COMUNE DI CASCINA

PIANO DI RECUPERO DI INIZIATIVA PRIVATA
SCHEDA NORMA RQ 20.1- COMUNE DI CASCINA
UTOE 20 PETTORI - VIA PETTORI

PROPRIETA'

INDUSTRIA LATERIZI QUAGLIERINI S.R.L.
Via Pettori, 22 - 56021 - Cascina (PI)
Tel/Fax. 050.773010
Email: giovanniquaglierini@pecordineavvocatipisa.it

LEGALE RAPPRESENTANTE
Prof.ssa Maria Rosa Quaglierini
Via II Settembre, n. 14H - 56125 Pisa

PROGETTO URBANISTICO E ARCHITETTONICO

[PTA] PAGNI TOLAINI ARCHITETTURA
Via G. Carducci, 13 - loc. La Fontina
San Giuliano Terme (PI) - 56017
tel. 050.970913 fax 050.0980908
email:studiopta@yahoo.it

- PROGETTISTI
Arch. Rino Pagni | Arch. Alessandro Tolaini

- GRUPPO DI PROGETTAZIONE
Ing. Marco Vinicio Mero
Ing. Antonella Loffredo

GEOLOGIA

GEOPIÙ - Studio di Geologia
Via Byron, 20 - 56127 Pisa
Tel/Fax. 050.576698
E-mail: geopiu@inwind.it

- PROGETTISTA
Dott. Lorenzo Mannella

PROGETTAZIONE OPERE DI URBANIZZAZIONE I - II

Crealink S.r.l.
Via G. Malasoma, 18 - 56121 Pisa
Tel. 050.9914050 - 050.9914064
E-mail: info@crealink.it

- PROGETTISTA
Ing. Giovandomenico Caridi

PROGETTAZIONE DEL VERDE

Verd&agricoltura Studio Associato
Via F. Flamini, 19 - 56124 - Pisa
Tel. 050 7916624 - 3494778748
E-mail: s.rizzitelli@verdeagricoltura.it

- PROGETTISTA
Dott. Agr. Simona Rizzitelli

OGGETTO

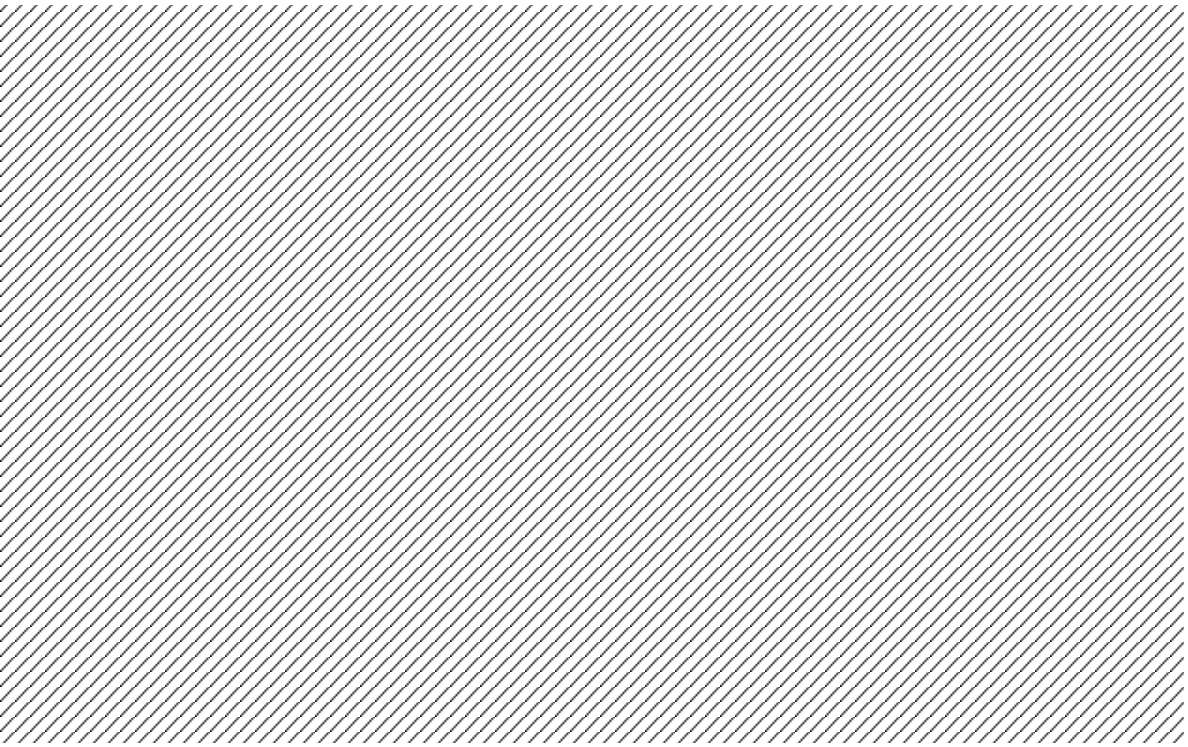
- PROGETTO OPERE DI URBANIZZAZIONE
- Verifica illuminotecnica

DATA 03/2021

ELABORATO EU 24

Il documento è di proprietà di - [PTA] PAGNI TOLAINI ARCHITETTURA - ed è tutelato a norma di legge.

DIALux



Illuminazione Stradale

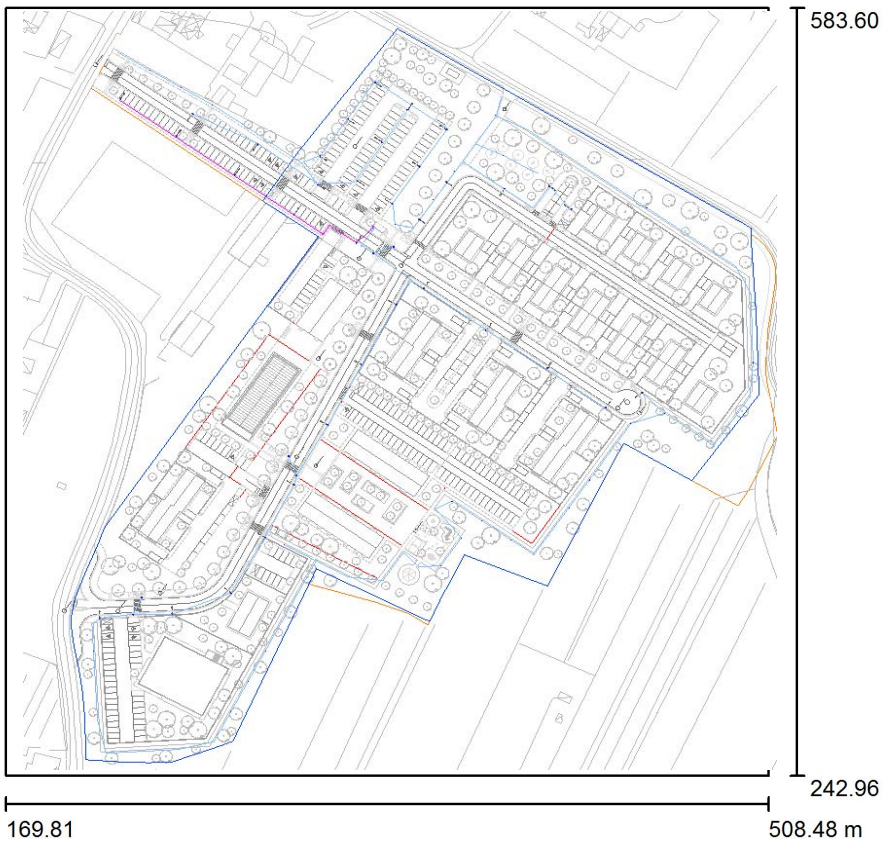
Created with DIALux

RIFERIMENTI NORMATIVI

1. Legge 1 Marzo 1968, n. 186 "art. 1 e 2" - Gazzetta Ufficiale n. 77 del 23 marzo 1968
2. Legge 5 marzo 1990, n. 46- Gazzetta Ufficiale n.59 del 12 marzo 1968
3. Legge 18 ottobre 1977, n. 791 - "Direttiva della CEE sulla sicurezza del materiale elettrico" - Gazzetta Ufficiale n. 298 del 2 novembre 1997
4. Norma CEI 64-8, ottobre 1992 - "Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1.000 V in corrente alternata e a 1.500 V in corrente continua" – e successive modifiche e integrazioni
5. Norma CEI 11-17 "Norme per gli impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica, linee in cavo"
6. CEI UNEL 35025 "Tensioni nominali U0/U di identificazione dei cavi e relativi simboli"
7. CEI UNEL 00722 "Identificazione delle anime dei cavi"
8. CEI UNEL 35024-1 "Portate dei cavi elettrici"
9. CEI 0-2 "Guida per la definizione della documentazione di progetto degli impianti elettrici"
10. D.M.37/2008 del 22.1.2 008 e recenti aggiornamenti
11. Prescrizioni delle Autorità Comunali e/o Regionali
12. Norme UNI e UNEL per i materiali già unificati, gli impianti ed i loro componenti, i criteri di progetto, le modalità di esecuzione e collaudo
13. D.Lgs 30 aprile 1992, n. 285 Nuovo Codice della Strada e successive modificazioni
14. D.lgs. 106/2017, 16/06/2017, Adeguamento della normativa nazionale alle disposizioni del regolamento (UE) n.305/2011, che fissa condizioni armonizzate per la commercializzazione dei prodotti da costruzione e che abroga la direttiva 89/106/CEE + REGOLAMENTO (UE) N. 305/2011, 01/07/2015, Condizioni armonizzate per la commercializzazione dei prodotti da costruzione e che abroga la direttiva 89/106/CEE del Consiglio
15. Norma **UNI 11248: 2016** – "Illuminazione stradale - Selezione delle categorie illuminotecniche".
16. Norma **UNI EN 13201-2** – "Illuminazione stradale – **Parte 2** : Requisiti prestazionali;
17. Norma **UNI EN 13201-3** "Illuminazione stradale - **Parte 3**: Calcolo delle prestazioni"
18. Norma **UNI EN 13201-4** "Illuminazione stradale - **Parte 4**: Metodi di misurazione delle prestazioni fotometriche" ;
19.
20. Guida CIE 88/2004 "Requisiti illuminotecnici delle strade con traffico motorizzato"
21. EN 62305 "Protezione contro i fulmini"
22. EN 50522 "Messa a terra degli impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in c.a."
23. CEI 99-4 "Guida per l'esecuzione di cabine elettriche MT/BT del cliente/utente finale"
24. Regolamento CPR (UE) 305/2011 con il D. Lgs. 106/2017
25. CEI 211-4 "Guida ai metodi di calcolo dei campi elettrici e magnetici generati da linee elettriche" (1996-07)
26. UNI EN 1838 "Illuminazione di emergenza"

27. UNI EN 12464-2 "Illuminazione dei posti di lavoro - Parte 2: Posti di lavoro in esterno"
28. UNI 10819 "Illuminazione esterna - Requisiti per la limitazione della dispersione verso l'alto del flusso luminoso"
29. Norma UNI/TS 11726: 2018 "Progettazione illuminotecnica degli attraversamenti pedonali nelle strade con traffico motorizzato"

