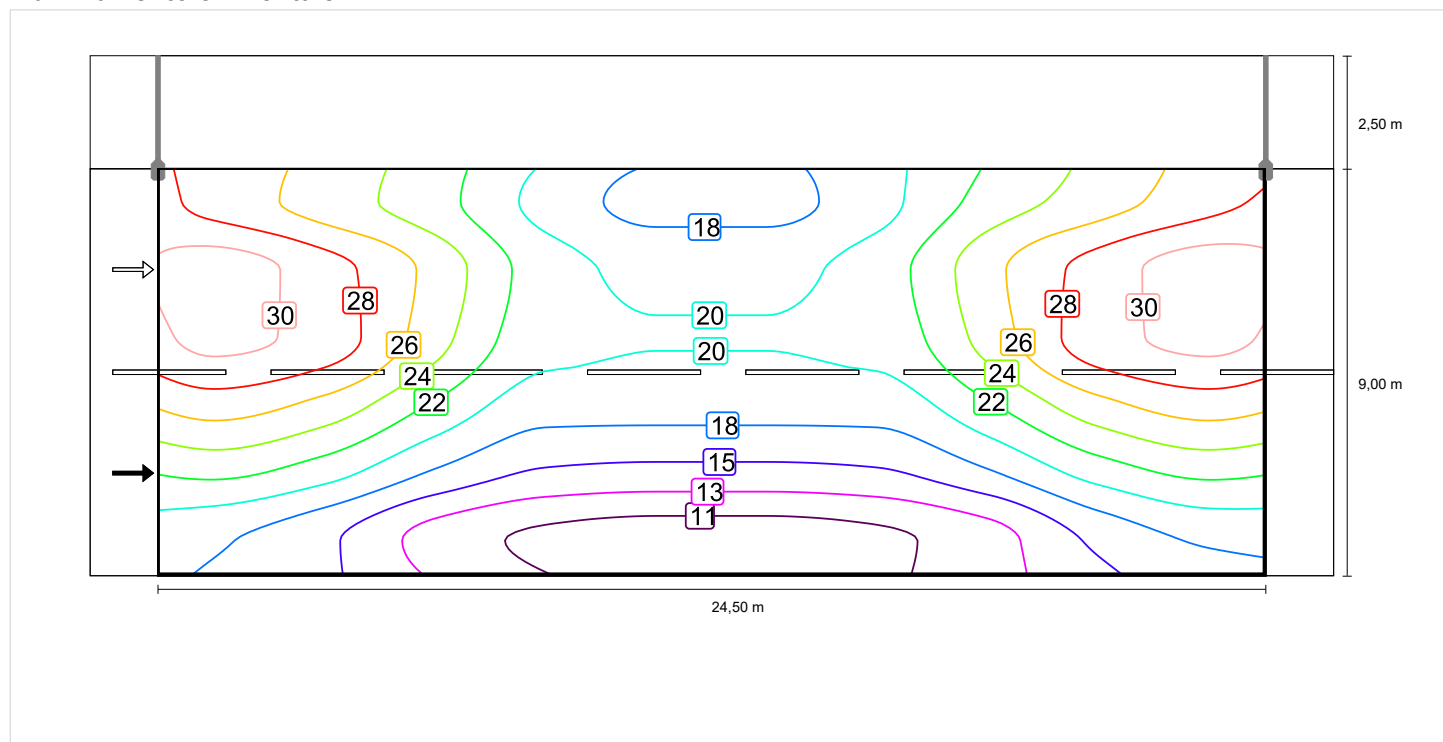


Fahrbahn 2 (M3)

Fattore di diminuzione: 0.67
Reticolo: 10 x 6 Punti

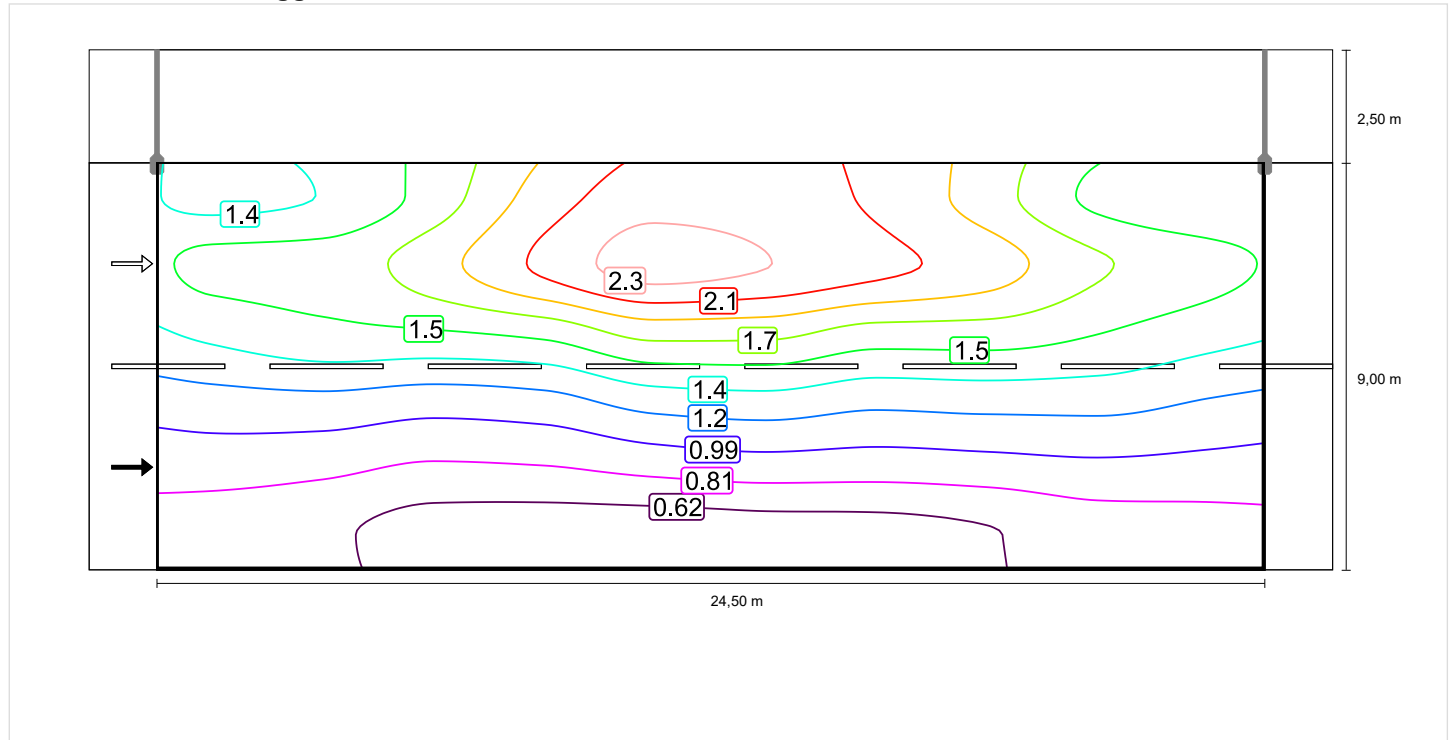
Lm [cd/m ²] ≥ 1.00	U _o ≥ 0.40	U _i ≥ 0.60	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 1.24	✓ 0.40	✓ 0.70	✓ 7	✓ 0.33