Scena esterna 1 / Dati di pianificazione



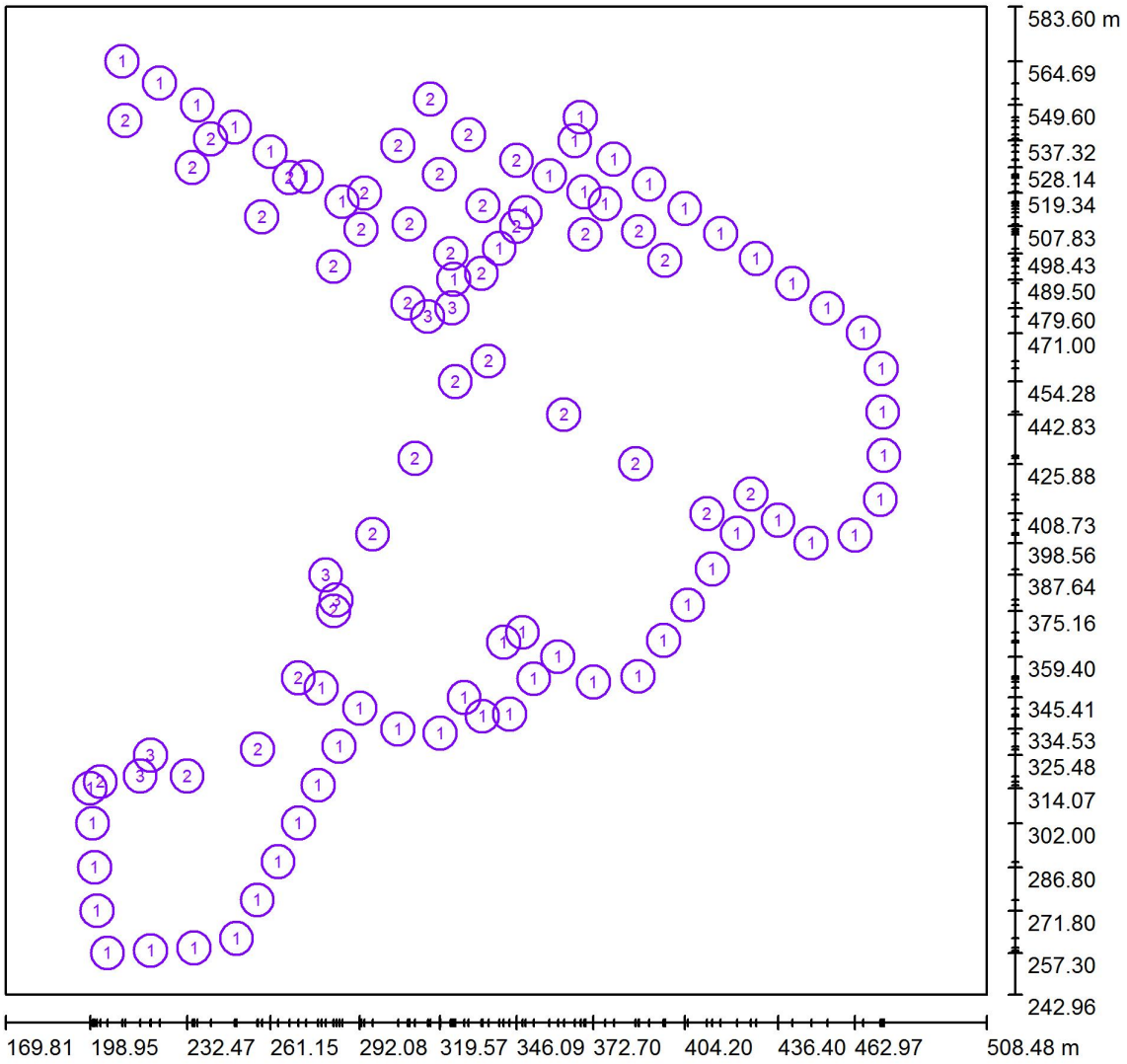
Fattore di manutenzione: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 3.5%

Scala 1:3158

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	62	GOCCIA STANDING 5526 (1.000)	293	293	8.7
2	35	PHILIPS BGP382 IRIDIUM 3 LED MEDIUM	4940	5495	38.0
3	6	PHILIPS BGP621 T25 1 xLED-HB 1050-10500 lm-4S/830 DM30 (1.000)	1	1	1.0
			Totale: 251160	Totale: 371469	3013.0

Scena esterna 1 / Lampade (planimetria)



Scala 1 : 2422

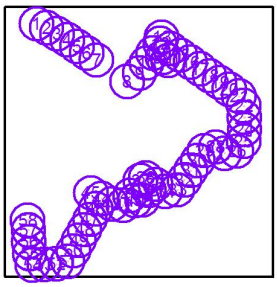
Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione
1	62	GOCCIA STANDING 5526
2	35	PHILIPS BGP382 IRIDIUM 3 LED MEDIUM
3	6	PHILIPS BGP621 T25 1 xLED-HB 1050-10500 lm-4S/830 DM30

Scena esterna 1 / Lampade (lista coordinate)

GOCCIA STANDING 5526

293 lm, 8.7 W, 1 x 1 x 365-QL18-S13 LED (Fattore di correzione 1.000).



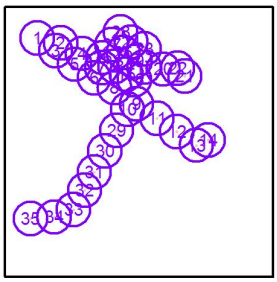
No.	Posizione [m]			Rotazione [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	210.024	564.686	0.500	0.0	0.0	-125.0
2	222.974	557.154	0.500	0.0	0.0	-125.0
3	236.000	549.600	0.500	0.0	0.0	-125.0
4	248.900	541.964	0.500	0.0	0.0	-125.0
5	261.154	533.500	0.500	0.0	0.0	-125.0
6	273.584	524.920	0.500	0.0	0.0	-125.0
7	285.958	516.302	0.500	0.0	0.0	-125.0
8	324.539	489.500	0.500	0.0	0.0	-125.0
9	340.200	500.200	0.500	0.0	0.0	-35.0
10	349.198	512.623	0.500	0.0	0.0	-35.0
11	357.500	525.200	0.500	0.0	0.0	-35.0
12	366.286	537.320	0.500	0.0	0.0	-35.0
13	368.200	545.400	0.500	0.0	0.0	-35.0
14	379.700	530.900	0.500	0.0	0.0	-125.0
15	391.900	522.400	0.500	0.0	0.0	-125.0
16	404.200	513.900	0.500	0.0	0.0	-125.0
17	416.600	505.300	0.500	0.0	0.0	-125.0
18	428.800	496.700	0.500	0.0	0.0	-125.0
19	441.300	488.100	0.500	0.0	0.0	-125.0
20	453.400	479.600	0.500	0.0	0.0	-125.0
21	465.800	471.000	0.500	0.0	0.0	-125.0
22	472.000	458.800	0.500	0.0	0.0	-180.0
23	472.500	443.800	0.500	0.0	0.0	-180.0
24	472.900	428.800	0.500	0.0	0.0	-180.0
25	471.700	413.600	0.500	0.0	0.0	145.0
26	462.973	401.373	0.500	0.0	0.0	145.0
27	447.804	398.565	0.500	0.0	0.0	50.0
28	436.400	406.500	0.500	0.0	0.0	50.0

Scena esterna 1 / Lampade (lista coordinate)

No.	Posizione [m]			Rotazione [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
29	422.300	402.000	0.500	0.0	0.0	125.0
30	413.700	389.600	0.500	0.0	0.0	140.0
31	405.200	377.200	0.500	0.0	0.0	140.0
32	396.900	365.000	0.500	0.0	0.0	140.0
33	388.100	352.600	0.500	0.0	0.0	140.0
34	372.700	350.700	0.500	0.0	0.0	55.0
35	360.402	359.400	0.500	0.0	0.0	55.0
36	348.200	367.800	0.500	0.0	0.0	55.0
37	341.700	364.400	0.500	0.0	0.0	-155.0
38	352.100	351.800	0.500	0.0	0.0	160.0
39	343.700	339.600	0.500	0.0	0.0	140.0
40	334.400	338.900	0.500	0.0	0.0	50.0
41	328.084	345.412	0.500	0.0	0.0	110.0
42	319.800	333.000	0.500	0.0	0.0	140.0
43	305.242	334.527	0.500	0.0	0.0	60.0
44	292.081	341.637	0.500	0.0	0.0	60.0
45	278.800	348.700	0.500	0.0	0.0	60.0
46	284.962	328.505	0.500	0.0	0.0	150.0
47	277.679	315.113	0.500	0.0	0.0	150.0
48	270.917	302.070	0.500	0.0	0.0	150.0
49	263.900	288.700	0.500	0.0	0.0	150.0
50	256.729	275.547	0.500	0.0	0.0	150.0
51	249.514	262.319	0.500	0.0	0.0	150.0
52	234.900	259.000	0.500	0.0	0.0	90.0
53	219.900	258.100	0.500	0.0	0.0	90.0
54	205.000	257.300	0.500	0.0	0.0	65.0
55	201.400	271.800	0.500	0.0	0.0	10.0
56	200.600	286.800	0.500	0.0	0.0	10.0
57	199.900	302.000	0.500	0.0	0.0	10.0
58	198.949	314.066	0.500	0.0	0.0	-5.0
59	369.500	519.700	0.500	0.0	0.0	30.0
60	376.700	515.600	0.500	0.0	0.0	50.0
61	383.756	512.018	0.500	0.0	0.0	-35.0
62	331.900	488.200	0.500	0.0	0.0	-35.0

Scena esterna 1 / Lampade (lista coordinate)

PHILIPS BGP382 IRIDIUM 3 LED MEDIUM



No.	Posizione [m]			Rotazione [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	211.092	544.283	8.000	0.0	0.0	58.0
2	240.631	537.930	8.000	0.0	0.0	-120.4
3	234.270	528.143	8.000	0.0	0.0	57.7
4	267.764	524.573	8.000	0.0	0.0	-123.9
5	258.252	510.994	8.000	0.0	0.0	54.3
6	282.987	493.914	8.000	0.0	0.0	57.4
7	292.527	506.743	8.000	0.0	0.0	-35.0
8	308.646	481.362	8.000	0.0	0.0	53.1
9	336.410	461.287	8.000	0.0	0.0	53.8
10	325.010	454.281	8.000	0.0	0.0	150.2
11	362.472	442.829	8.000	0.0	0.0	57.3
12	387.257	425.880	8.000	0.0	0.0	57.3
13	411.863	408.735	8.000	0.0	0.0	57.3
14	427.049	415.459	8.000	0.0	0.0	-144.2
15	323.406	498.434	8.000	0.0	0.0	140.9
16	334.078	491.600	8.000	0.0	0.0	-30.0
17	346.114	507.833	8.000	0.0	0.0	-30.0
18	309.138	508.534	8.000	0.0	0.0	-30.0
19	334.477	514.923	8.000	0.0	0.0	140.9
20	369.869	505.020	8.000	0.0	0.0	-125.1
21	397.386	496.024	8.000	0.0	0.0	147.0
22	388.350	506.043	8.000	0.0	0.0	-33.1
23	346.088	530.546	8.000	0.0	0.0	140.9
24	329.627	539.394	8.000	0.0	0.0	49.2
25	319.570	525.727	8.000	0.0	0.0	144.2
26	293.671	519.337	8.000	0.0	0.0	-35.9
27	305.244	535.702	8.000	0.0	0.0	-35.9
28	316.362	551.668	8.000	0.0	0.0	-35.9

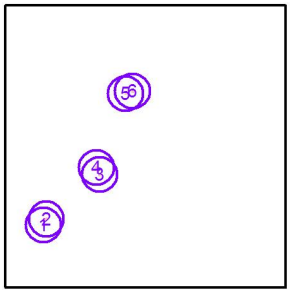
Scena esterna 1 / Lampade (lista coordinate)

No.	Posizione [m]			Rotazione [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
29	311.163	427.814	8.000	0.0	0.0	150.2
30	296.491	401.599	8.000	0.0	0.0	150.2
31	283.060	375.155	8.000	0.0	0.0	150.2
32	270.863	352.112	8.000	0.0	0.0	150.2
33	256.845	327.430	8.000	0.0	0.0	137.2
34	232.473	318.226	8.000	0.0	0.0	93.5
35	202.539	316.327	8.000	0.0	0.0	93.5

Scena esterna 1 / Lampade (lista coordinate)

PHILIPS BGP621 T25 1 xLED-HB 1050-10500 lm-4S/830 DM30

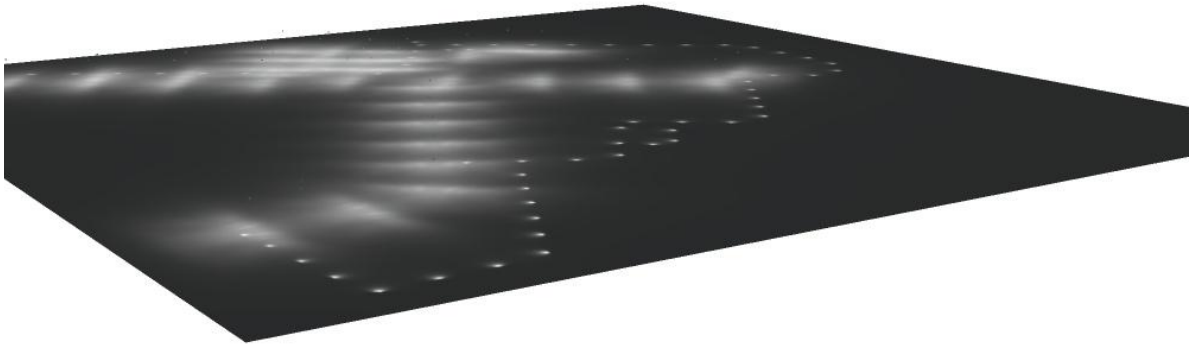
1 lm, 1.0 W, 1 x 1 x LED-HB 1050-10500 lm-4S/830 (Fattore di correzione 1.000).