Illuminamento orizzontale

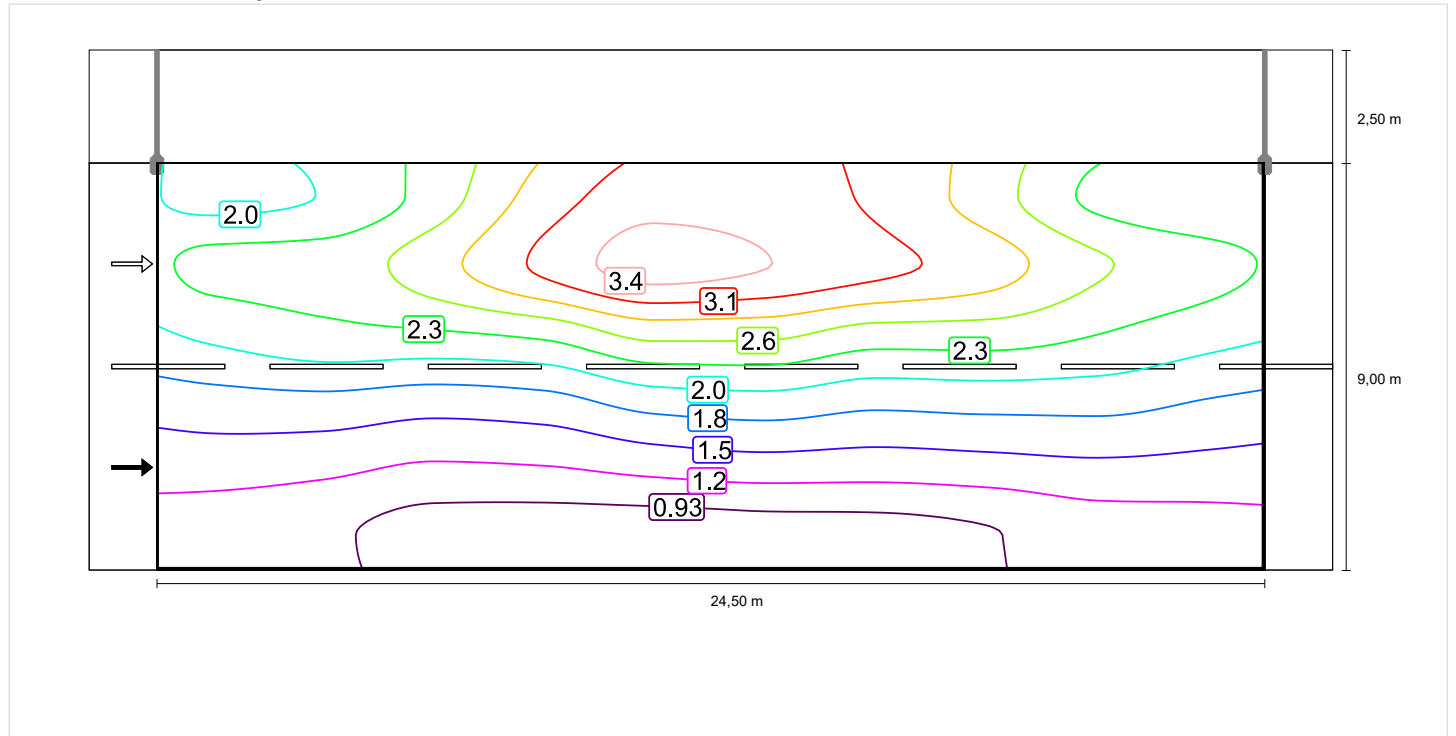


Osservatore 1

Luminanza con carreggiata asciutta

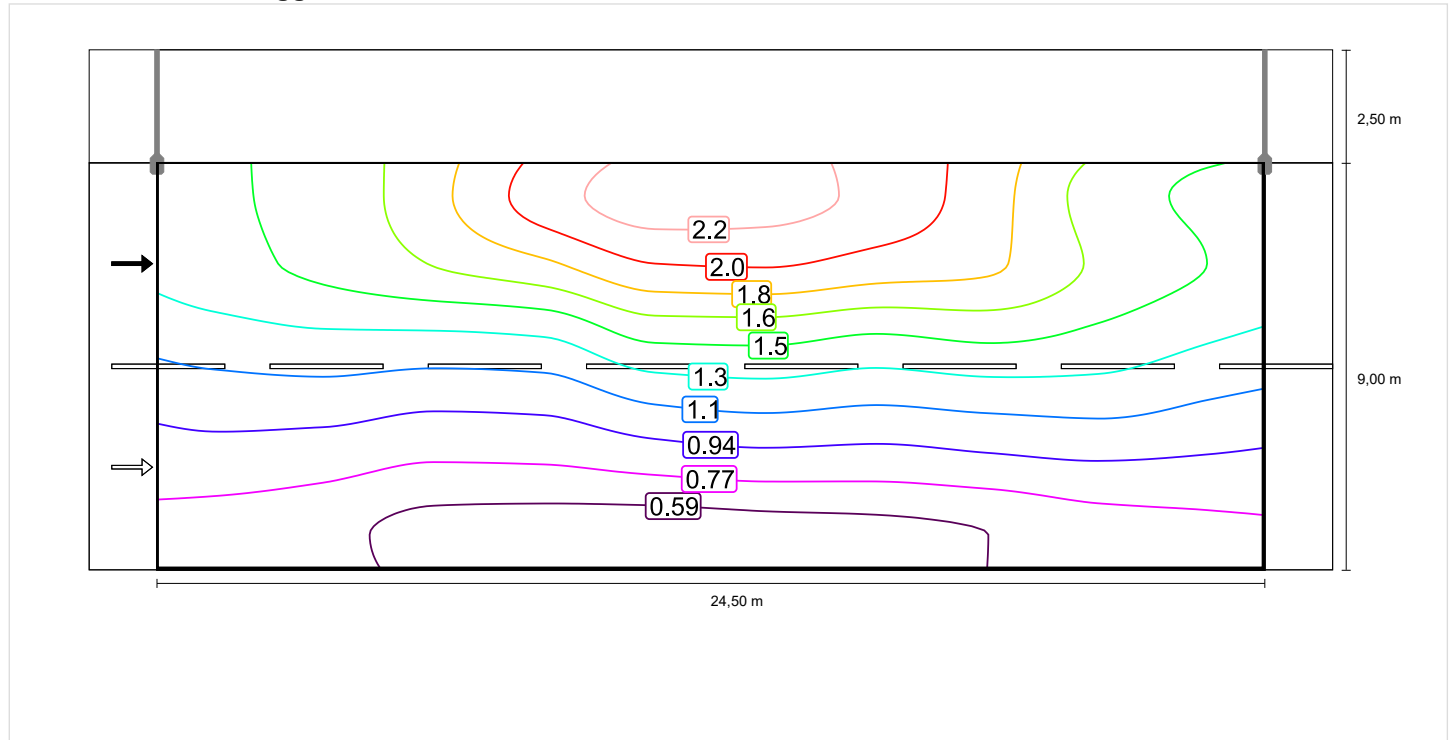


Luminanza con lampada nuova

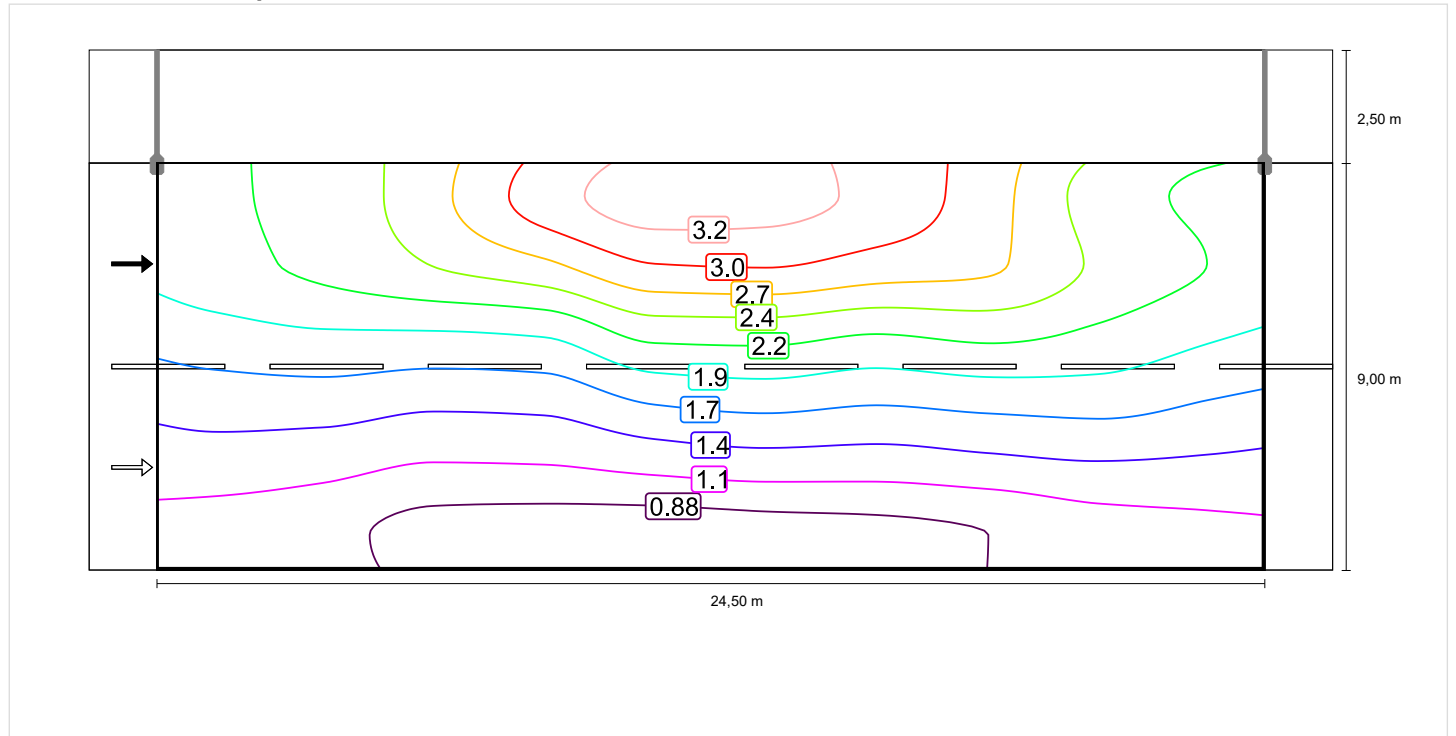


Osservatore 2

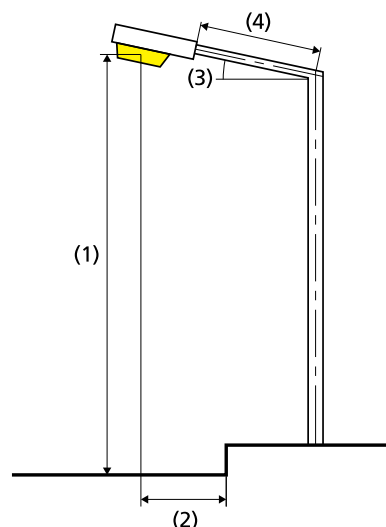
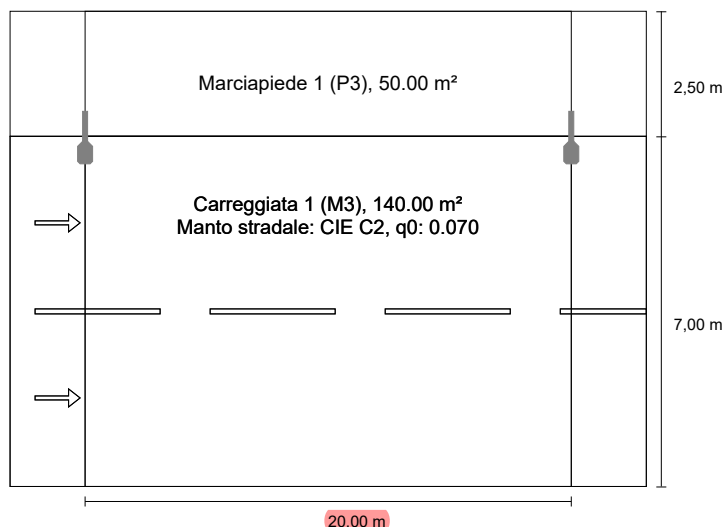
Luminanza con carreggiata asciutta



Luminanza con lampada nuova



Tipologia stradale N. 22 - M3 + P3 in direzione EN 13201:2015 LR2 0ST1C-S1



Risultati per i campi di valutazione

Fattore di diminuzione: 0.67

Gehweg 2 (P3)

Em [Ix] ≥ 7.50 ≤ 11.25	Emin [Ix] ≥ 1.50
✓ 10.93	✓ 6.18

Fahrbahn 2 (M3)

Lm [cd/m²] ≥ 1.00	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.60	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 1.22	✓ 0.40	✓ 0.66	✓ 9	✓ 0.32

Risultati per gli indicatori dell'efficienza energetica

Indice della densità di potenza (Dp)	0.019 W/lxm²
Densità di consumo energetico	
Disposizione: 0ST1C-S1 (197.9 kWh/anno)	1.0 kWh/m² anno

Lampadina:	personalizzato
Flusso luminoso (lampada):	6499.93 lm
Flusso luminoso (lampadina):	6500.00 lm
Ore di esercizio	
1319 h:	100.0 %, 65.0 W
2877 h:	60.0 %, 39.0 W
W/km:	3250.0
Disposizione:	su un lato sopra
Distanza pali:	20.000 m
Inclinazione braccio (3):	0.0°
Lunghezza braccio (4):	0.800 m
Altezza fuochi (1):	6.000 m
Sporgenza punto luce (2):	0.300 m

ULR:	0.00
ULOR:	0.00
Valori massimi dell'intensità luminosa	
a 70° e oltre	273 cd/klm *
a 80° e oltre	57.9 cd/klm *
a 90° e oltre	0.00 cd/klm *
Classe intensità luminose:	G*6

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.

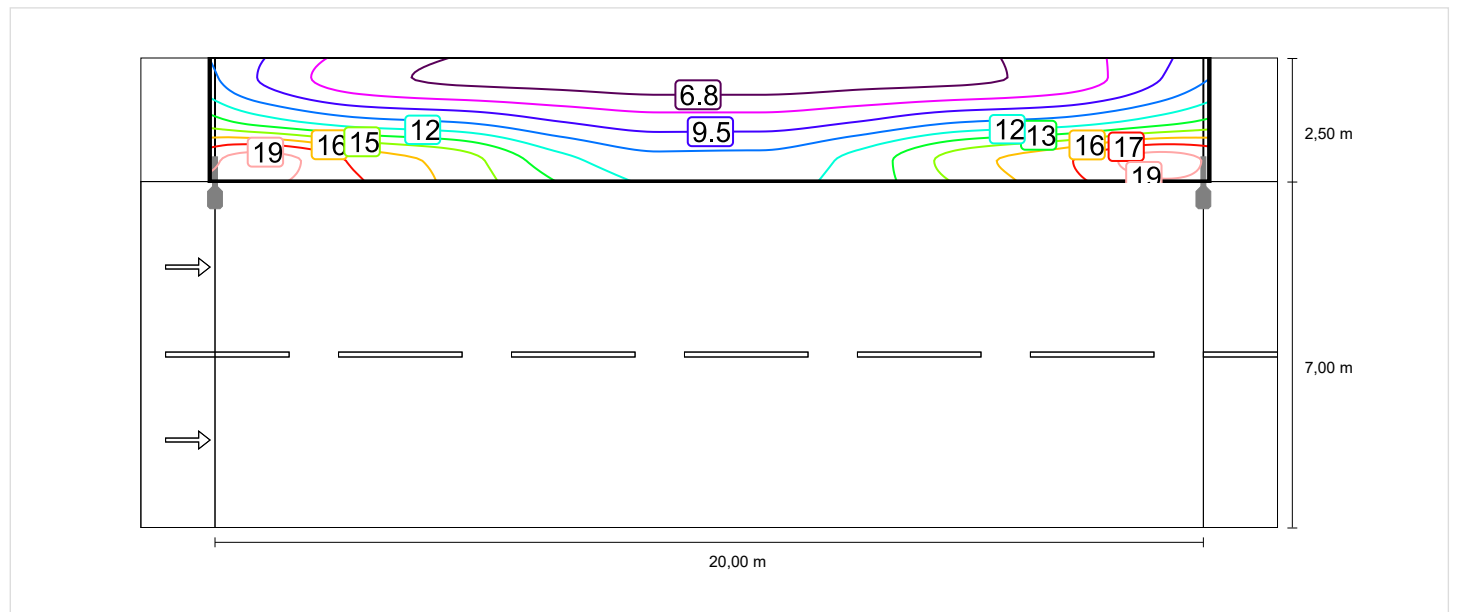
La disposizione rispetta la classe degli indici di abbagliamento D.5

Gehweg 2 (P3)

Fattore di diminuzione: 0.67
Reticolo: 10 x 3 Punti

Em [lx]	Emin [lx]
≥ 7.50	≥ 1.50
≤ 11.25	
✓ 10.93	✓ 6.18

Illuminamento orizzontale

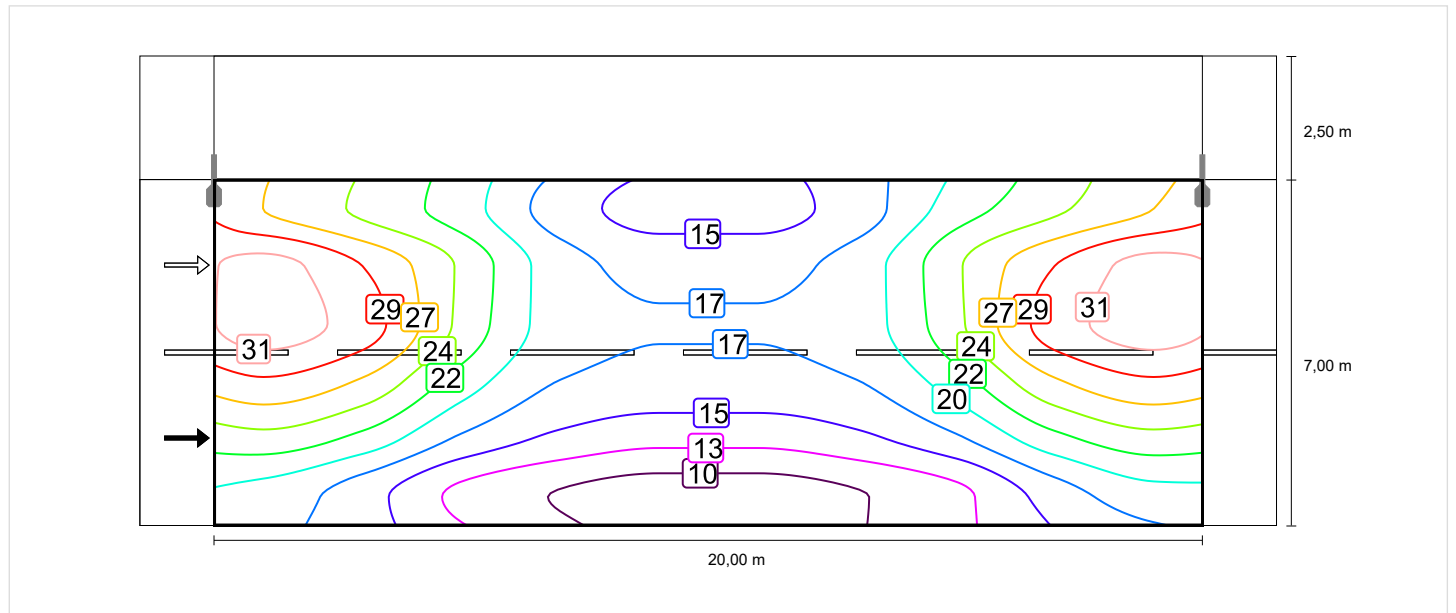


Fahrbahn 2 (M3)

Fattore di diminuzione: 0.67
Reticolo: 10 x 6 Punti

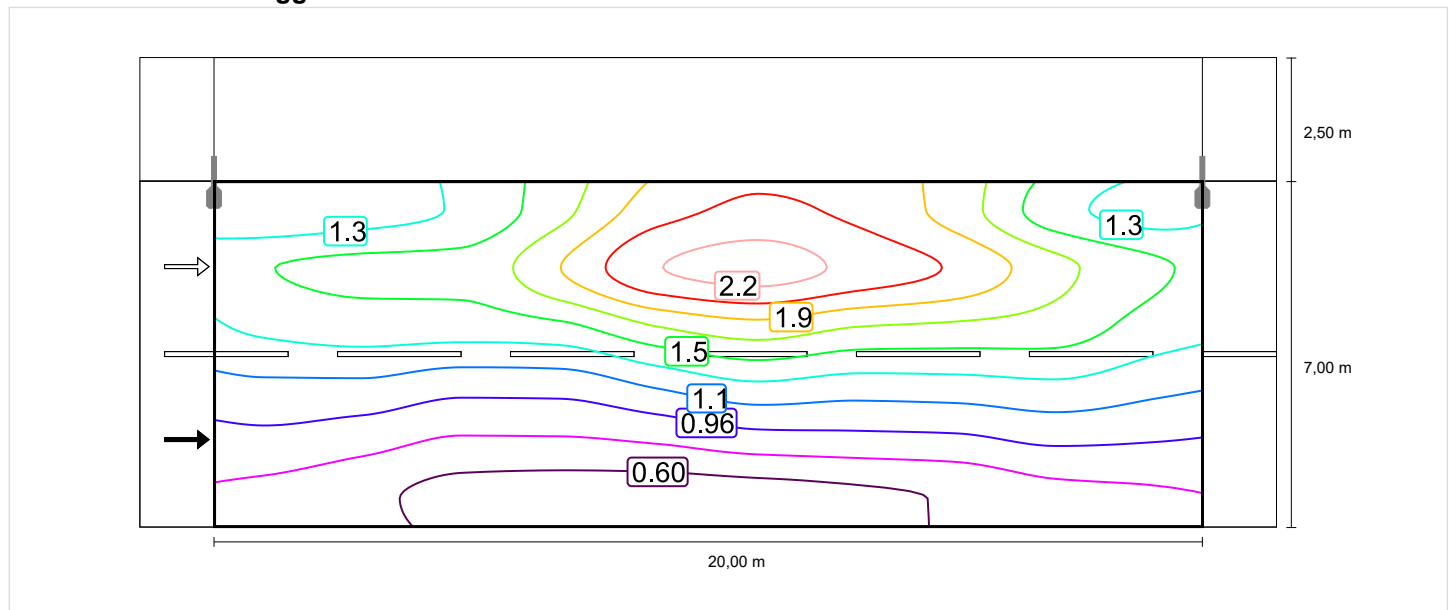
Lm [cd/m ²] ≥ 1.00	U _o ≥ 0.40	U _i ≥ 0.60	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 1.22	✓ 0.40	✓ 0.66	✓ 9	✓ 0.32

Illuminamento orizzontale

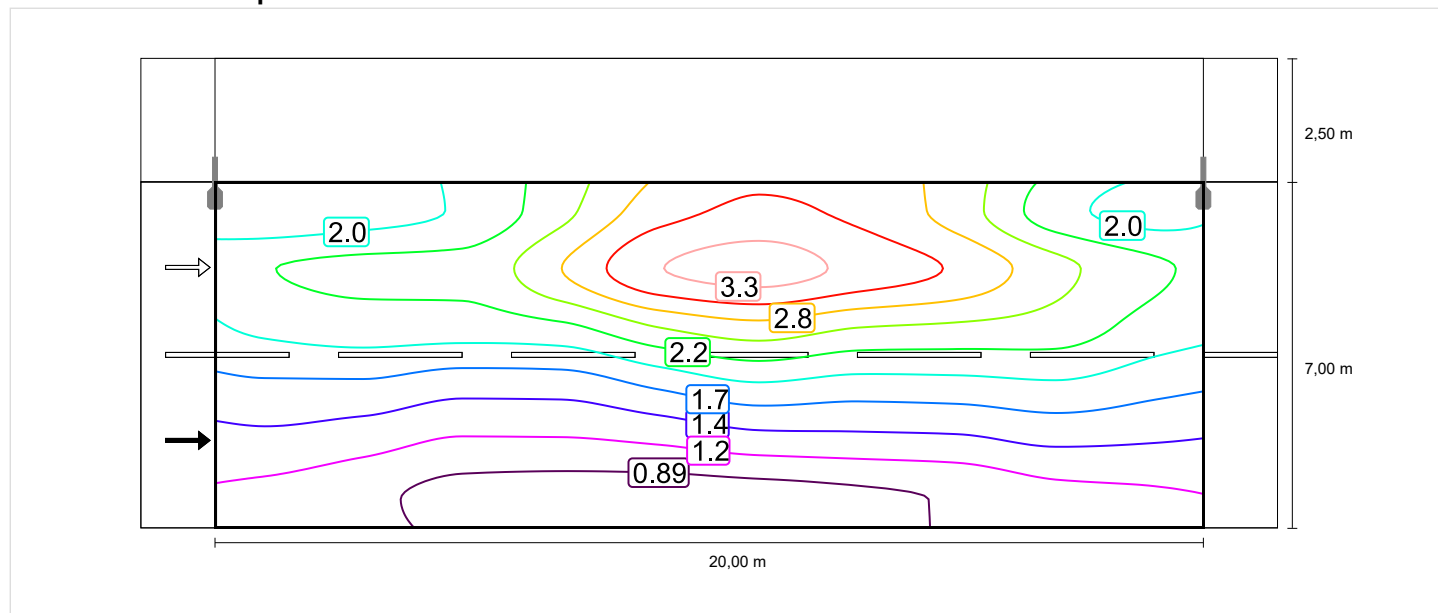


Osservatore 1

Luminanza con carreggiata asciutta

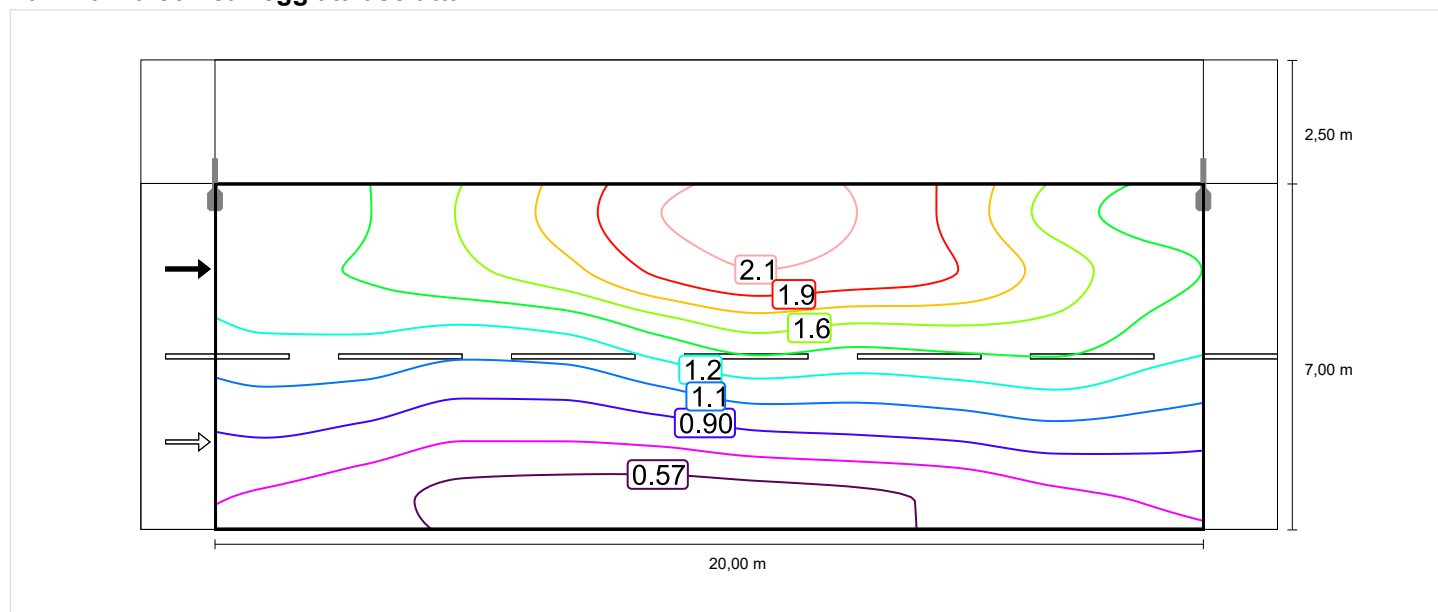


Luminanza con lampada nuova

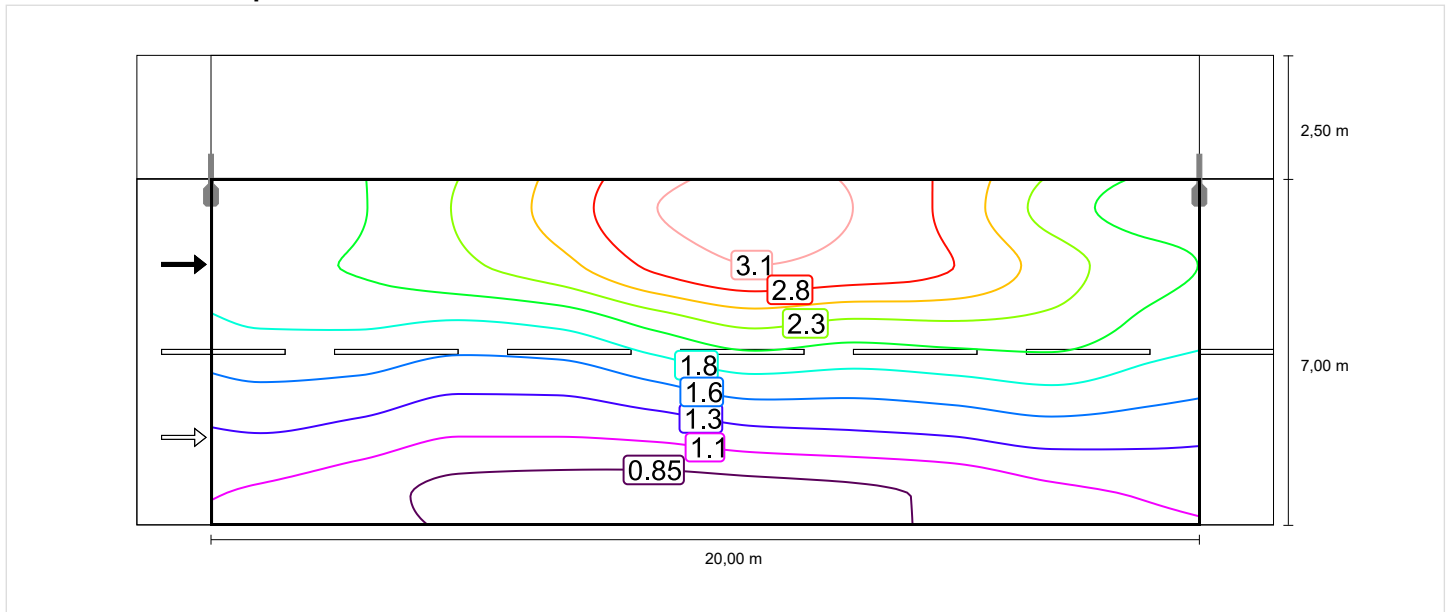


Osservatore 2

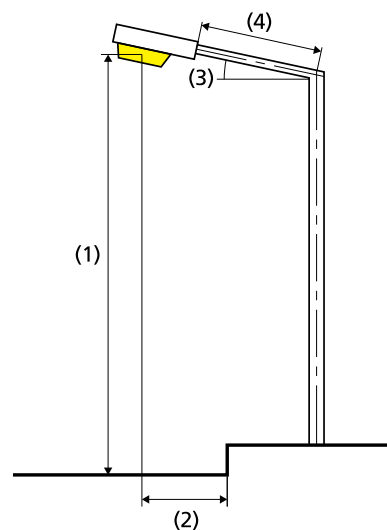
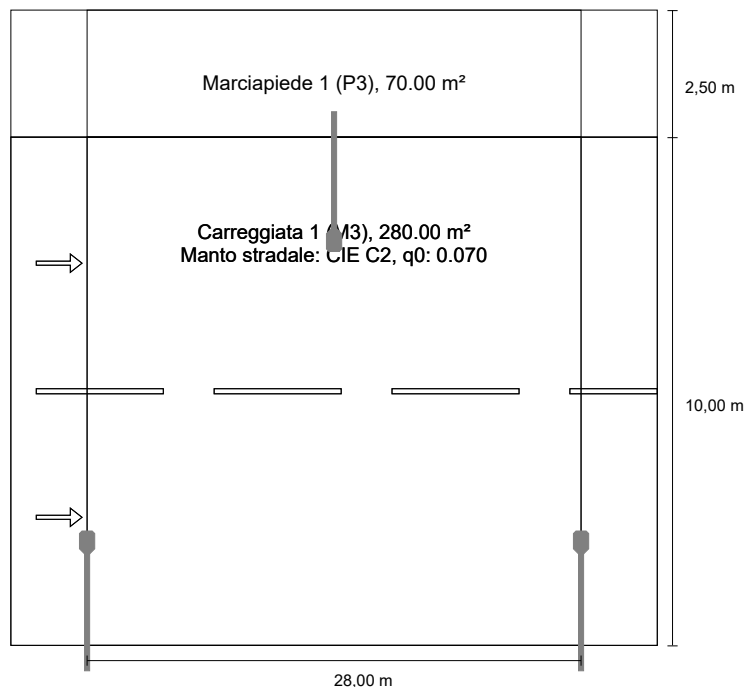
Luminanza con carreggiata asciutta



Luminanza con lampada nuova



Tipologia stradale N. 23 - M3 + P3 in direzione EN 13201:2015 LR2 0ST1C-S1



Risultati per i campi di valutazione

Fattore di diminuzione: 0.67

Gehweg 2 (P3)

Em [Ix] ≥ 7.50 ≤ 11.25	Emin [Ix] ≥ 1.50
✓ 10.71	✓ 7.51

Fahrbahn 2 (M3)

Lm [cd/m²] ≥ 1.00	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.60	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 1.35	✓ 0.61	✓ 0.78	✓ 4	✓ 0.39

Risultati per gli indicatori dell'efficienza energetica

Indice della densità di potenza (Dp)	0.021 W/lxm²
Densità di consumo energetico	
Disposizione: 0ST1C-S1 (426.3 kWh/anno)	1.2 kWh/m² anno

Lampadina:	personalizzato
Flusso luminoso (lampada):	6999.92 lm
Flusso luminoso (lampadina):	7000.00 lm
Ore di esercizio	
1319 h:	100.0 %, 70.0 W
2877 h:	60.0 %, 42.0 W
W/km:	5040.0
Disposizione:	su entrambi i lati sfasata
Distanza pali:	28.000 m
Inclinazione braccio (3):	0.0°
Lunghezza braccio (4):	2.500 m
Altezza fuochi (1):	9.000 m
Sporgenza punto luce (2):	2.000 m

ULR:	0.00
ULOR:	0.00
Valori massimi dell'intensità luminosa	
a 70° e oltre	273 cd/klm *
a 80° e oltre	57.9 cd/klm *
a 90° e oltre	0.00 cd/klm *
Classe intensità luminose:	G*6

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.

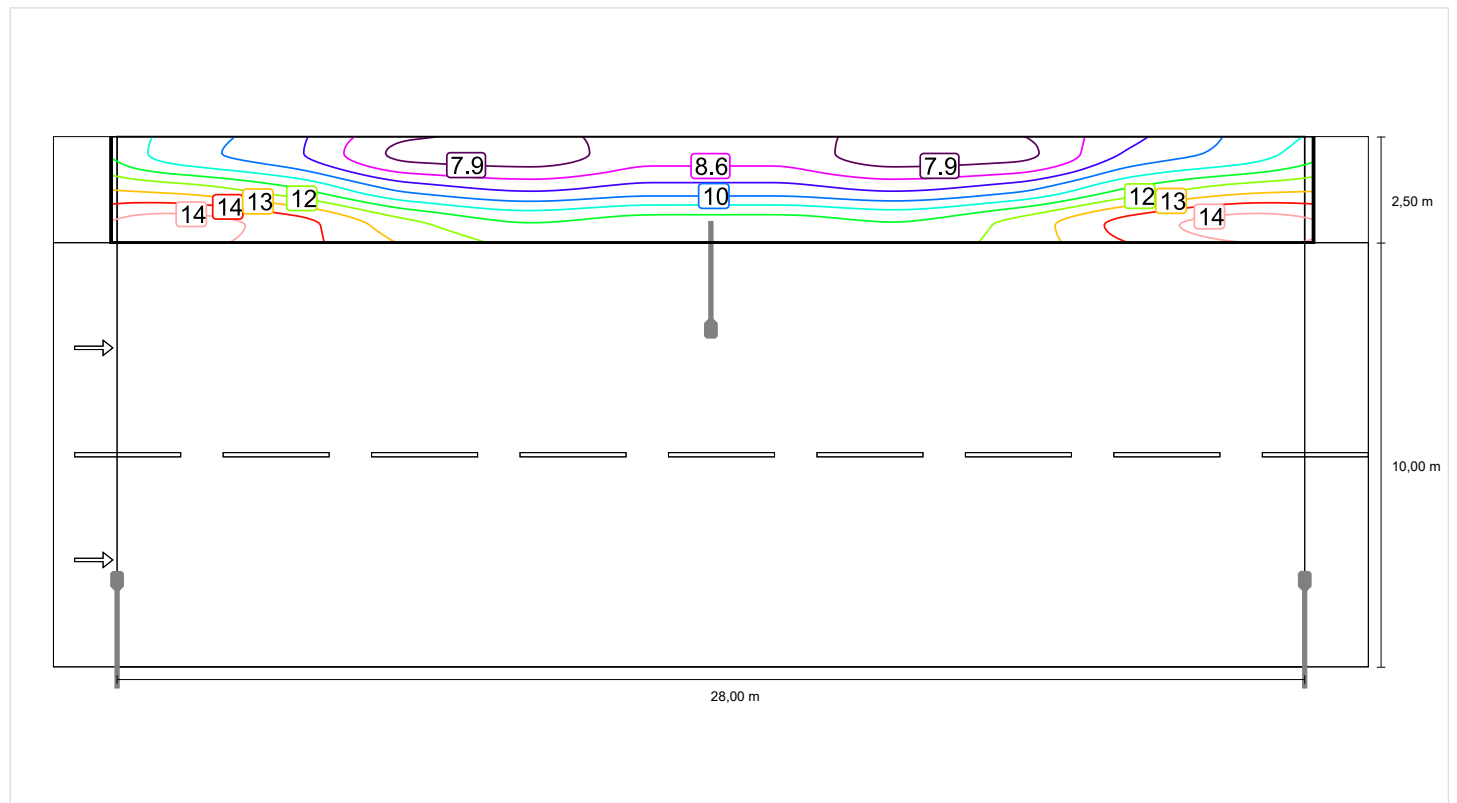
La disposizione rispetta la classe degli indici di abbagliamento D.3

Gehweg 2 (P3)