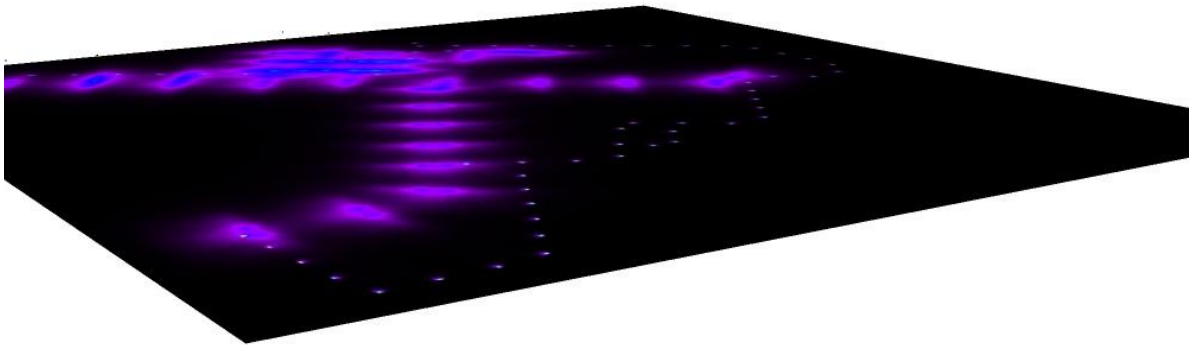
No.	Posizione [m]			Rotazione [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	216.270	318.274	8.000	0.0	0.0	93.3
2	219.806	325.482	8.000	0.0	0.0	-88.8
3	283.961	379.006	8.000	0.0	0.0	153.4
4	280.299	387.637	8.000	0.0	0.0	-28.2
5	315.497	476.681	8.000	0.0	0.0	51.0
6	323.932	479.667	8.000	0.0	0.0	-122.7

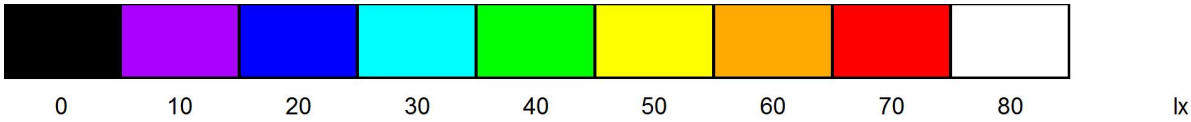
DIALux

Scena esterna 1 / Rendering 3D

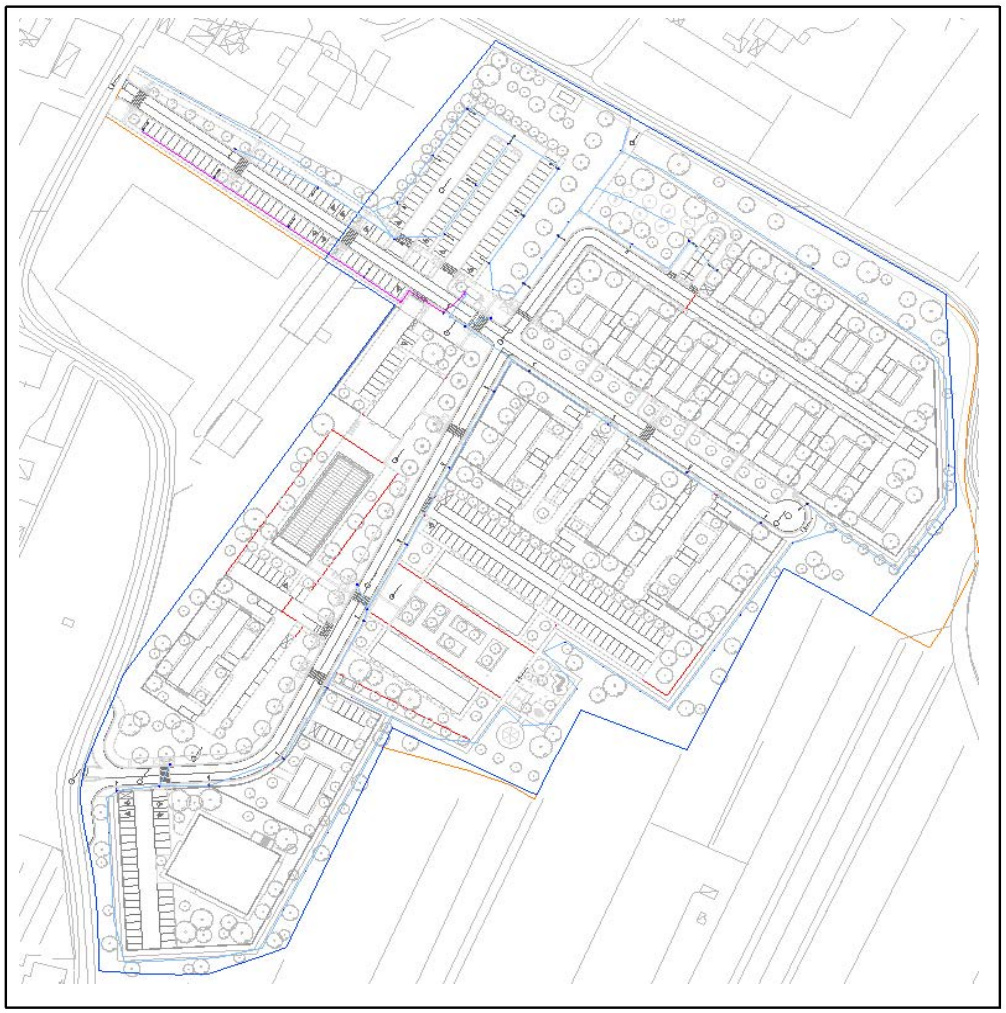


Scena esterna 1 / Rendering colori sfalsati

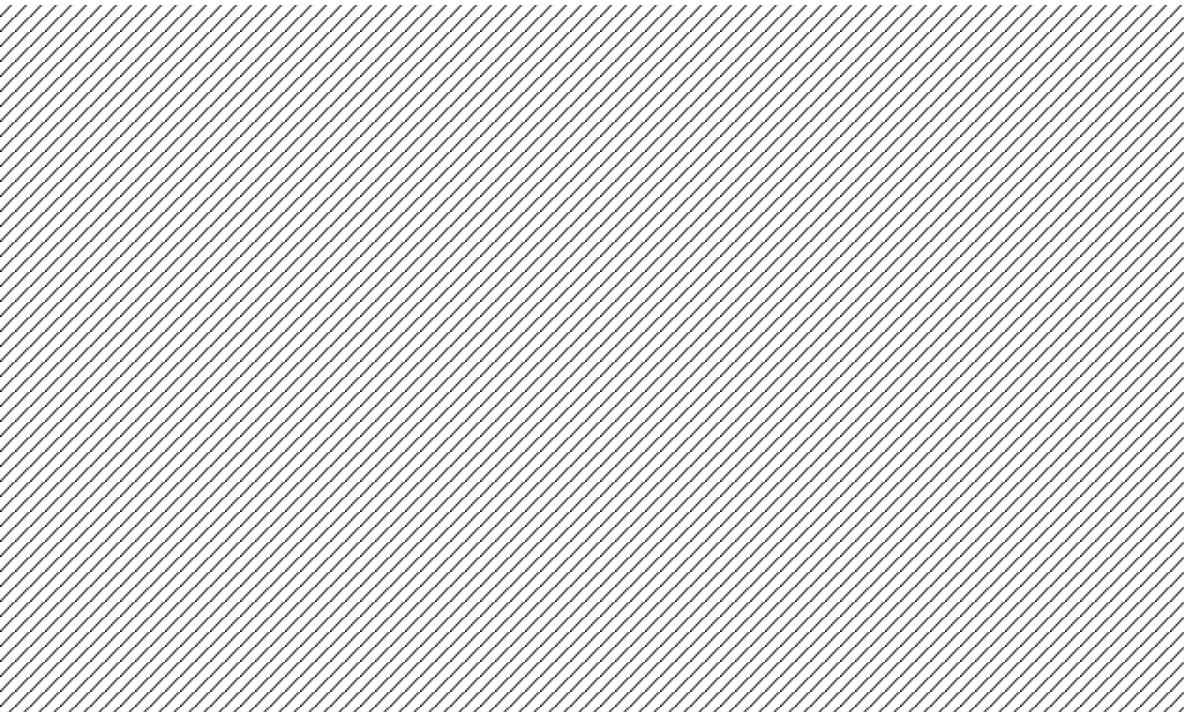




Scena esterna 1 / Planimetria



Scala 1 : 2422

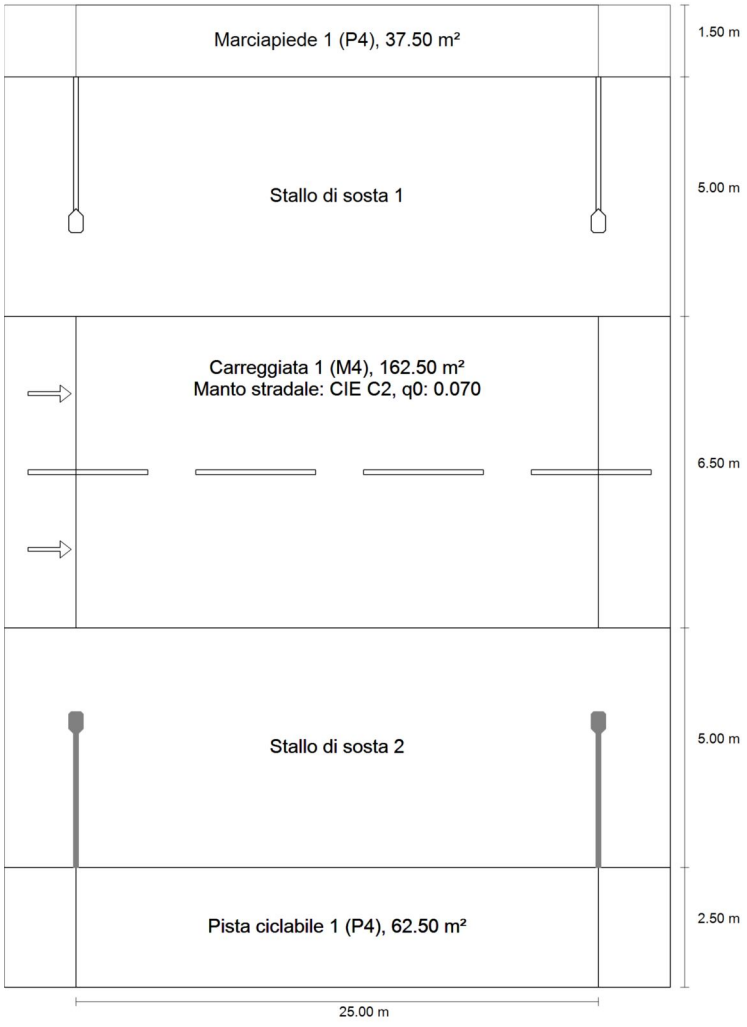


Strada 1 · Alternativa 1

Descrizione

Strada 1 · Alternativa 1

Riepilogo (in direzione EN 13201:2015)