Fattore di diminuzione: 0.67
Reticolo: 10 x 3 Punti

Em [lx]	Emin [lx]
≥ 7.50	≥ 1.50
≤ 11.25	
✓ 10.71	✓ 7.51

Illuminamento orizzontale

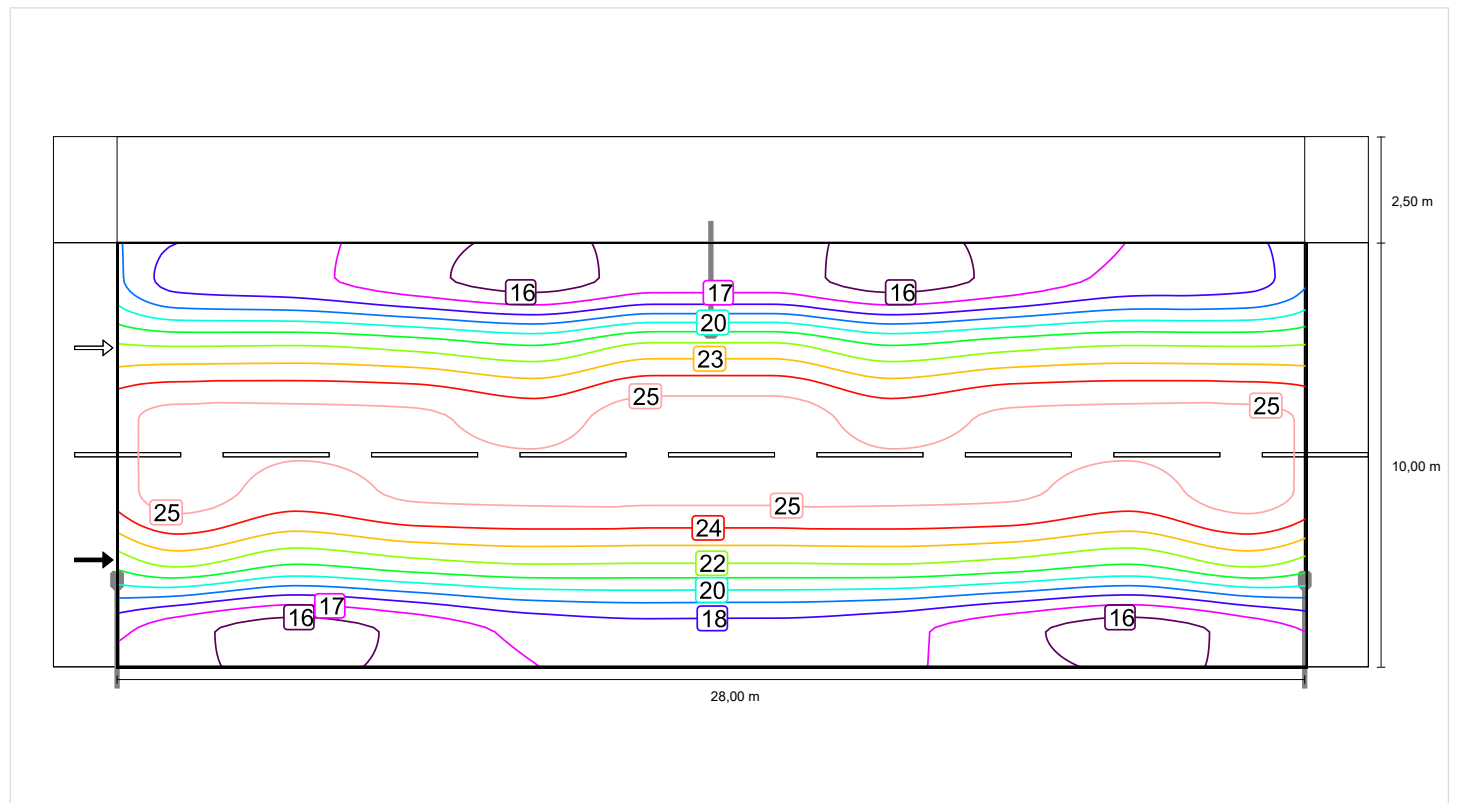


Fahrbahn 2 (M3)

Fattore di diminuzione: 0.67
Reticolo: 10 x 6 Punti

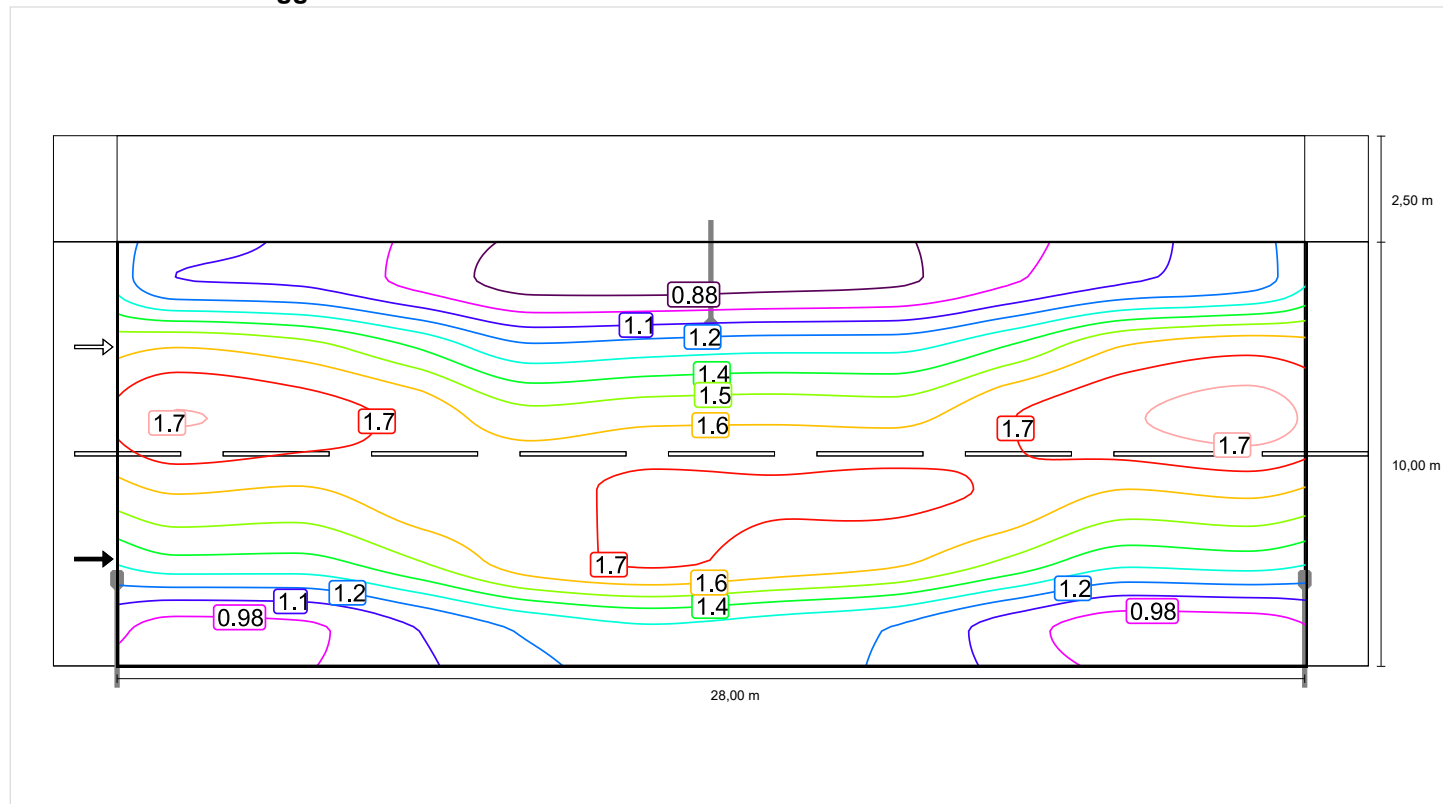
Lm [cd/m ²] ≥ 1.00	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.60	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 1.35	✓ 0.61	✓ 0.78	✓ 4	✓ 0.39

Illuminamento orizzontale

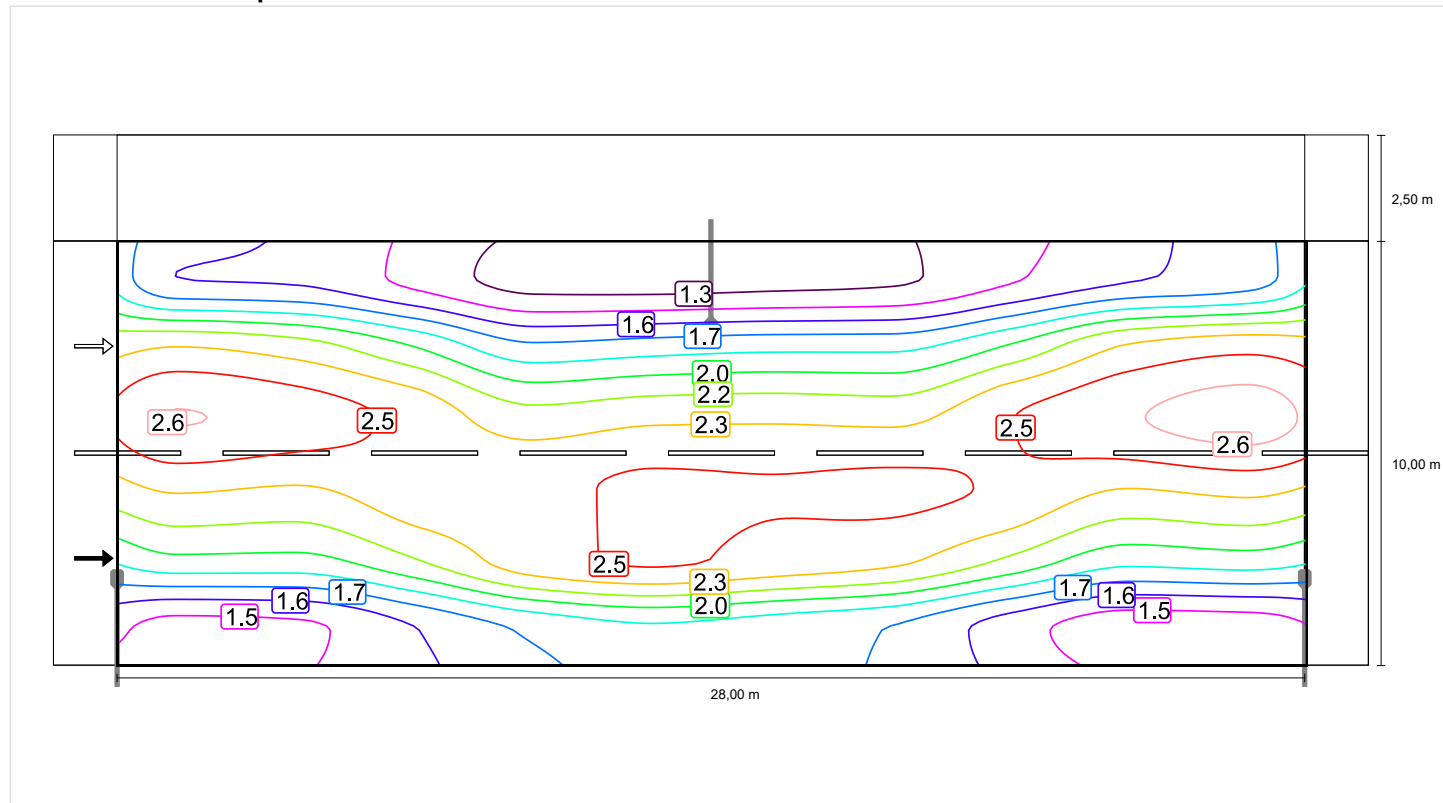


Osservatore 1

Luminanza con carreggiata asciutta

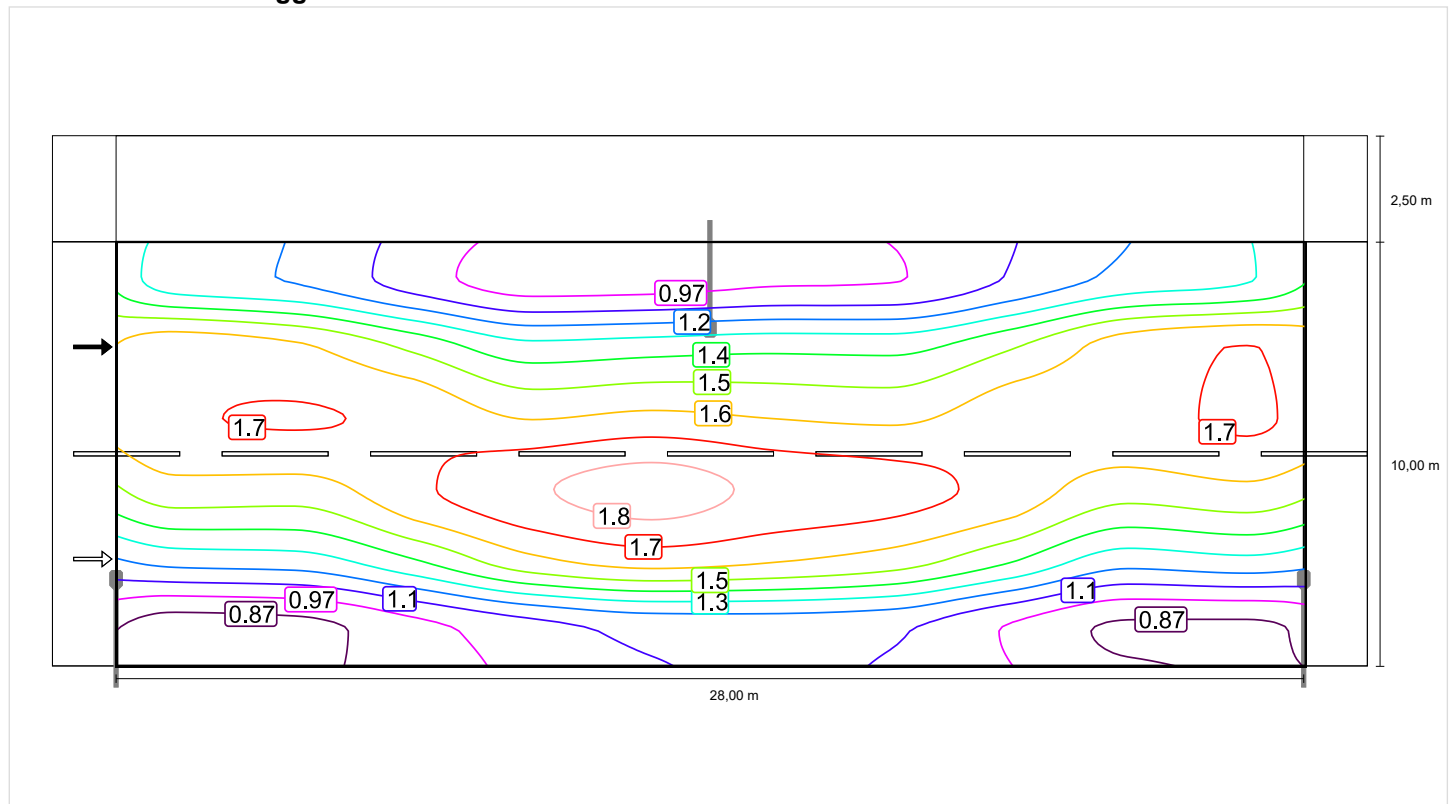


Luminanza con lampada nuova

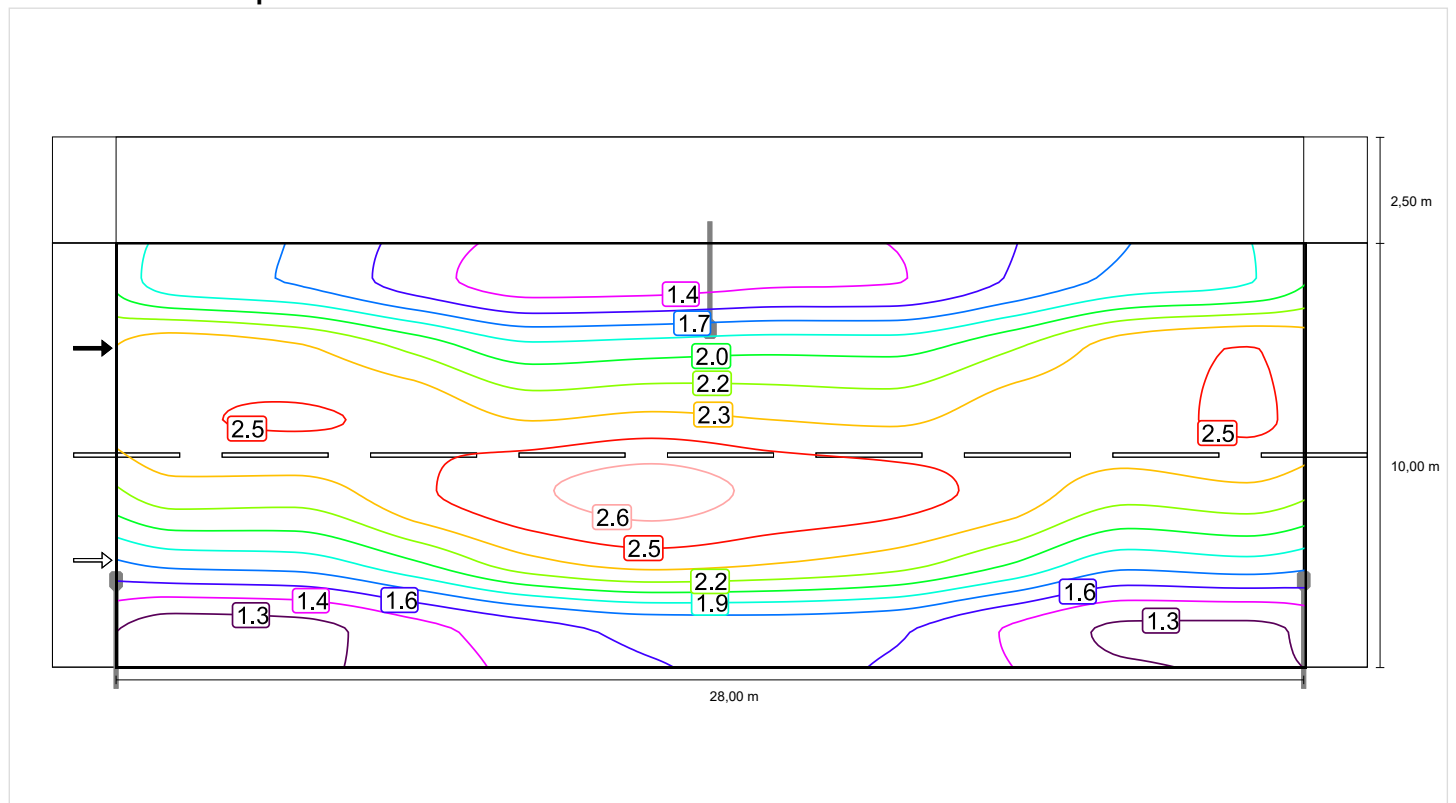


Osservatore 2

Luminanza con carreggiata asciutta

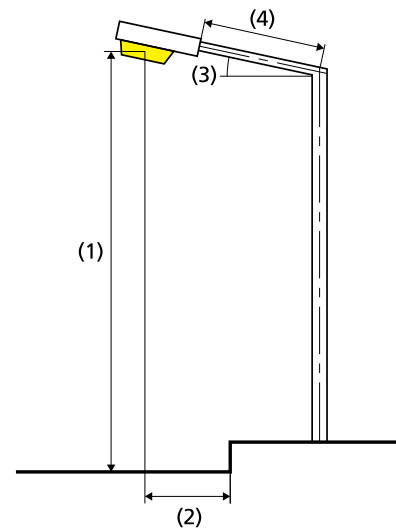
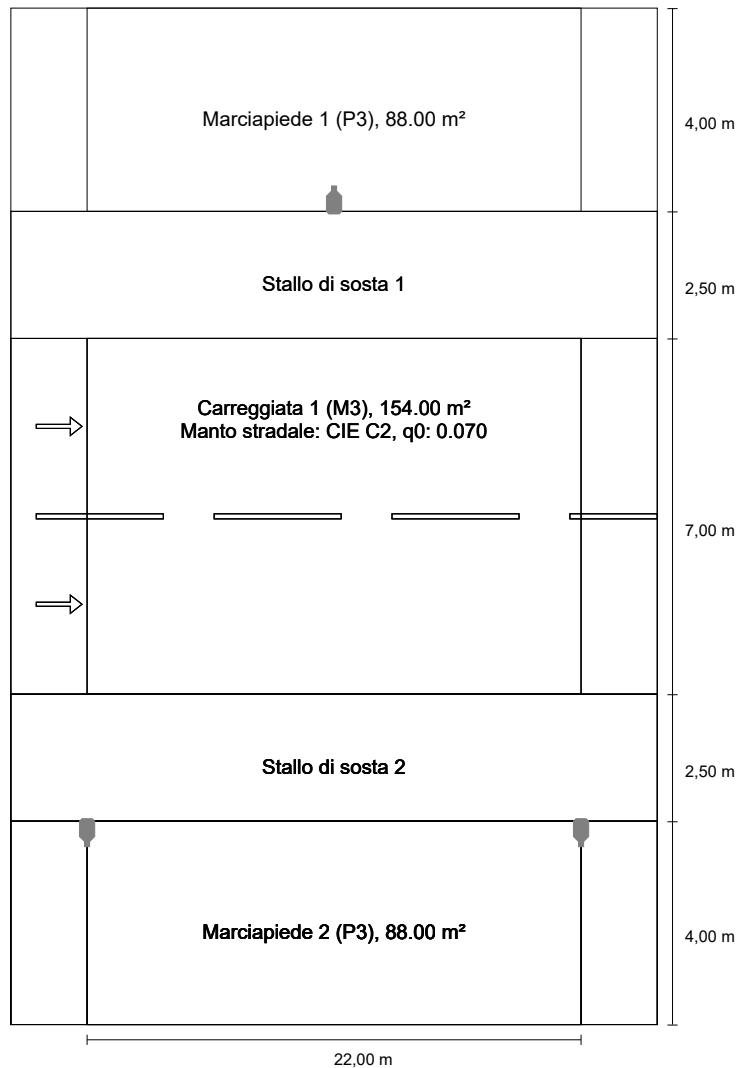


Luminanza con lampada nuova



Tipologia stradale N. 24 - M3 + P3 + P3 in direzione EN 13201:2015

LR2 0ST1C-S1



Lampadina:	personalizzato
Flusso luminoso (lampada):	6499.93 lm
Flusso luminoso (lampadina):	6500.00 lm
Ore di esercizio	
1319 h:	100.0 %, 65.0 W
2877 h:	60.0 %, 39.0 W
W/km:	5850.0
Disposizione:	su entrambi i lati sfasata
Distanza pali:	22.000 m
Inclinazione braccio (3):	0.0°
Lunghezza braccio (4):	0.300 m
Altezza fuochi (1):	6.000 m
Sporgenza punto luce (2):	-2.700 m

ULR:	0.00
ULOR:	0.00
Valori massimi dell'intensità luminosa	
a 70° e oltre	273 cd/klm *
a 80° e oltre	57.9 cd/klm *
a 90° e oltre	0.00 cd/klm *
Classe intensità luminose:	G*6

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.3

Risultati per i campi di valutazione

Fattore di diminuzione: 0.67

Gehweg 2 (P3)

Em [lx] ≥ 7.50 ≤ 11.25	Emin [lx] ≥ 1.50
✓ 10.12	✓ 4.04

Fahrbahn 2 (M3)

Lm [cd/m ²] ≥ 1.00	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.60	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 1.25	✓ 0.78	✓ 0.78	✓ 5	✓ 0.88

Gehweg 2 (P3)

Em [lx] ≥ 7.50 ≤ 11.25	Emin [lx] ≥ 1.50
✓ 10.12	✓ 4.04

Risultati per gli indicatori dell'efficienza energetica

Indice della densità di potenza (Dp) 0.024 W/lxm²

Densità di consumo energetico

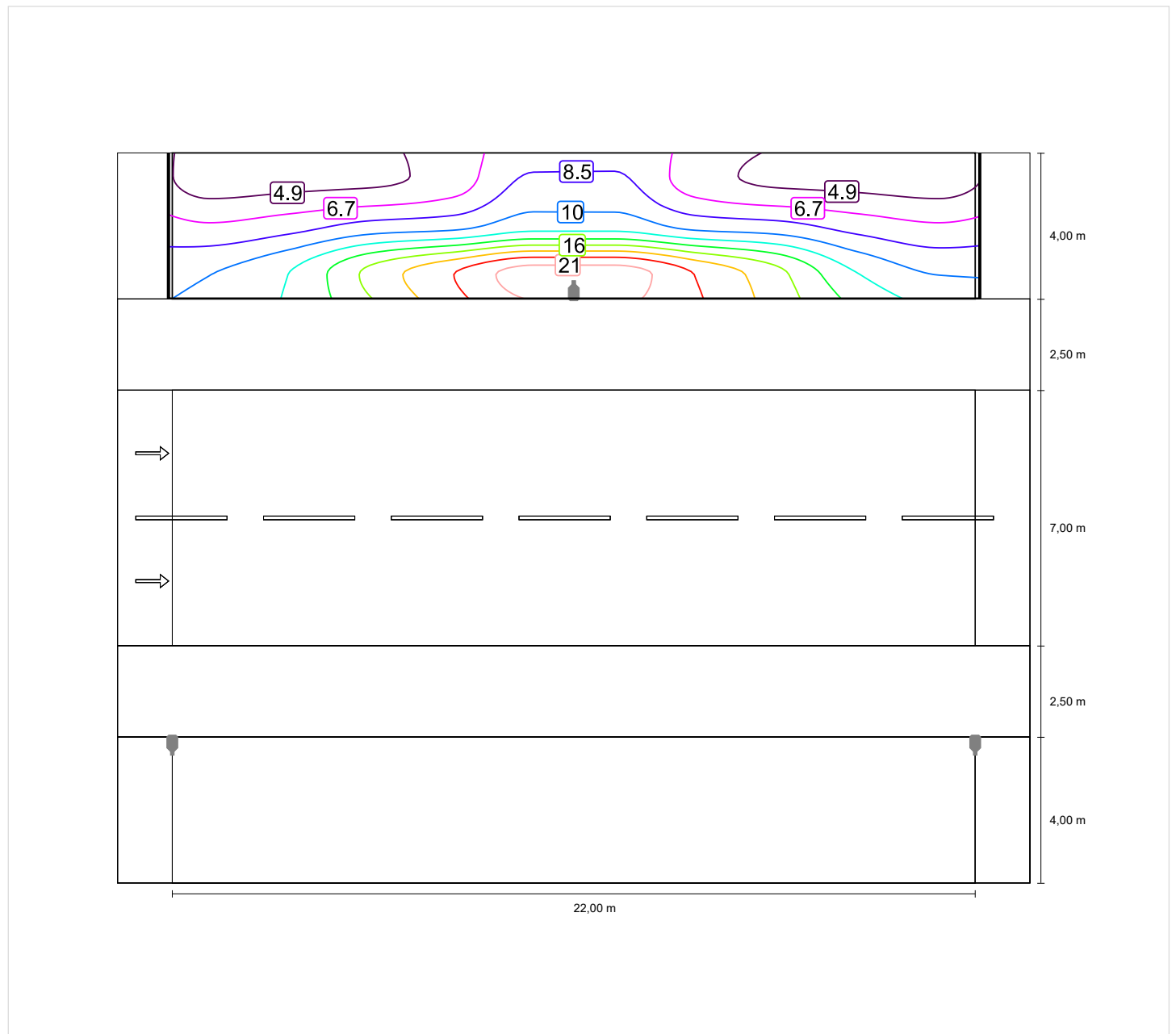
Disposizione: 0ST1C-S1 (395.9 kWh/anno) 1.2 kWh/m² anno

Gehweg 2 (P3)

Fattore di diminuzione: 0.67
Reticolo: 10 x 3 Punti

Em [lx]	Emin [lx]
≥ 7.50	≥ 1.50
≤ 11.25	
✓ 10.12	✓ 4.04

Illuminamento orizzontale

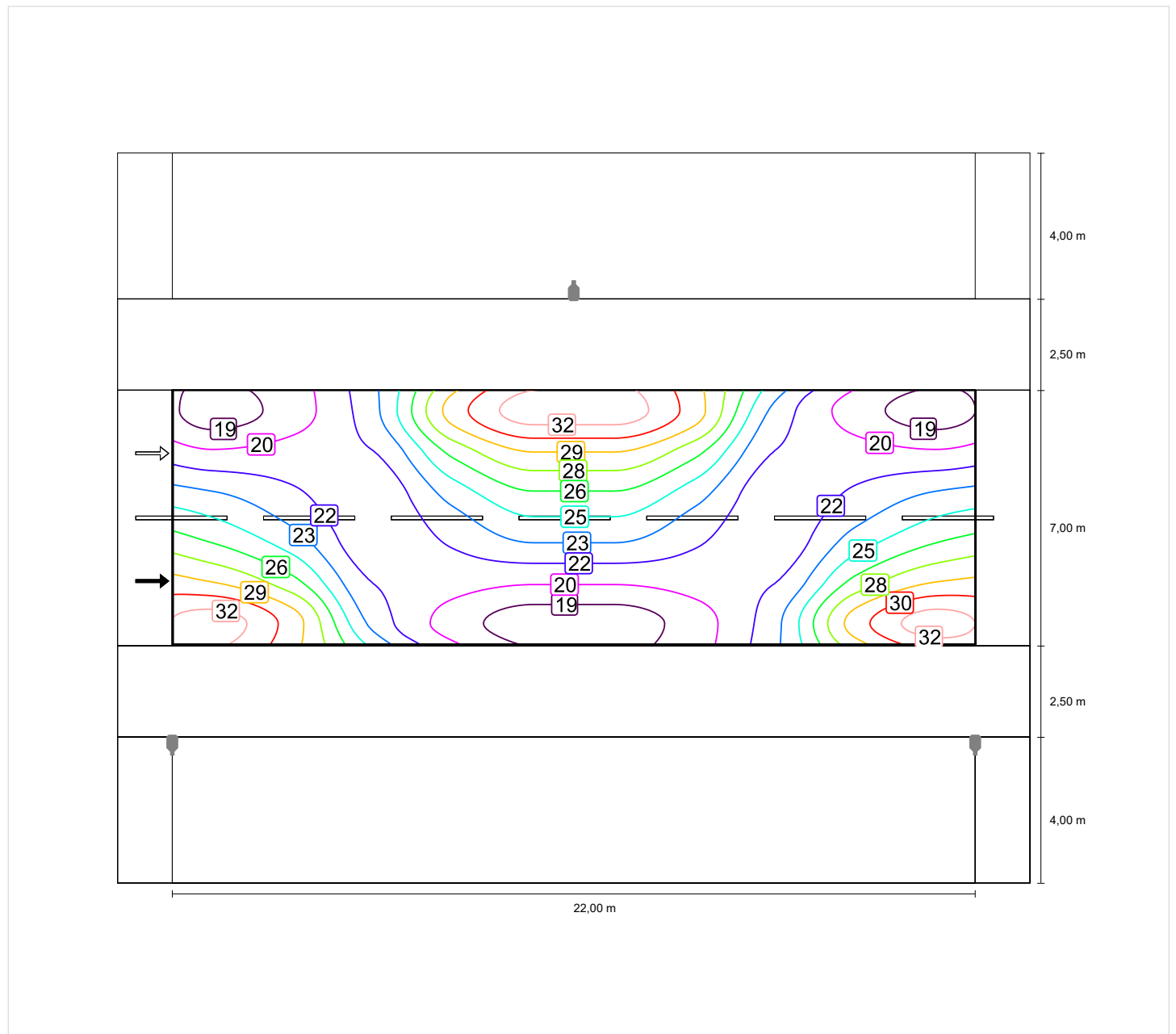


Fahrbahn 2 (M3)