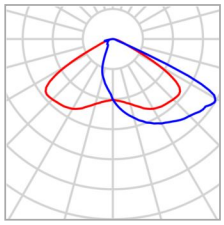


Strada 1 · Alternativa 1

Riepilogo (in direzione EN 13201:2015)

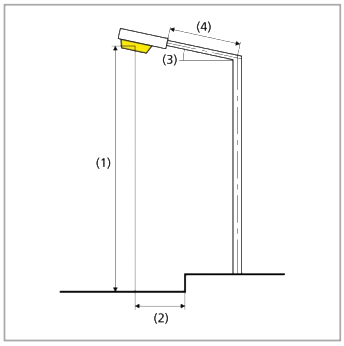






Produttore	PHILIPS	P	38.0 W
Articolo No.		$\Phi_{Lampadina}$	5495 lm
Nome articolo	BGP382 1xGRN55/740 A	$\Phi_{Lampada}$	4940 lm
Dotazione	1x GRN55/740/-	η	89.89 %

BGP382 1xGRN55/740 A (su un lato sotto)



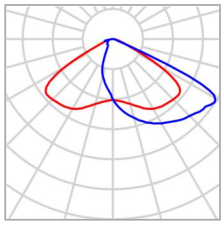
Distanza pali	25.000 m
(1) Altezza fuochi	8.000 m
(2) Distanza fuochi	-2.000 m
(3) Inclinazione braccio	0.0°
(4) Lunghezza braccio	3.000 m
Ore di esercizio annuali	4000 h: 100.0 %, 38.0 W
Consumo	1520.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. intensità luminose Per tutte le direzioni che, per le lampade installate e utilizzabili, formano l'angolo indicato con le verticali inferiori.	≥ 70°: 354 cd/klm ≥ 80°: 18.5 cd/klm ≥ 90°: 0.00 cd/klm
Classe intensità luminose I valori intensità luminosa in [cd/klm] per calcolare la classe intensità luminosa si riferiscono, conformemente alla EN 13201:2015, al flusso luminoso lampade.	G*4
Classe indici di abbagliamento	D.6

Strada 1 · Alternativa 1

Riepilogo (in direzione EN 13201:2015)

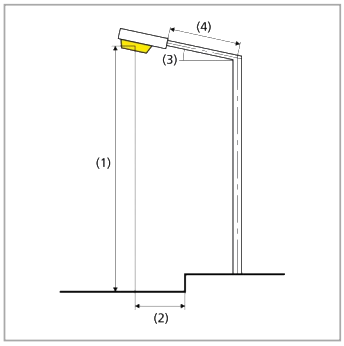






Produttore	PHILIPS	P	38.0 W
Articolo No.		$\Phi_{Lampadina}$	5495 lm
Nome articolo	BGP382 1xGRN55/740 A	$\Phi_{Lampada}$	4940 lm
Dotazione	1x GRN55/740/-	η	89.89 %

BGP382 1xGRN55/740 A (su un lato sopra)



Distanza pali	25.000 m
(1) Altezza fuochi	8.000 m
(2) Distanza fuochi	-2.000 m
(3) Inclinazione braccio	0.0°
(4) Lunghezza braccio	3.000 m
Ore di esercizio annuali	4000 h: 100.0 %, 38.0 W
Consumo	1520.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. intensità luminose Per tutte le direzioni che, per le lampade installate e utilizzabili, formano l'angolo indicato con le verticali inferiori.	≥ 70°: 354 cd/klm ≥ 80°: 18.5 cd/klm ≥ 90°: 0.00 cd/klm
Classe intensità luminose I valori intensità luminosa in [cd/klm] per calcolare la classe intensità luminosa si riferiscono, conformemente alla EN 13201:2015, al flusso luminoso lampade.	G*4
Classe indici di abbagliamento	D.6

Strada 1 · Alternativa 1

Riepilogo (in direzione EN 13201:2015)

Risultati per i campi di valutazione

	Unità	Calcolato	Nominale	OK
Marciapiede 1 (P4)	E_m	5.92 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	4.19 lx	≥ 1.00 lx	✓
Carreggiata 1 (M4)	L_m	0.96 cd/m²	≥ 0.75 cd/m²	✓
	U_o	0.77	≥ 0.40	✓
	R_{EI}	0.81	≥ 0.30	✓
	U_l(1)	0.66	-	-
	TI(1)	1 %	-	-
Pista ciclabile 1 (P4)	E_m	5.07 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	3.51 lx	≥ 1.00 lx	✓

(1) Informazione, non fa parte della valutazione

Per l'installazione è stato previsto un fattore di manutenzione di 0.80.

Risultati per gli indicatori dell'efficienza energetica

	Unità	Calcolato	Consumo
Strada 1	D_p	0.010 W/lx*m²	-
BGP382 1xGRN55/740 A (su un lato sotto)	D_e	0.6 kWh/m² anno	152.0 kWh/anno
BGP382 1xGRN55/740 A (su un lato sopra)	D_e	0.6 kWh/m² anno	152.0 kWh/anno

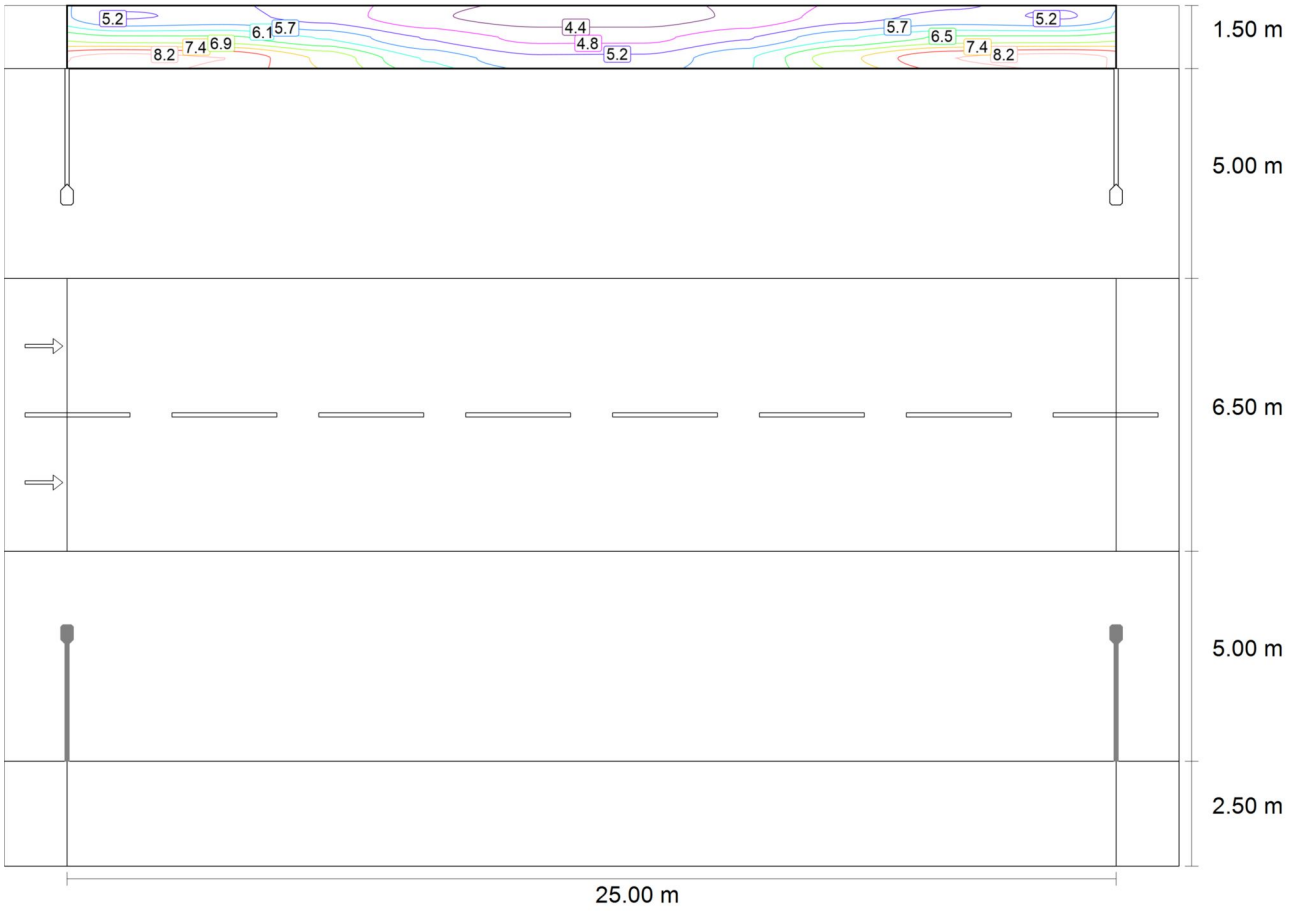
La norma EN 13201:2015-5 non comprende la pianificazione con più disposizioni lampade. Il calcolo dei valori di potenza viene eseguito pertanto solo per la disposizione lampade la cui distanza tra i pali determina la lunghezza dei campi di valutazione.

Strada 1 · Alternativa 1

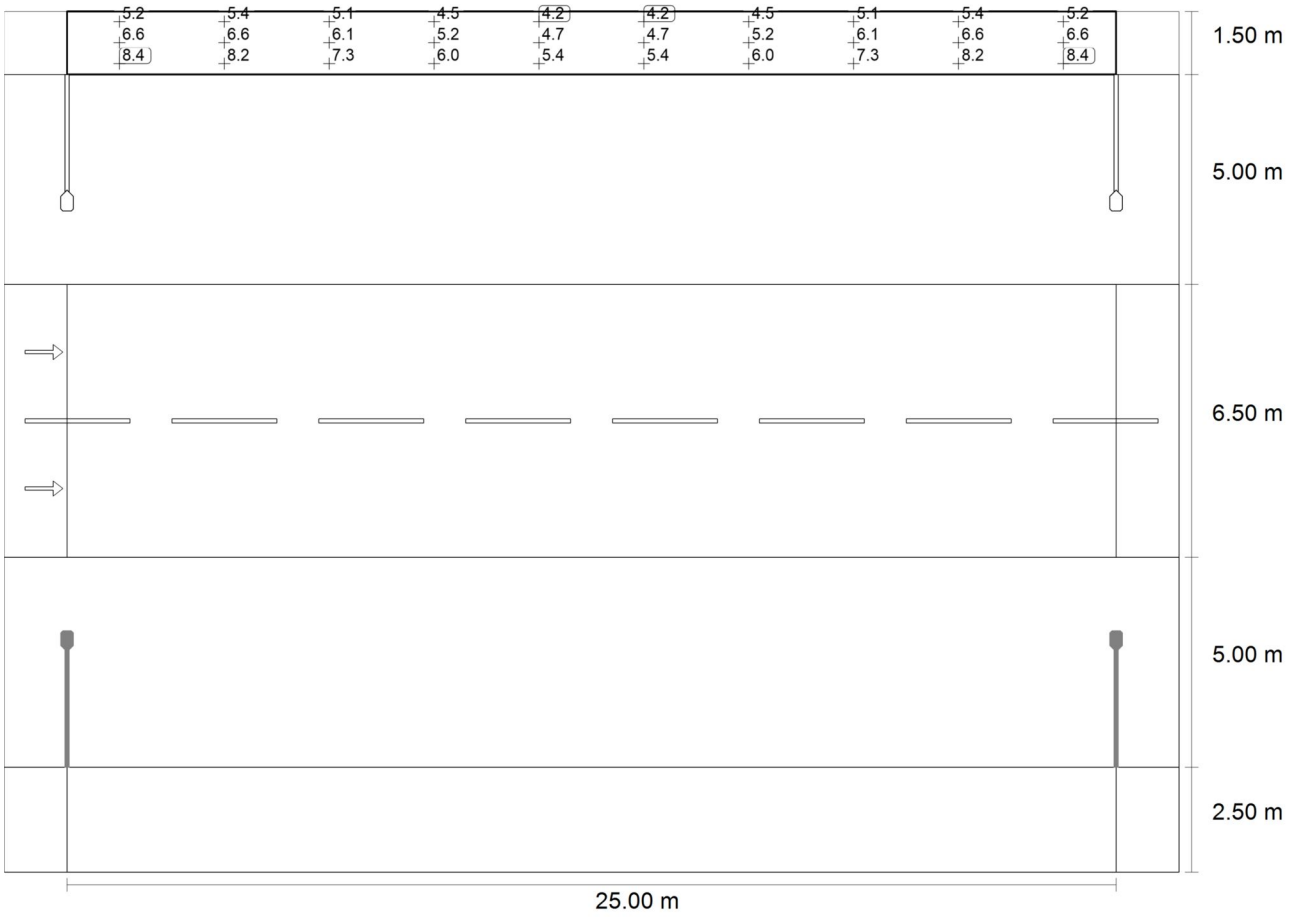
Marciapiede 1 (P4)