Fattore di diminuzione: 0.67
Reticolo: 10 x 6 Punti

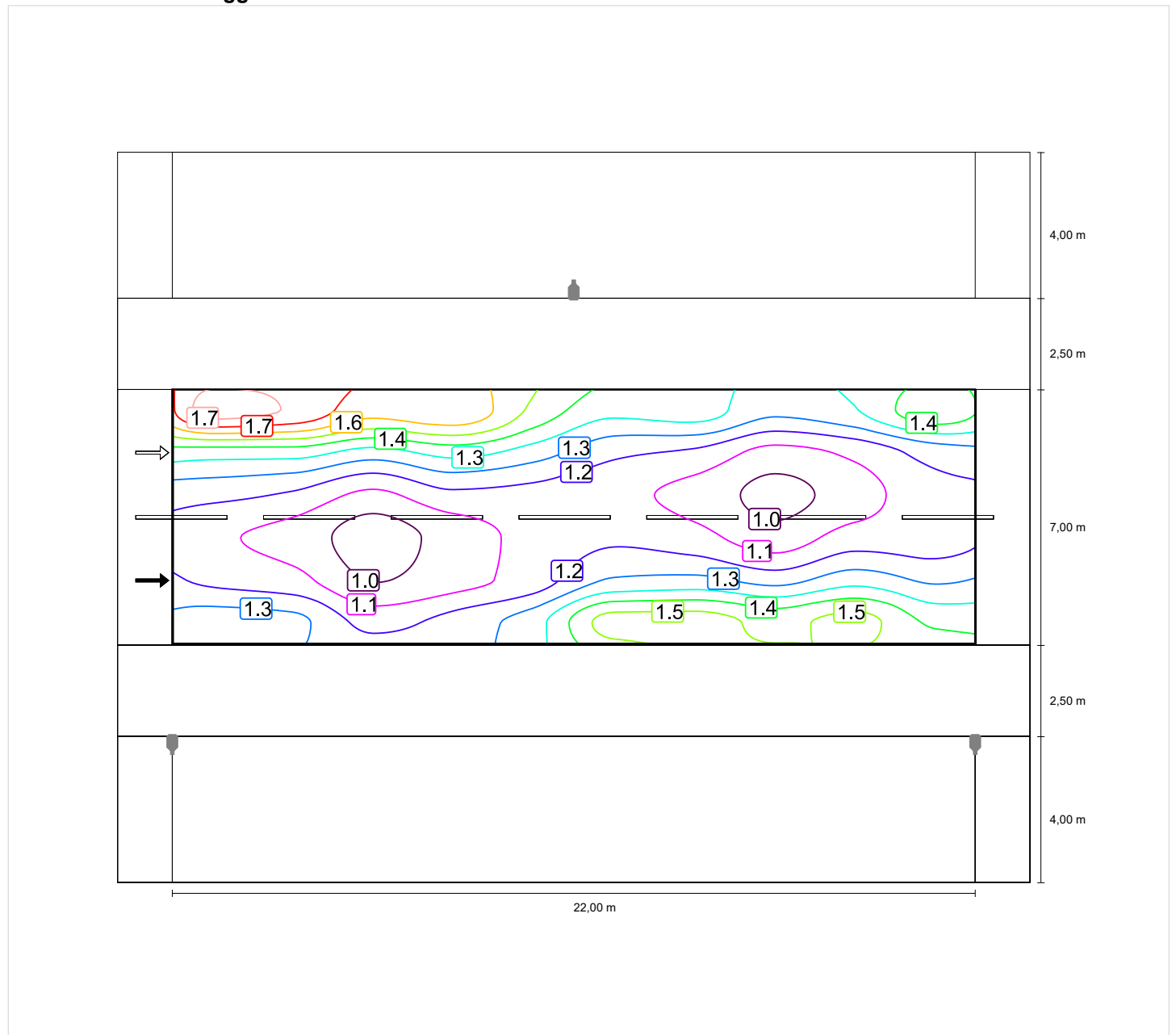
Lm [cd/m ²] ≥ 1.00	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.60	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 1.25	✓ 0.78	✓ 0.78	✓ 5	✓ 0.88