Risultati per campo di valutazione

	Unità	Calcolato	Nominale	OK
Marciapiede 1 (P4)	E_m	5.92 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	4.19 lx	≥ 1.00 lx	✓



Valore di manutenzione illuminamento orizzontale [lx] (Curve isolux)



Valore di manutenzione illuminamento orizzontale [lx] (Raster dei valori)

m	1.250	3.750	6.250	8.750	11.250	13.750	16.250	18.750	21.250	23.750
20.250	5.20	5.36	5.07	4.47	4.19	4.19	4.47	5.07	5.36	5.20
19.750	6.60	6.58	6.05	5.21	4.72	4.72	5.21	6.05	6.58	6.60
19.250	8.41	8.20	7.28	6.04	5.35	5.35	6.04	7.28	8.20	8.41

Valore di manutenzione illuminamento orizzontale [lx] (Tabella valori)

	E_m	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2
Valore di manutenzione illuminamento orizzontale	5.92 lx	4.19 lx	8.41 lx	0.709	0.499

Strada 1 · Alternativa 1

Carreggiata 1 (M4)

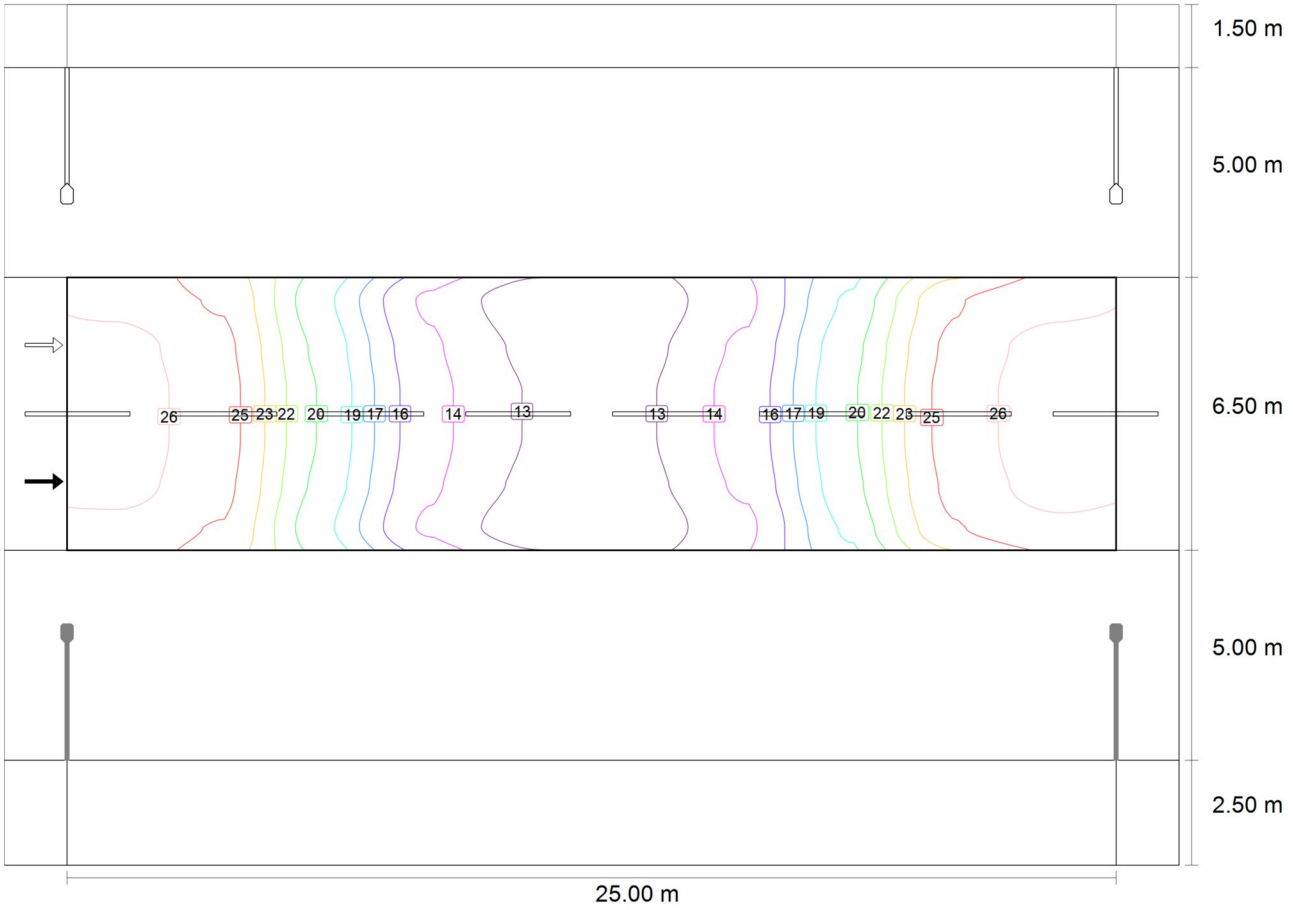
Risultati per campo di valutazione

	Unità	Calcolato	Nominale	OK
Carreggiata 1 (M4)	L_m	0.96 cd/m²	≥ 0.75 cd/m²	✓
	U_o	0.77	≥ 0.40	✓
	R_{EI}	0.81	≥ 0.30	✓
	U_l (1)	0.66	-	-
	TI (1)	1 %	-	-

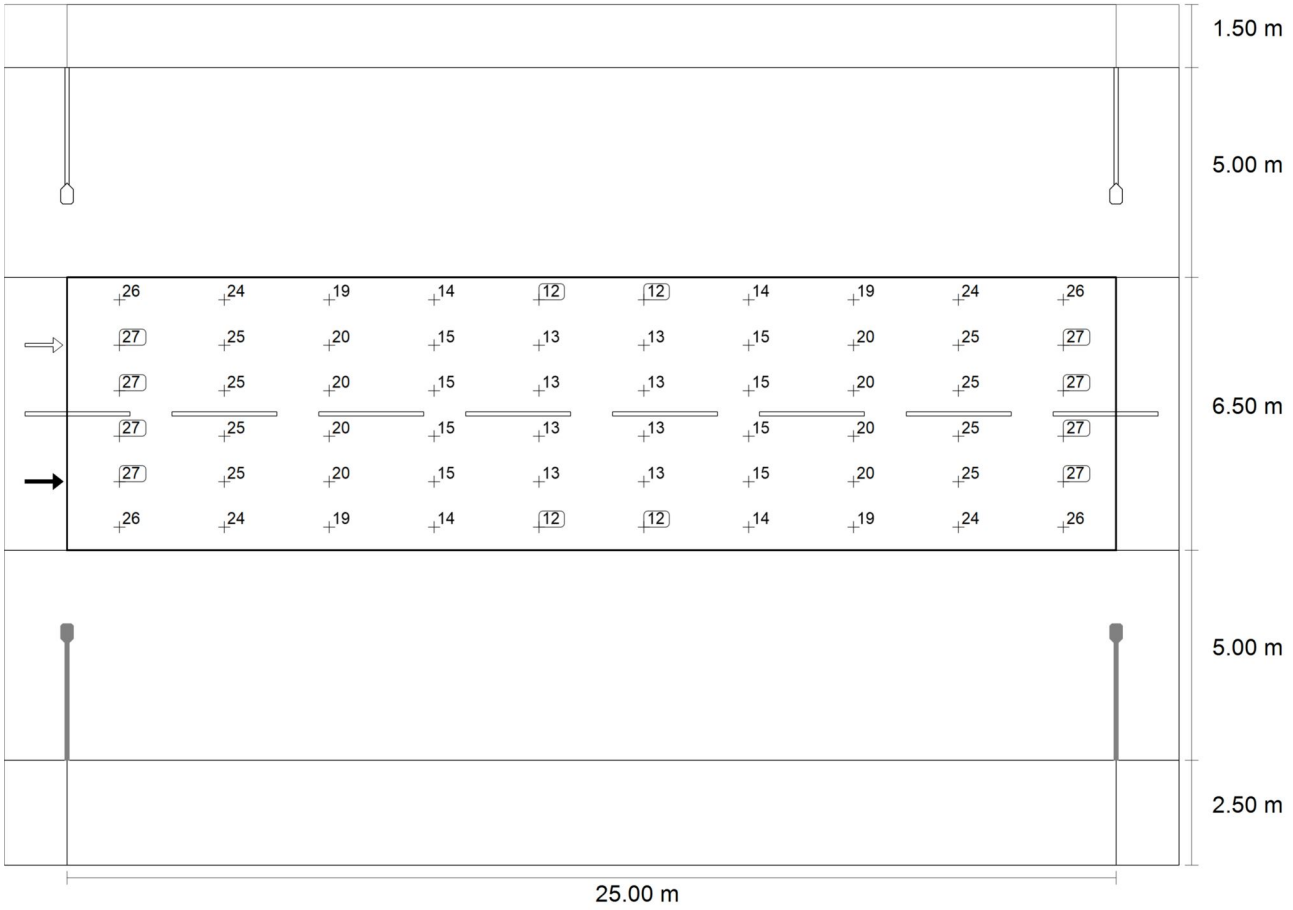
Risultati per osservatore

	Unità	Calcolato	Nominale	OK
Osservatore 1 Posizione: -60.000 m, 9.125 m, 1.500 m	L_m	0.96 cd/m²	≥ 0.75 cd/m²	✓
	U_o	0.77	≥ 0.40	✓
	U_l (1)	0.66	-	-
	TI (1)	1 %	-	-
Osservatore 2 Posizione: -60.000 m, 12.375 m, 1.500 m	L_m	0.96 cd/m²	≥ 0.75 cd/m²	✓
	U_o	0.77	≥ 0.40	✓
	U_l (1)	0.66	-	-
	TI (1)	1 %	-	-

(1) Informazione, non fa parte della valutazione



Valore di manutenzione illuminamento orizzontale [lx] (Curve isolux)