Illuminamento orizzontale

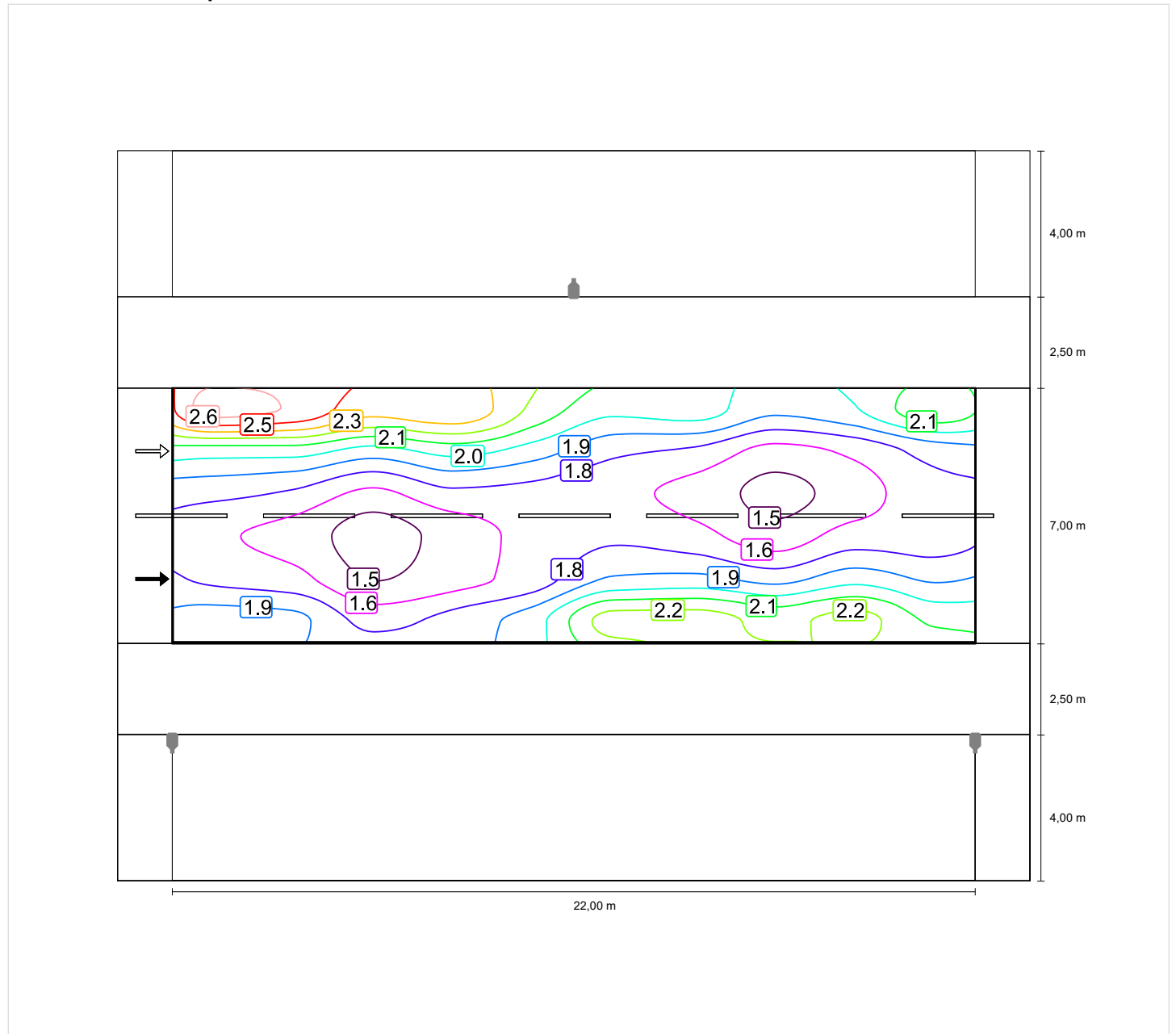


Osservatore 1

Luminanza con carreggiata asciutta

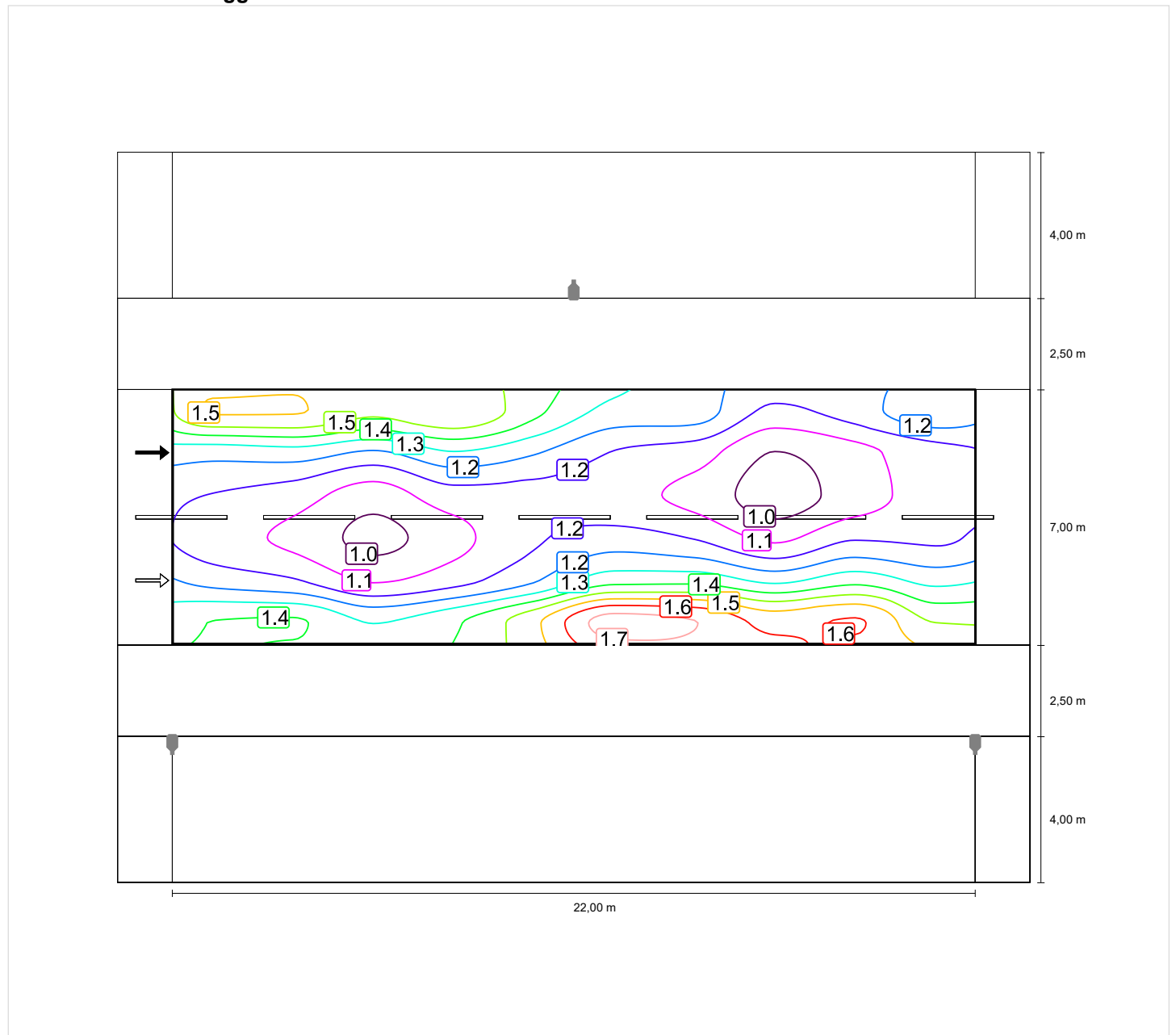


Luminanza con lampada nuova

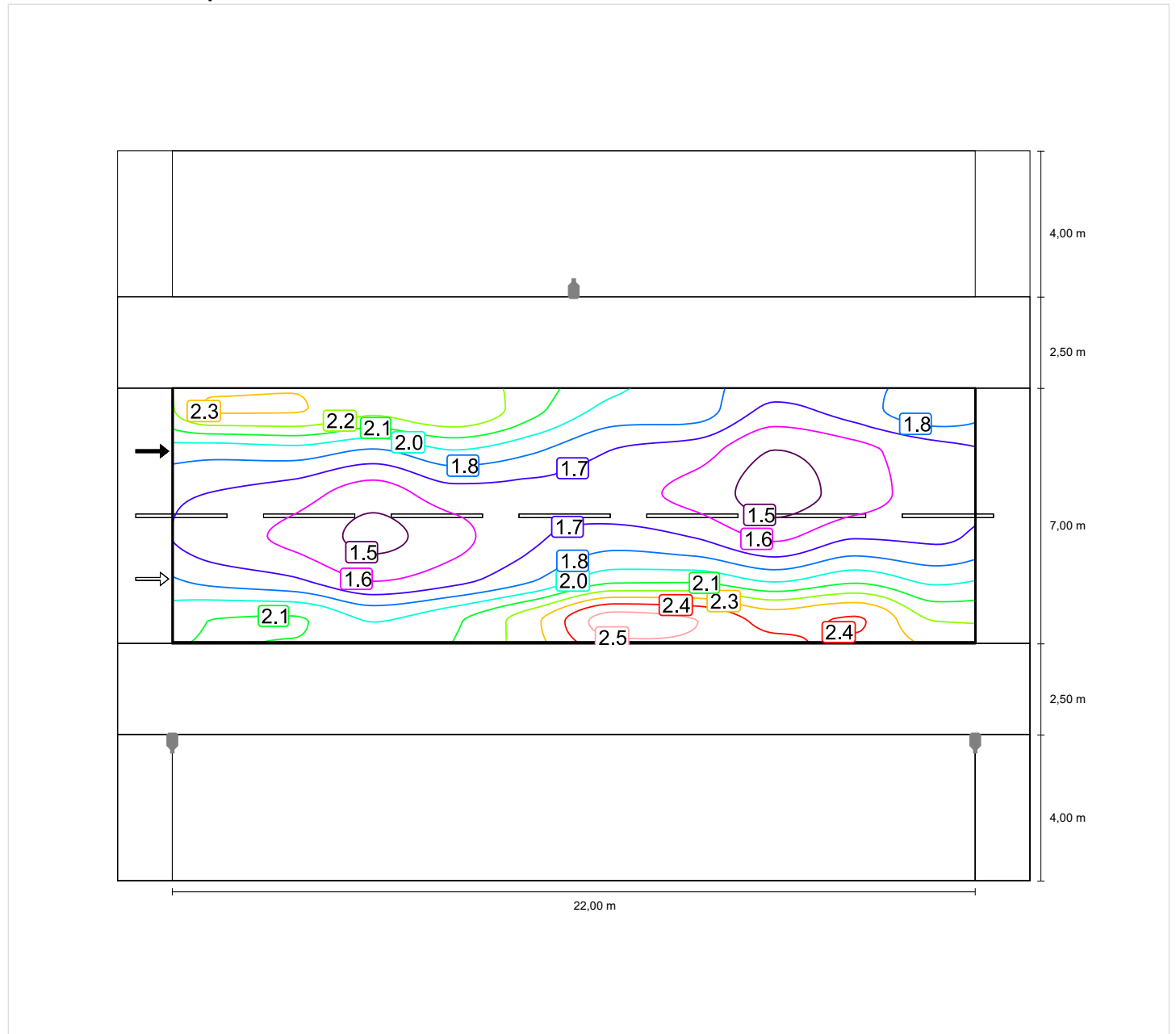


Osservatore 2

Luminanza con carreggiata asciutta



Luminanza con lampada nuova

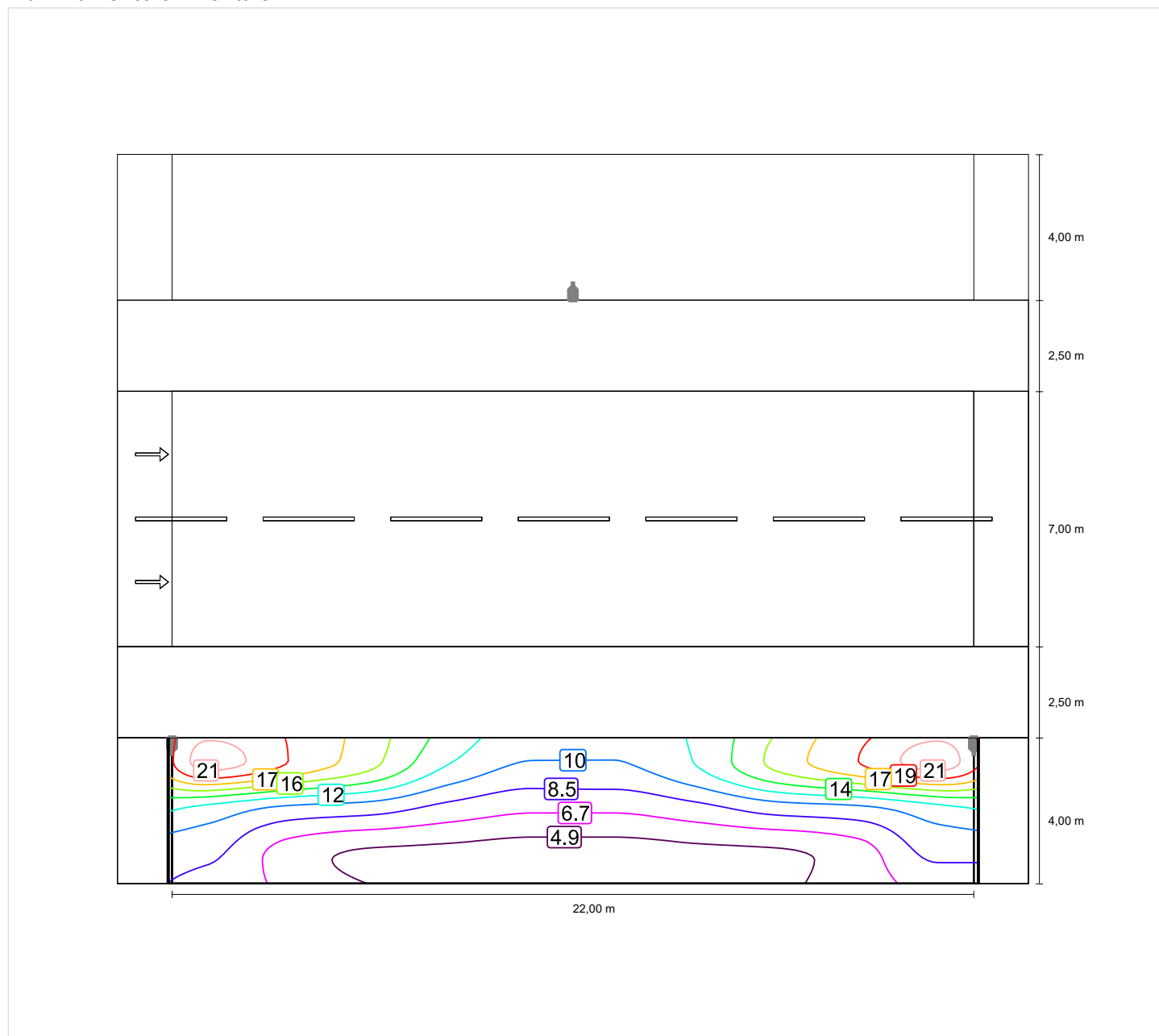


Gehweg 2 (P3)

Fattore di diminuzione: 0.67
Reticolo: 10 x 3 Punti

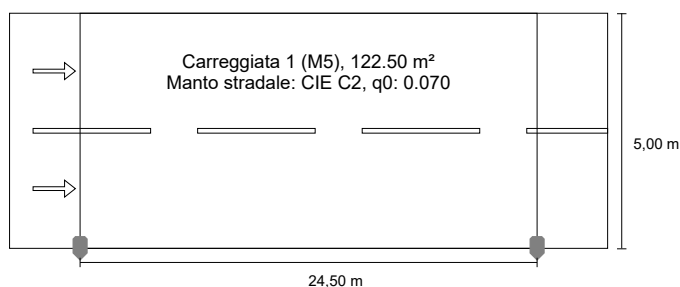
Em [lx]	Emin [lx]
≥ 7.50	≥ 1.50
≤ 11.25	
✓ 10.12	✓ 4.04

Illuminamento orizzontale



Tipologia stradale N. 13 - M5 in direzione EN 13201:2015

LR2 0ST1C-S1



Risultati per i campi di valutazione
Fattore di diminuzione: 0.67

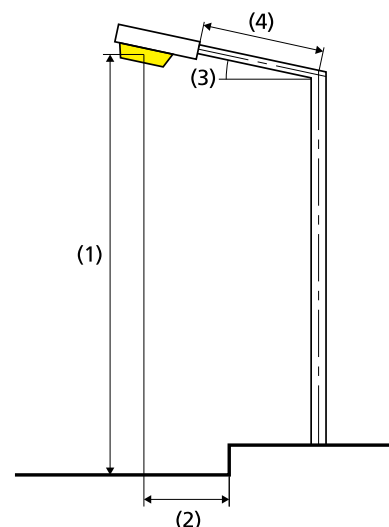
Fahrbahn 1 (M5)

Lm [cd/m ²] ≥ 0.50	U ₀ ≥ 0.35	U ₁ ≥ 0.40	EIR ≥ 0.30	TI [%]
✓ 0.64	✓ 0.35	✓ 0.44	✓ 0.51	* 9

* Informazione, non fa parte della valutazione

Risultati per gli indicatori dell'efficienza energetica

Indice della densità di potenza (Dp)	0.027 W/lxm ²
Densità di consumo energetico	
Disposizione: 0ST1C-S1 (106.6 kWh/anno)	0.9 kWh/m ² anno



Lampadina:	personalizzato
Flusso luminoso (lampada):	3499.96 lm
Flusso luminoso (lampadina):	3500.00 lm
Ore di esercizio	
1319 h:	100.0 %, 35.0 W
2877 h:	60.0 %, 21.0 W
W/km:	1435.0
Disposizione:	su un lato sotto
Distanza pali:	24.500 m
Inclinazione braccio (3):	0.0°
Lunghezza braccio (4):	0.000 m
Altezza fuochi (1):	5.500 m
Sporgenza punto luce (2):	0.000 m

ULR:	0.00
ULOR:	0.00
Valori massimi dell'intensità luminosa	
a 70° e oltre	273 cd/klm *
a 80° e oltre	57.9 cd/klm *
a 90° e oltre	0.00 cd/klm *
Classe intensità luminose:	G*6

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

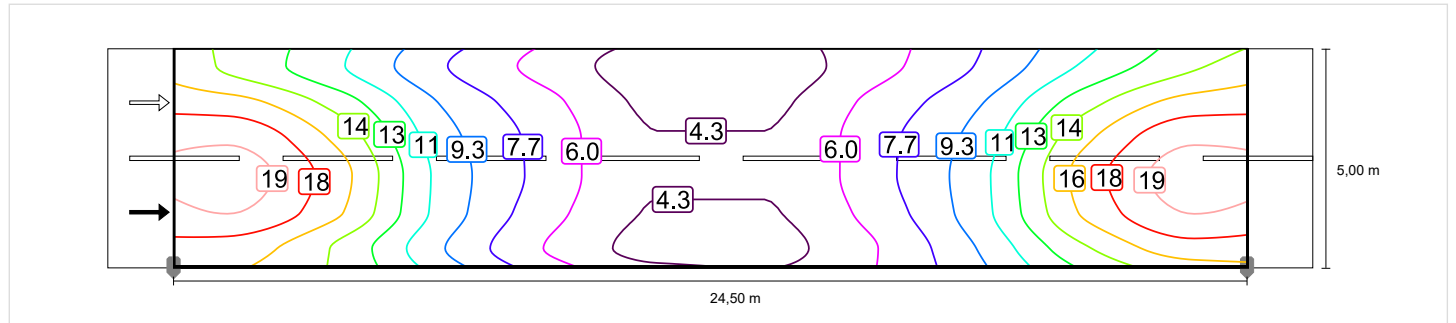
Fahrbahn 1 (M5)

Fattore di diminuzione: 0.67
Reticolo: 10 x 6 Punti

Lm [cd/m ²] ≥ 0.50	U _o ≥ 0.35	U _i ≥ 0.40	EIR ≥ 0.30	TI [%]
✓ 0.64	✓ 0.35	✓ 0.44	✓ 0.51	* 9

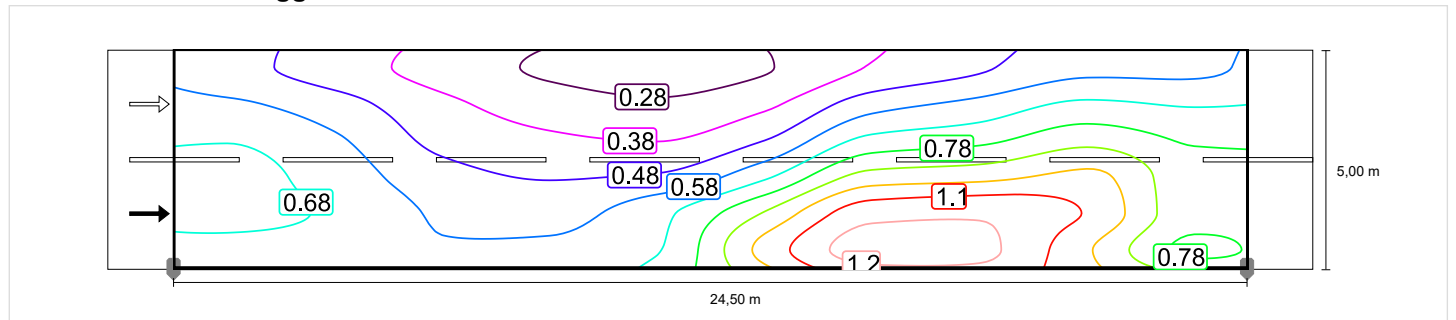
* Informazione, non fa parte della valutazione

Illuminamento orizzontale

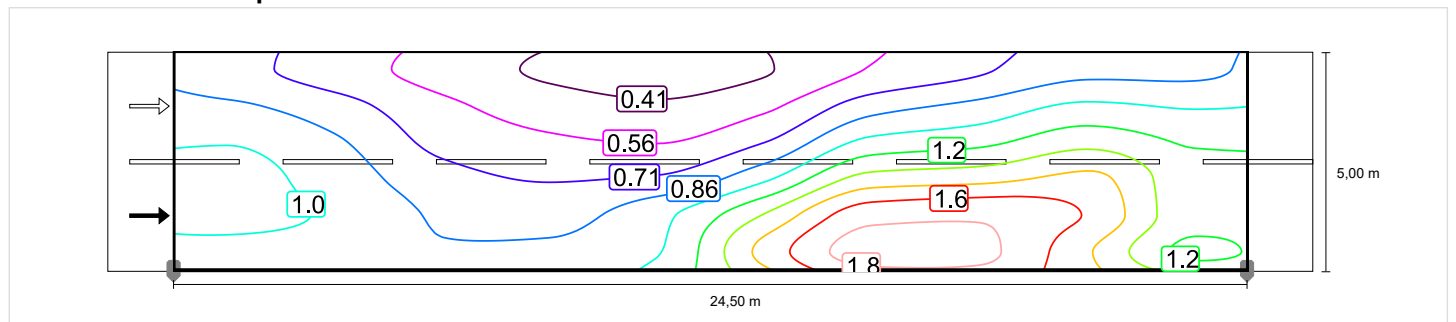


Osservatore 1

Luminanza con carreggiata asciutta

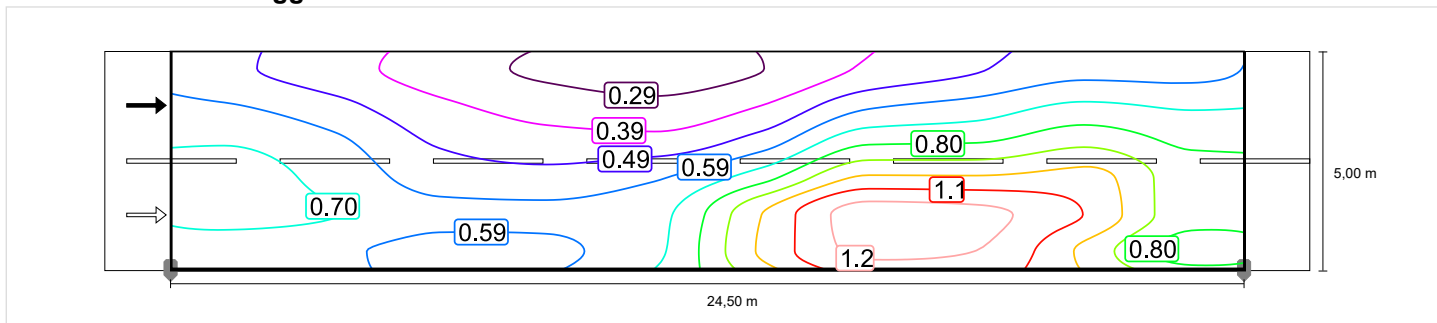


Luminanza con lampada nuova

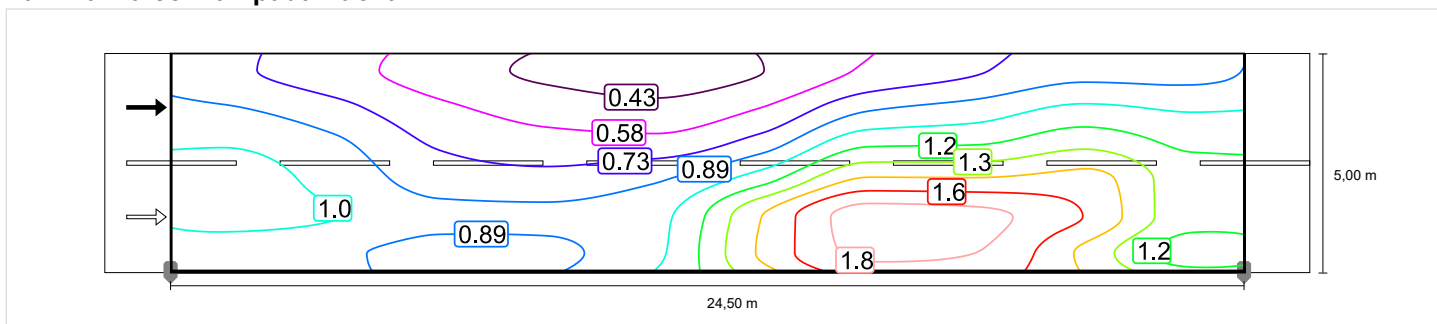


Osservatore 2

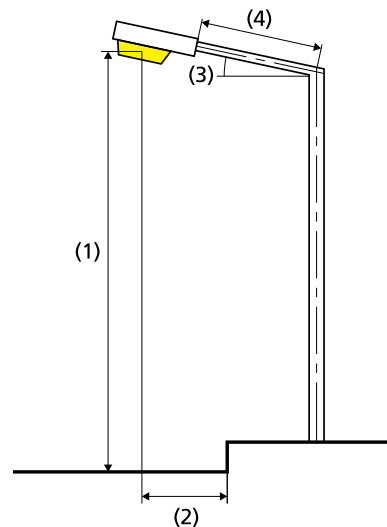
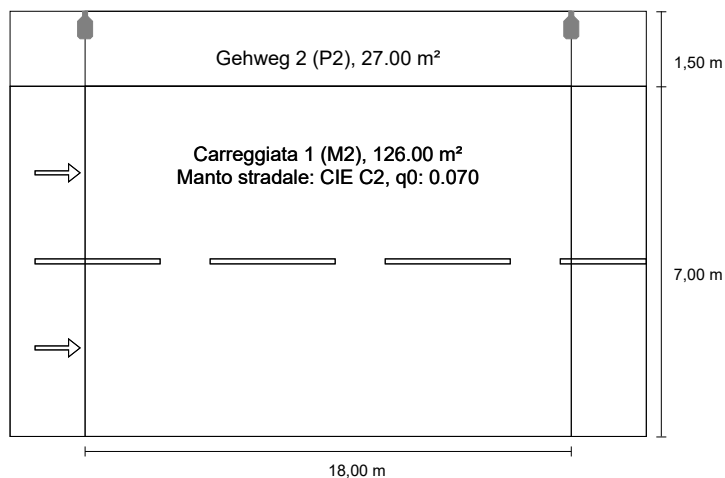
Luminanza con carreggiata asciutta



Luminanza con lampada nuova



Tipologia stradale N. 26 - M2 + P2 in direzione EN 13201:2015 LR2 0ST1C-S1



Risultati per i campi di valutazione

Fattore di diminuzione: 0.67

Gehweg 2 (P2)

Em [Ix] ≥ 10.00 ≤ 15.00	Emin [Ix] ≥ 2.00
✗ 29.19	✓ 25.52

Fahrbahn 2 (M3)

Lm [cd/m²] ≥ 1.50	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.70	TI [%] ≤ 10	EIR ≥ 0.35
✓ 1.69	✓ 0.51	✓ 0.84	✓ 6	✓ 0.46

Risultati per gli indicatori dell'efficienza energetica

Indice della densità di potenza (Dp)	0.024 W/lxm²
Densità di consumo energetico	
Disposizione: 0ST1C-S1 (335.0 kWh/anno)	2.2 kWh/m² anno

Lampadina:	personalizzato
Flusso luminoso (lampada):	10999.88 lm
Flusso luminoso (lampadina):	11000.00 lm
Ore di esercizio	
1319 h:	100.0 %, 110.0 W
2877 h:	60.0 %, 66.0 W
W/km:	6160.0
Disposizione:	su un lato sopra
Distanza pali:	18.000 m
Inclinazione braccio (3):	0.0°
Lunghezza braccio (4):	0.300 m
Altezza fuochi (1):	8.000 m
Sporgenza punto luce (2):	-1.200 m

ULR:	0.00
ULOR:	0.00
Valori massimi dell'intensità luminosa	
a 70° e oltre	273 cd/klm *
a 80° e oltre	57.9 cd/klm *
a 90° e oltre	0.00 cd/klm *
Classe intensità luminose:	G*6

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.

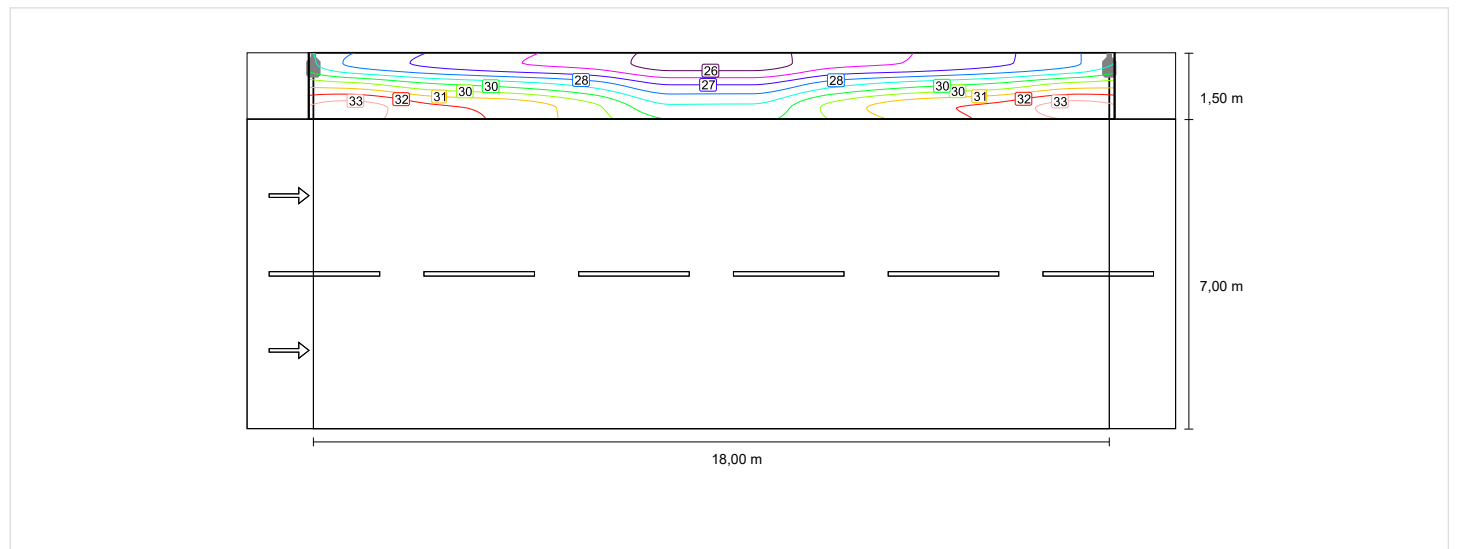
La disposizione rispetta la classe degli indici di abbagliamento D.4

Gehweg 2 (P2)

Fattore di diminuzione: 0.67
Reticolo: 10 x 3 Punti

Em [lx]	Emin [lx]
≥ 10.00	≥ 2.00
≤ 15.00	
✗ 29.19	✓ 25.52

Illuminamento orizzontale

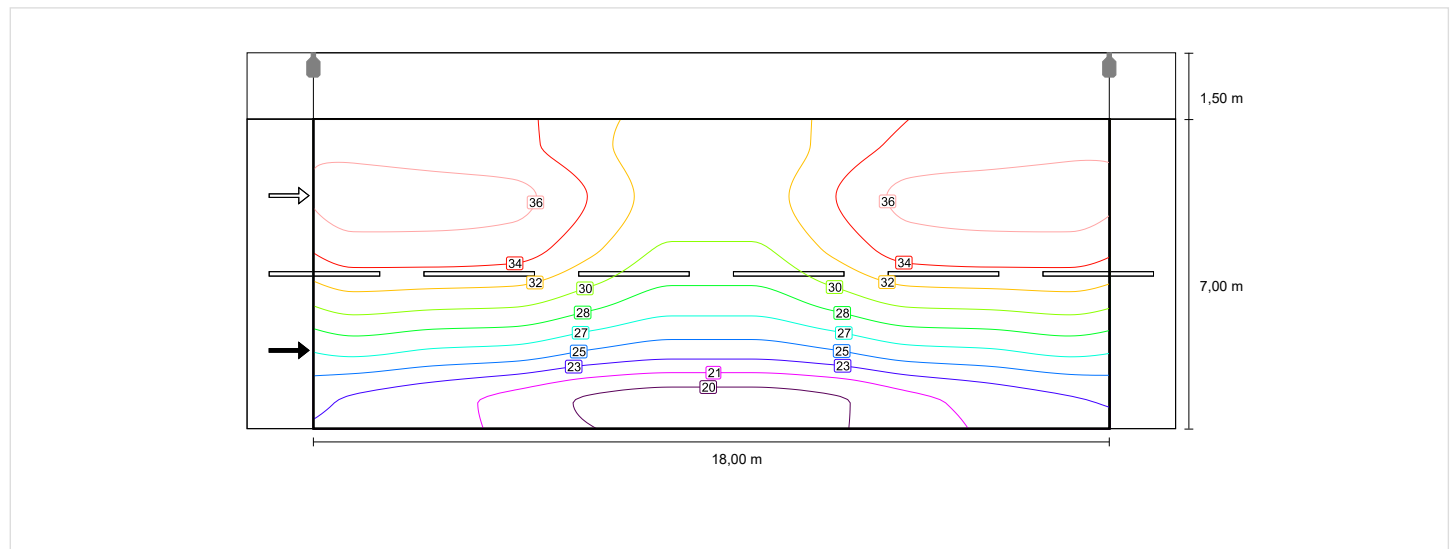


Fahrbahn 2 (M3)

Fattore di diminuzione: 0.67
Reticolo: 10 x 6 Punti

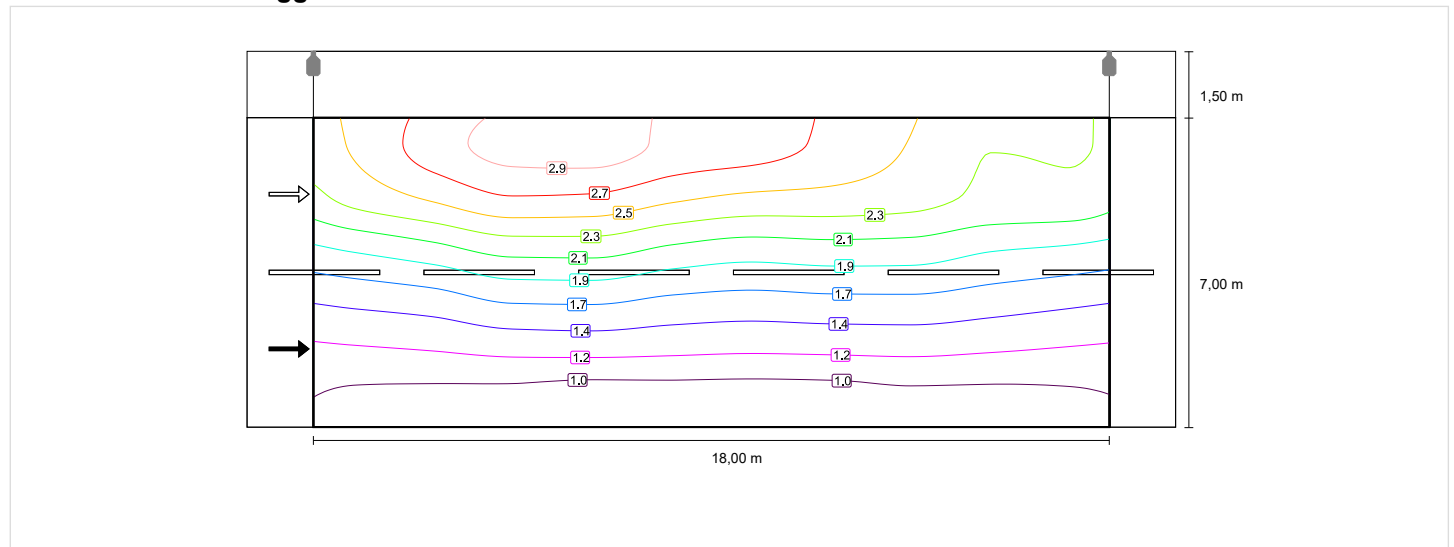
Lm [cd/m ²] ≥ 1.50	U _o ≥ 0.40	UI ≥ 0.70	TI [%] ≤ 10	EIR ≥ 0.35
✓ 1.69	✓ 0.51	✓ 0.84	✓ 6	✓ 0.46

Illuminamento orizzontale

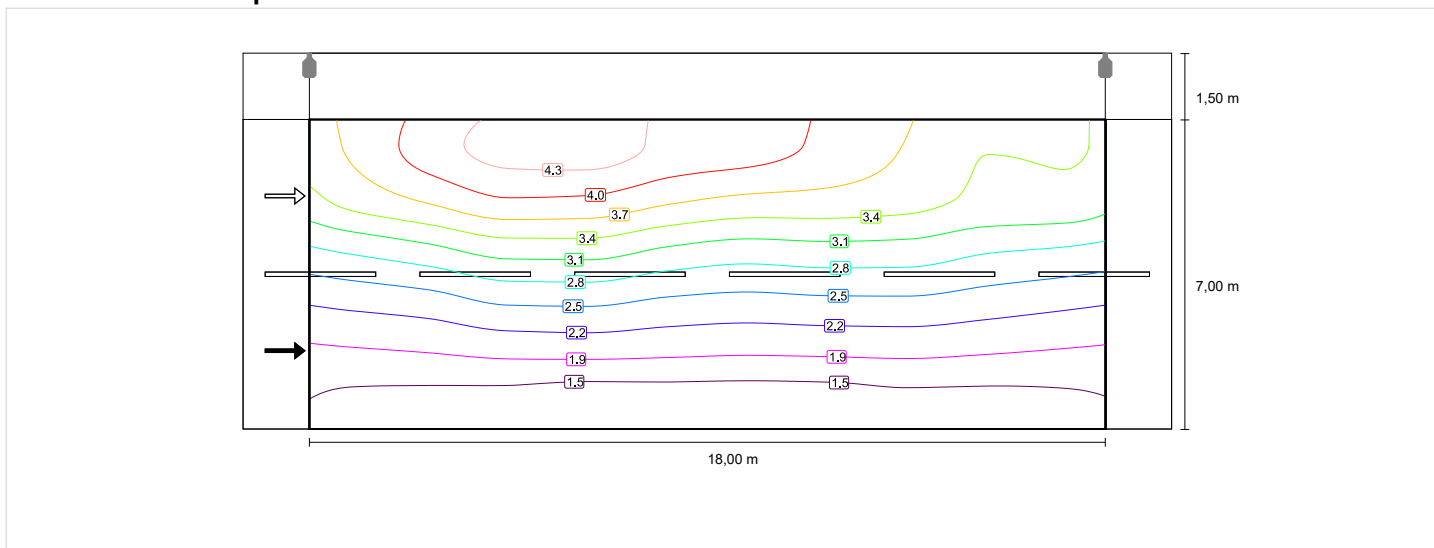


Osservatore 1

Luminanza con carreggiata asciutta

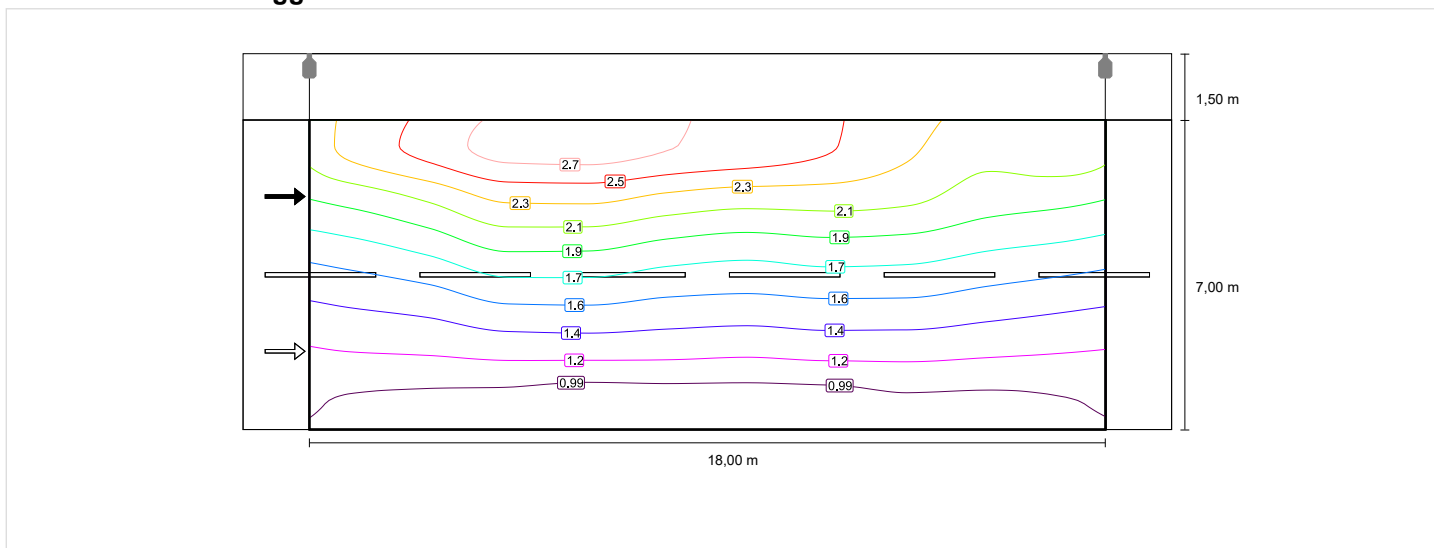


Luminanza con lampada nuova



Osservatore 2

Luminanza con carreggiata asciutta



Luminanza con lampada nuova