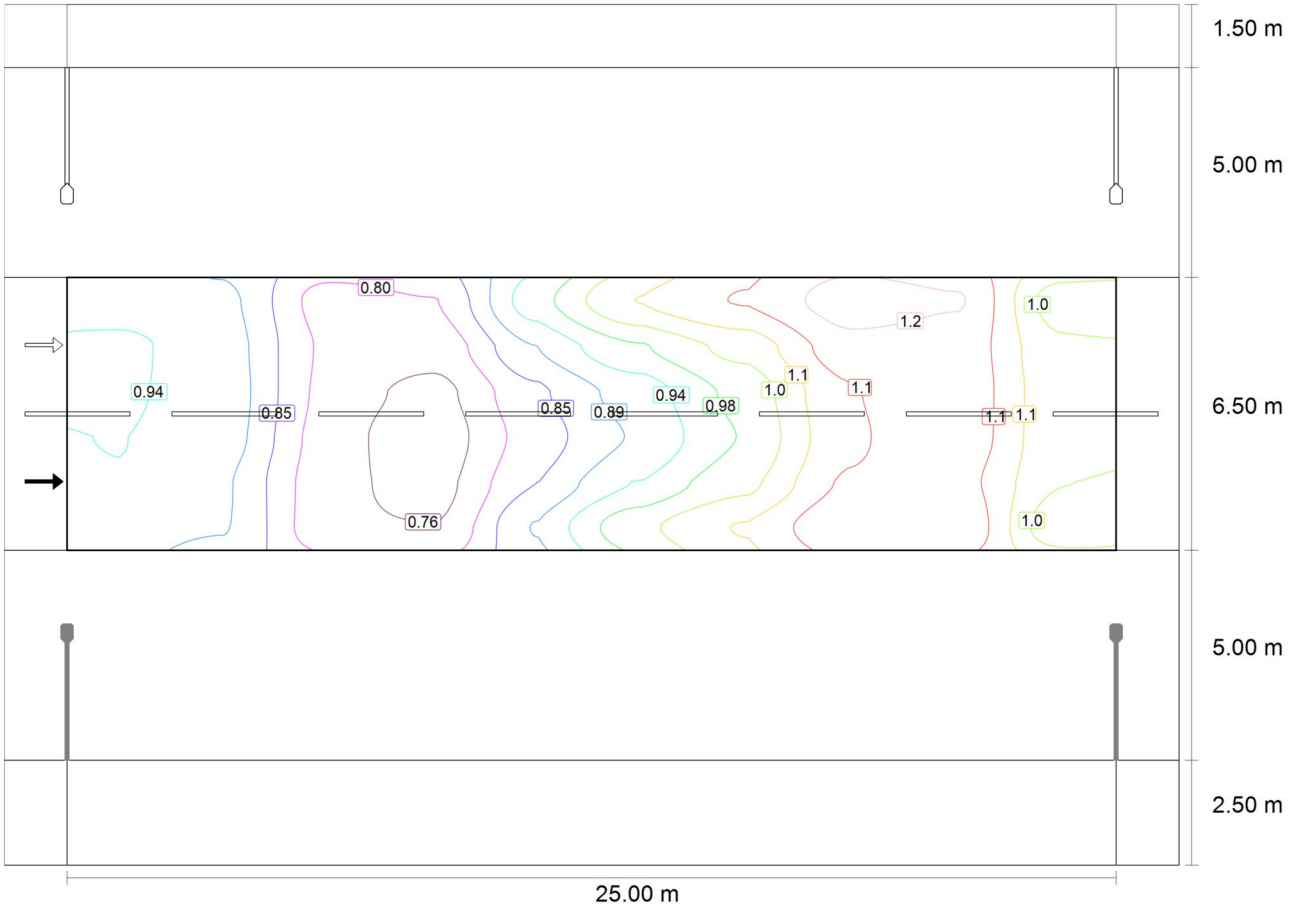


Valore di manutenzione illuminamento orizzontale [lx] (Raster dei valori)

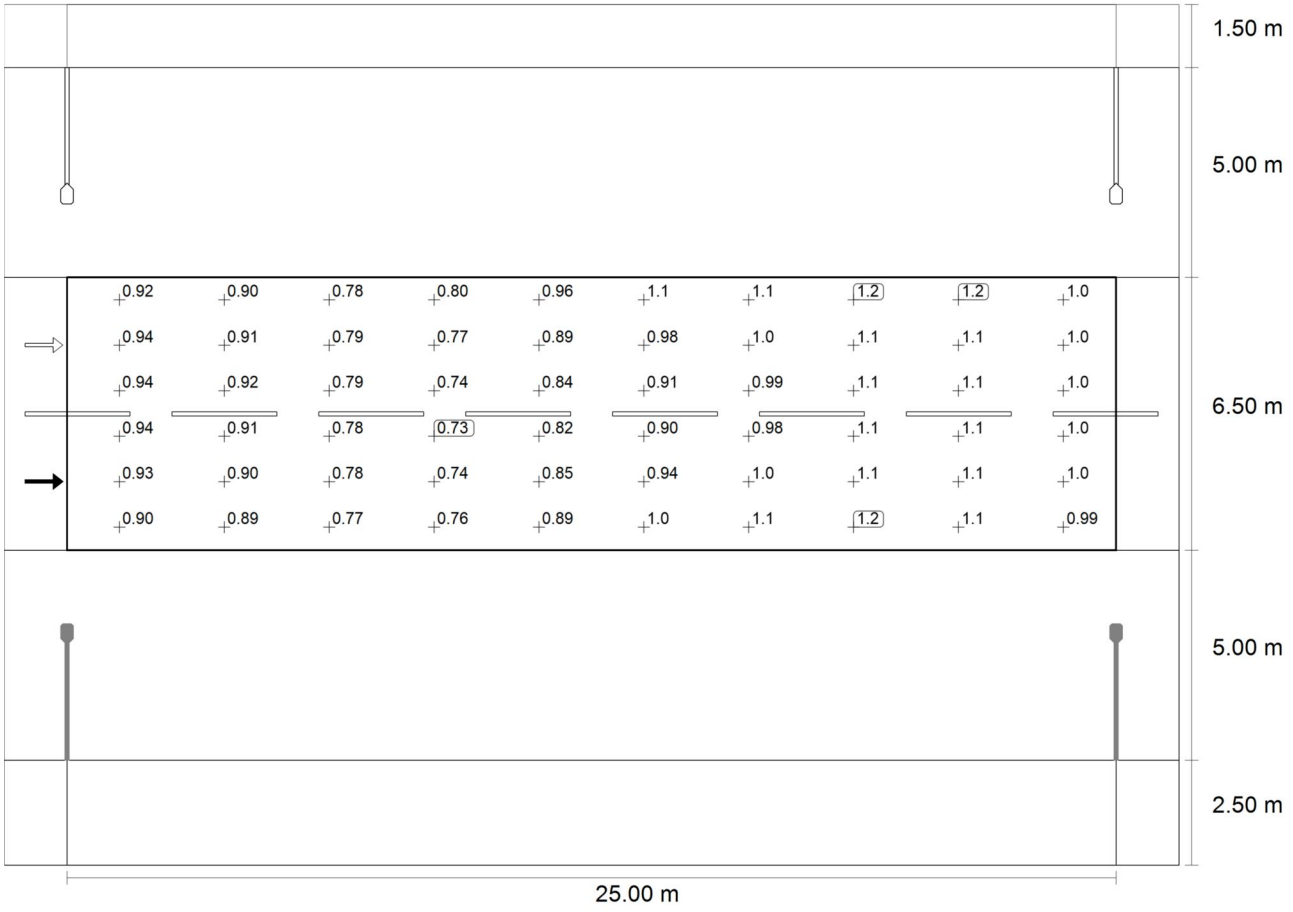
m	1.250	3.750	6.250	8.750	11.250	13.750	16.250	18.750	21.250	23.750
13.458	25.59	24.42	18.96	14.04	12.13	12.13	14.04	18.96	24.42	25.59
12.375	26.54	24.92	19.66	14.57	12.58	12.58	14.57	19.66	24.92	26.54
11.292	26.73	25.14	19.97	14.86	12.77	12.77	14.86	19.97	25.14	26.73
10.208	26.73	25.14	19.97	14.86	12.77	12.77	14.86	19.97	25.14	26.73
9.125	26.54	24.92	19.66	14.57	12.58	12.58	14.57	19.66	24.92	26.54
8.042	25.59	24.42	18.96	14.04	12.13	12.13	14.04	18.96	24.42	25.59

Valore di manutenzione illuminamento orizzontale [lx] (Tabella valori)

	E_m	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2
Valore di manutenzione illuminamento orizzontale	19.5 lx	12.1 lx	26.7 lx	0.621	0.454



Osservatore 1: Valore di manutenzione luminanza con carreggiata asciutta [cd/m²] (Curve isolux)

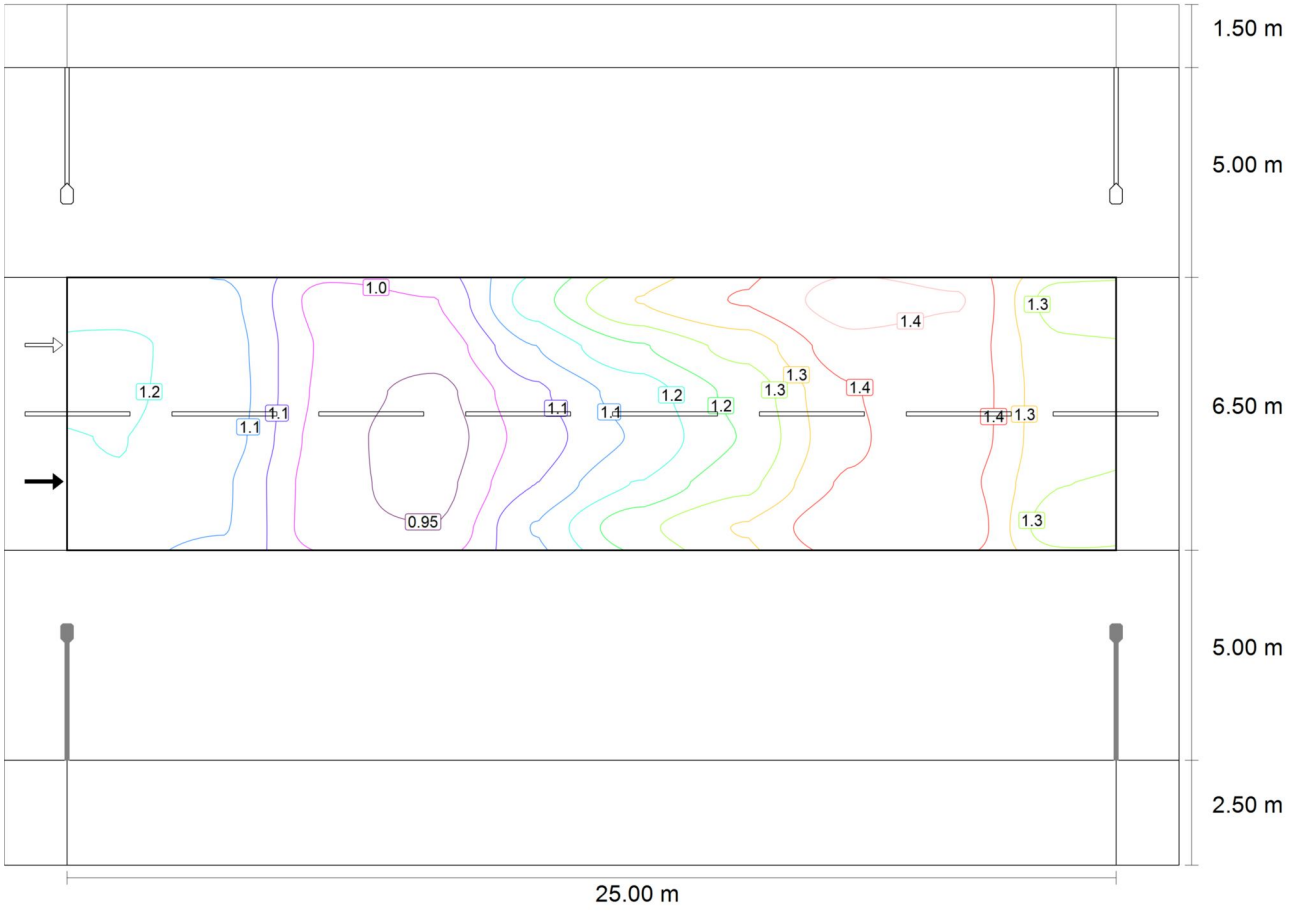


Osservatore 1: Valore di manutenzione luminanza con carreggiata asciutta [cd/m²] (Raster dei valori)

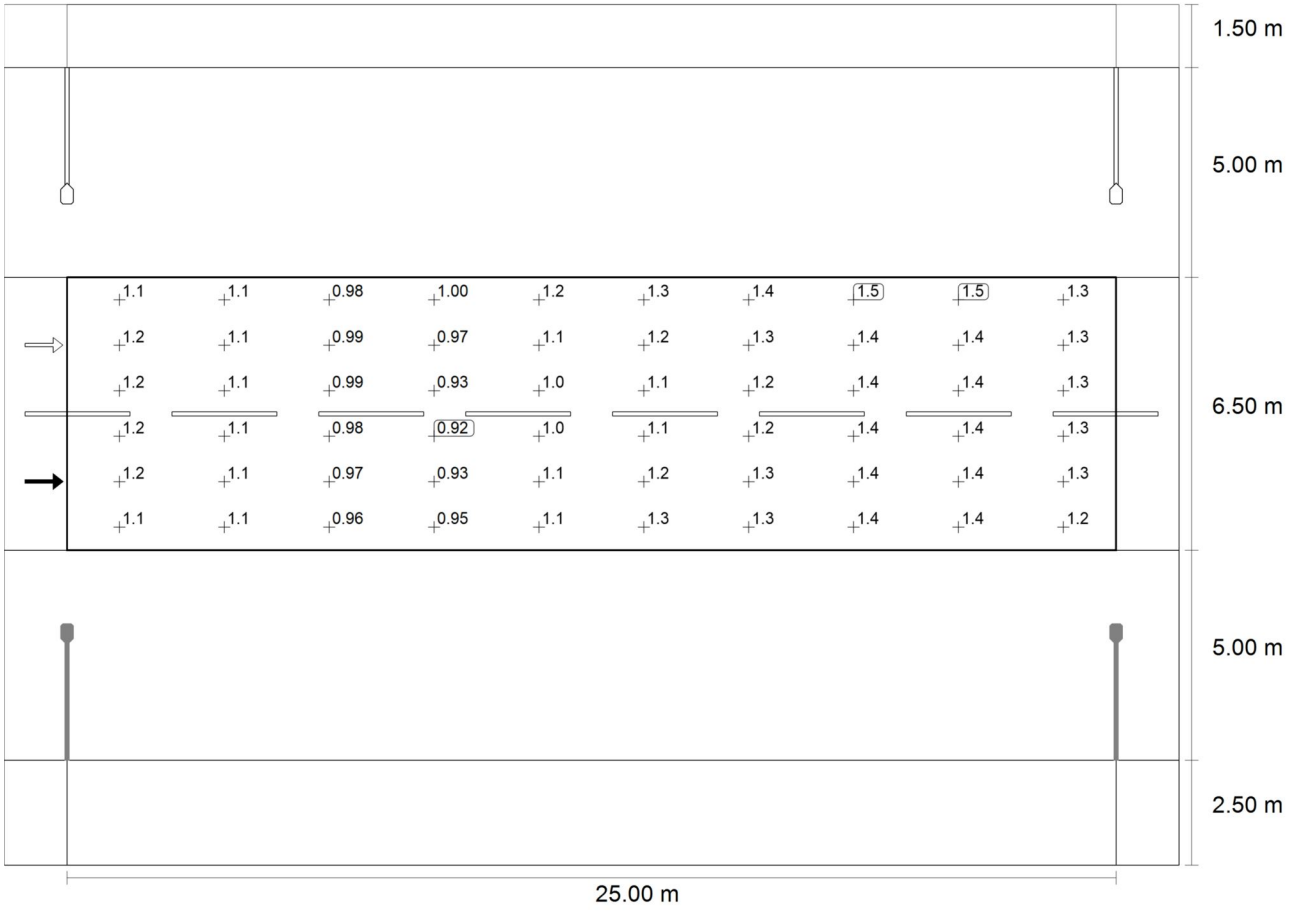
m	1.250	3.750	6.250	8.750	11.250	13.750	16.250	18.750	21.250	23.750
13.458	0.92	0.90	0.78	0.80	0.96	1.07	1.12	1.18	1.16	1.00
12.375	0.94	0.91	0.79	0.77	0.89	0.98	1.04	1.14	1.14	1.03
11.292	0.94	0.92	0.79	0.74	0.84	0.91	0.99	1.11	1.14	1.04
10.208	0.94	0.91	0.78	0.73	0.82	0.90	0.98	1.11	1.14	1.04
9.125	0.93	0.90	0.78	0.74	0.85	0.94	1.01	1.12	1.13	1.03
8.042	0.90	0.89	0.77	0.76	0.89	1.01	1.07	1.16	1.15	0.99

Osservatore 1: Valore di manutenzione luminanza con carreggiata asciutta [cd/m²] (Tabella valori)

	L_m	L_{min}	L_{max}	g_1	g_2
Osservatore 1: Valore di manutenzione luminanza con carreggiata asciutta	0.96 cd/m²	0.73 cd/m²	1.18 cd/m²	0.769	0.621



Osservatore 1: Luminanza per nuova installazione [cd/m²] (Curve isolux)

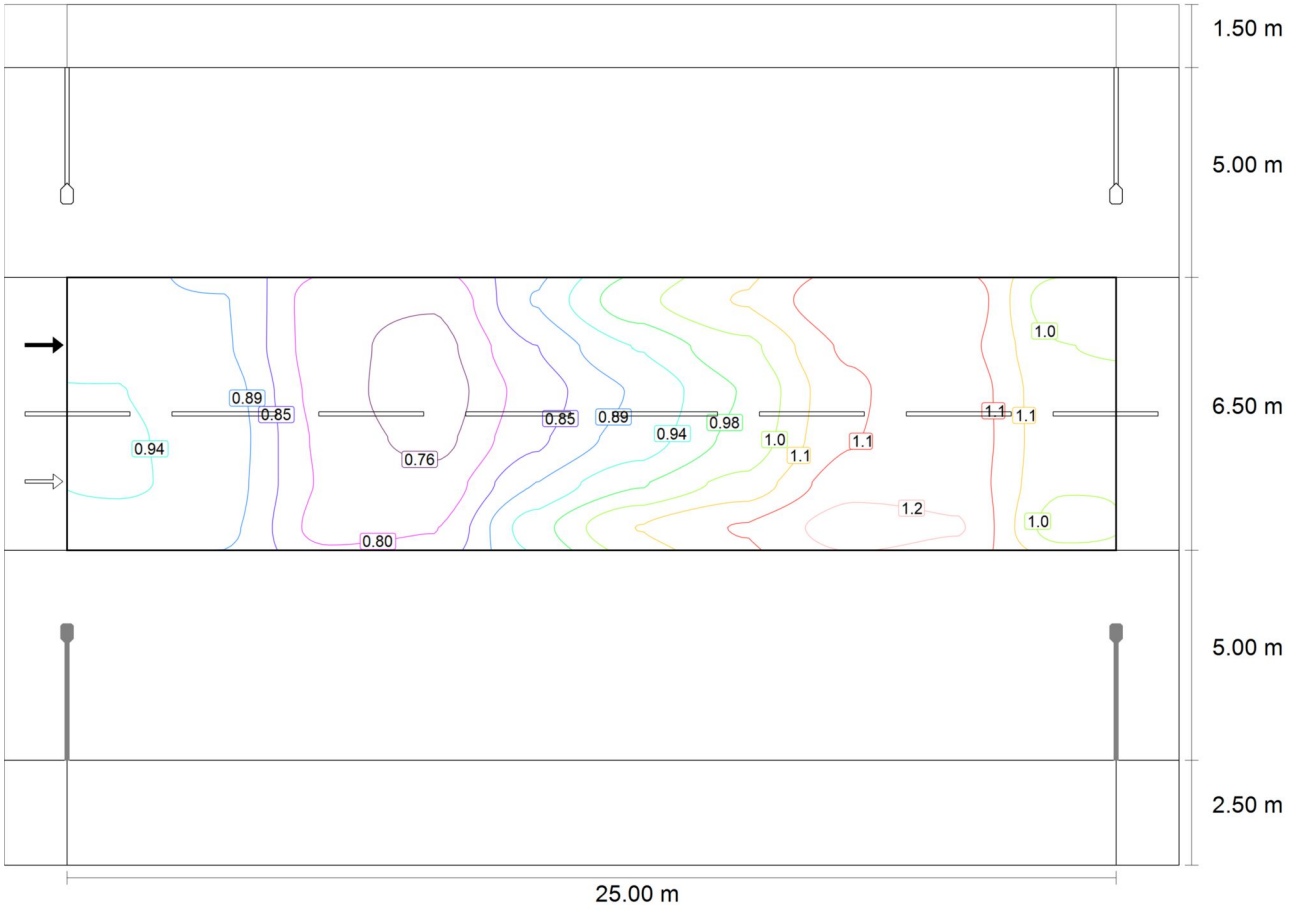


Osservatore 1: Luminanza per nuova installazione [cd/m²] (Raster dei valori)

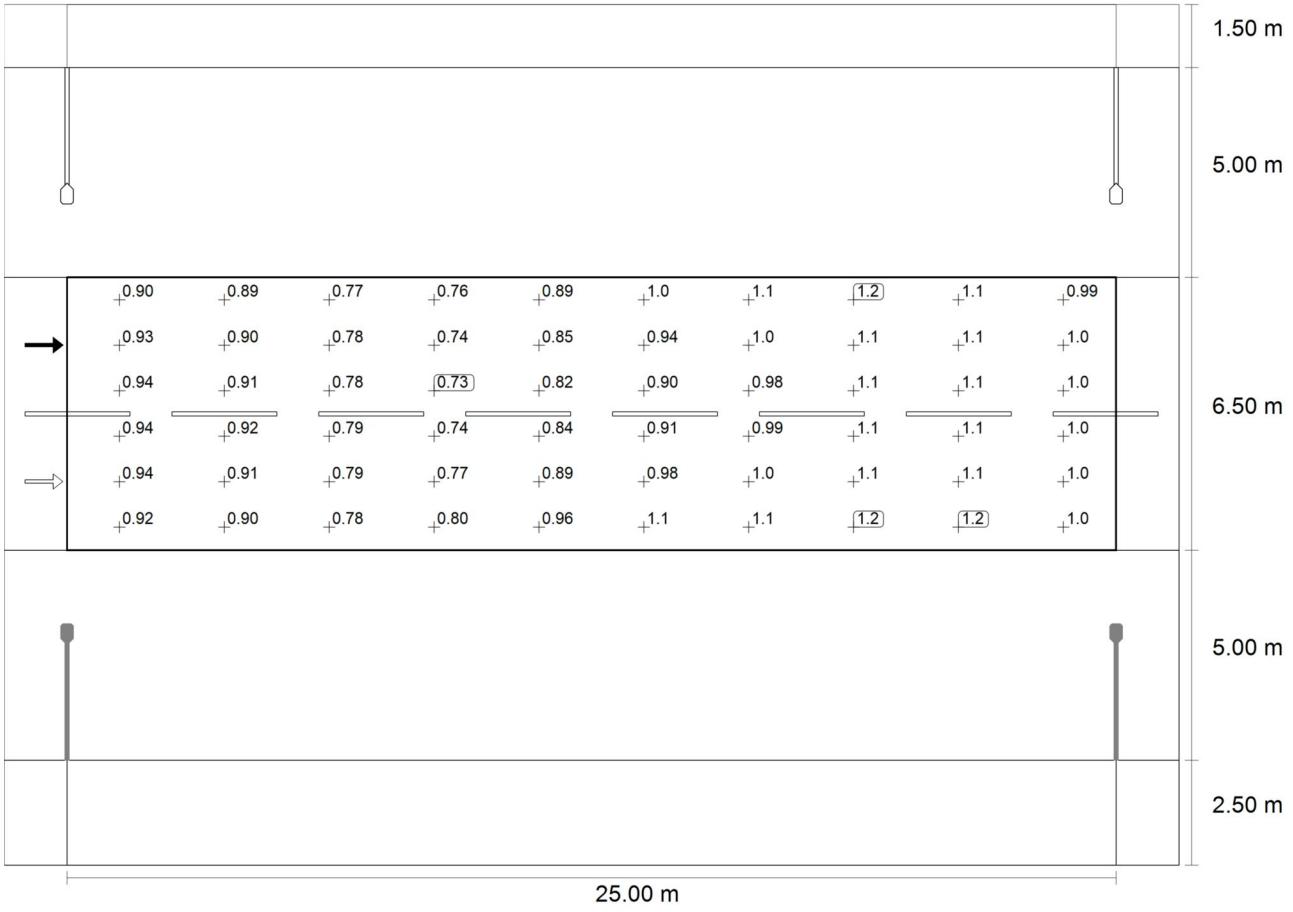
m	1.250	3.750	6.250	8.750	11.250	13.750	16.250	18.750	21.250	23.750
13.458	1.15	1.13	0.98	1.00	1.20	1.34	1.40	1.48	1.45	1.25
12.375	1.18	1.14	0.99	0.97	1.11	1.22	1.30	1.43	1.42	1.29
11.292	1.18	1.15	0.99	0.93	1.05	1.14	1.24	1.39	1.43	1.30
10.208	1.17	1.14	0.98	0.92	1.03	1.12	1.23	1.38	1.43	1.29
9.125	1.17	1.12	0.97	0.93	1.06	1.17	1.27	1.40	1.41	1.28
8.042	1.13	1.12	0.96	0.95	1.12	1.27	1.34	1.44	1.44	1.24

Osservatore 1: Luminanza per nuova installazione [cd/m²] (Tabella valori)

	L_m	L_{min}	L_{max}	g_1	g_2
Osservatore 1: Luminanza per nuova installazione	1.19 cd/m²	0.92 cd/m²	1.48 cd/m²	0.769	0.621



Osservatore 2: Valore di manutenzione luminanza con carreggiata asciutta [cd/m²] (Curve isolux)

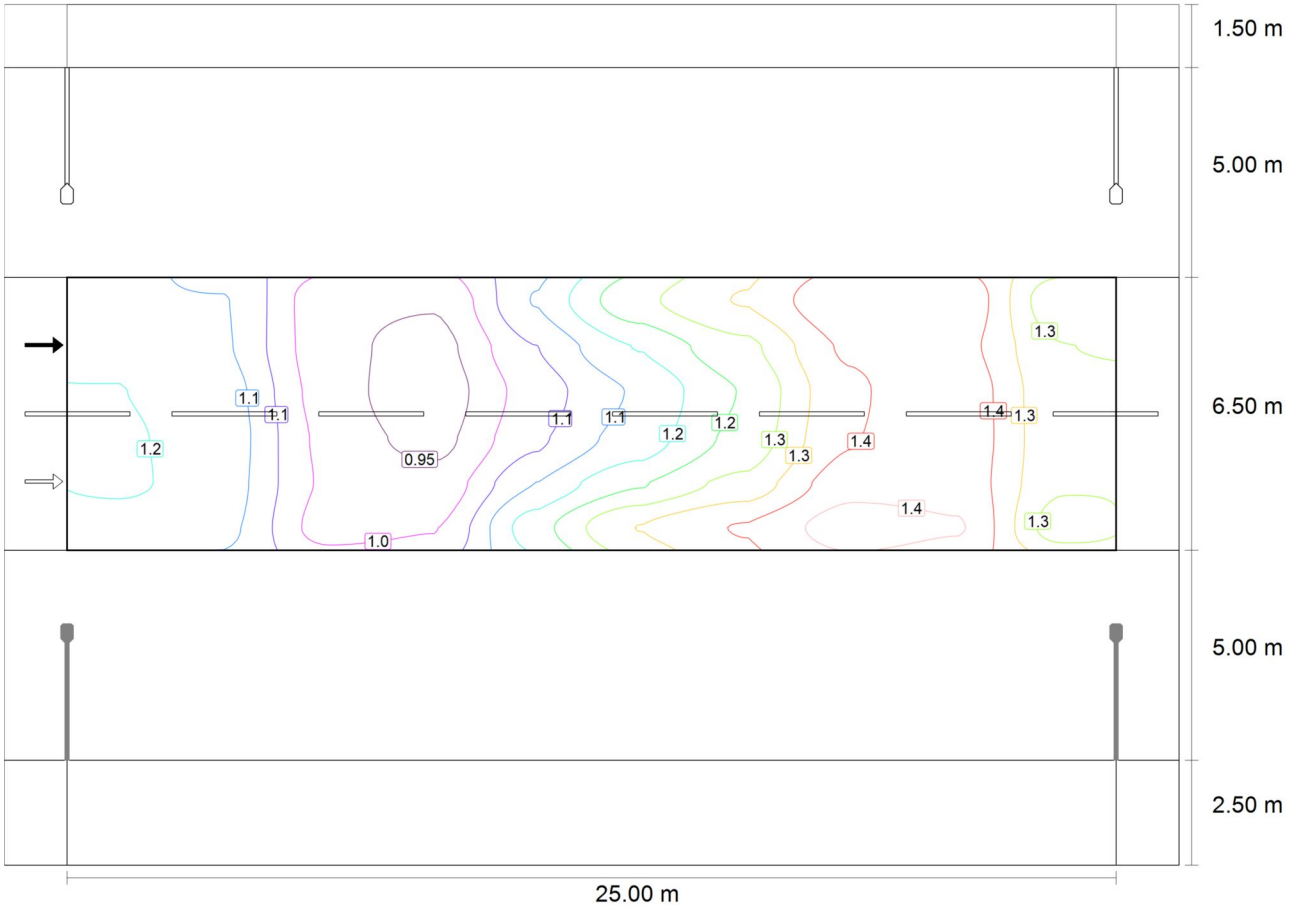


Osservatore 2: Valore di manutenzione luminanza con carreggiata asciutta [cd/m²] (Raster dei valori)

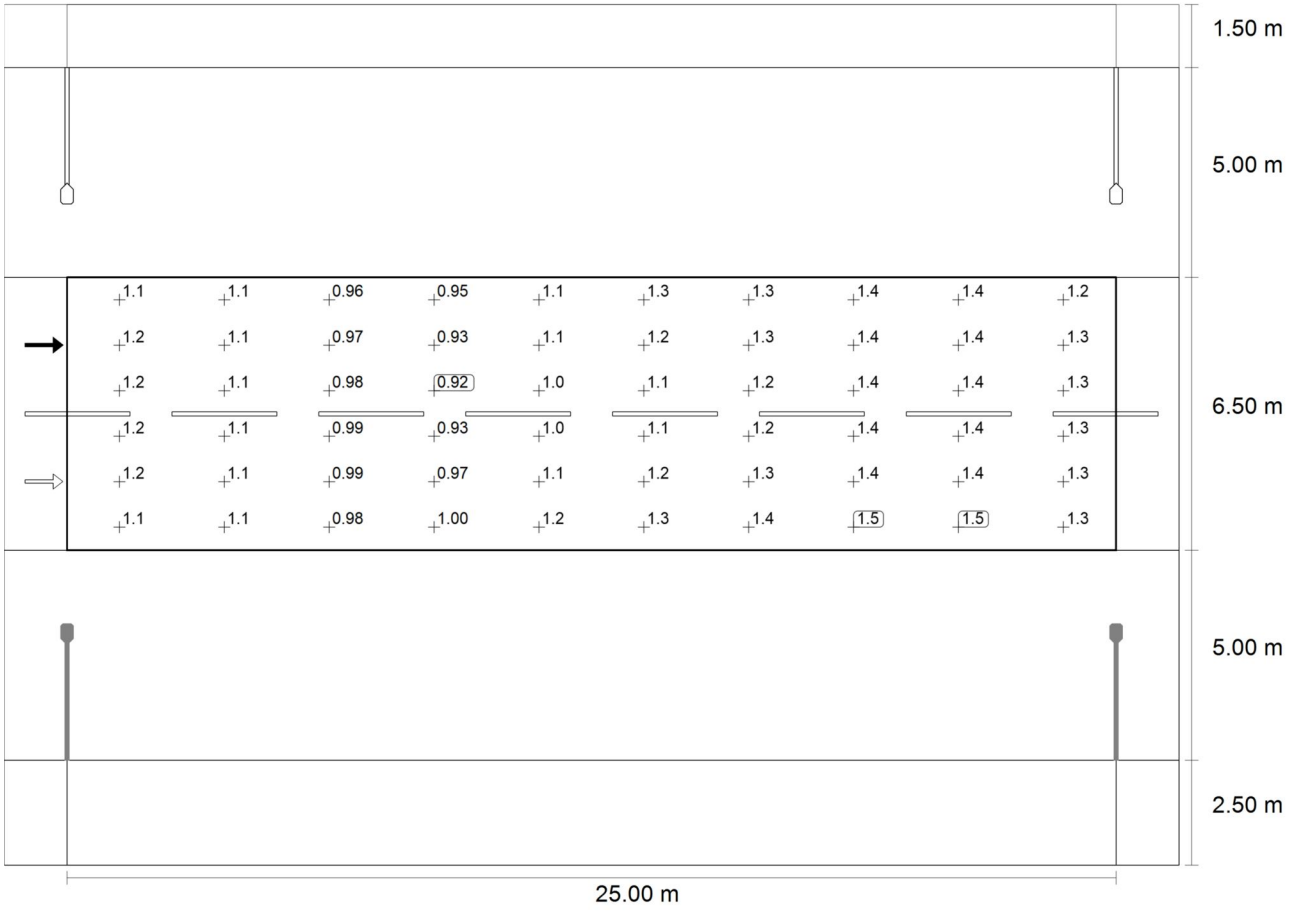
m	1.250	3.750	6.250	8.750	11.250	13.750	16.250	18.750	21.250	23.750
13.458	0.90	0.89	0.77	0.76	0.89	1.01	1.07	1.16	1.15	0.99
12.375	0.93	0.90	0.78	0.74	0.85	0.94	1.01	1.12	1.13	1.03
11.292	0.94	0.91	0.78	0.73	0.82	0.90	0.98	1.11	1.14	1.04
10.208	0.94	0.92	0.79	0.74	0.84	0.91	0.99	1.11	1.14	1.04
9.125	0.94	0.91	0.79	0.77	0.89	0.98	1.04	1.14	1.14	1.03
8.042	0.92	0.90	0.78	0.80	0.96	1.07	1.12	1.18	1.16	1.00

Osservatore 2: Valore di manutenzione luminanza con carreggiata asciutta [cd/m²] (Tabella valori)

	L_m	L_{min}	L_{max}	g_1	g_2
Osservatore 2: Valore di manutenzione luminanza con carreggiata asciutta	0.96 cd/m²	0.73 cd/m²	1.18 cd/m²	0.769	0.621



Osservatore 2: Luminanza per nuova installazione [cd/m²] (Curve isolux)



Osservatore 2: Luminanza per nuova installazione [cd/m²] (Raster dei valori)

m	1.250	3.750	6.250	8.750	11.250	13.750	16.250	18.750	21.250	23.750
13.458	1.13	1.12	0.96	0.95	1.12	1.27	1.34	1.44	1.44	1.24
12.375	1.17	1.12	0.97	0.93	1.06	1.17	1.27	1.40	1.41	1.28
11.292	1.17	1.14	0.98	0.92	1.03	1.12	1.23	1.38	1.43	1.29
10.208	1.18	1.15	0.99	0.93	1.05	1.14	1.24	1.39	1.43	1.30
9.125	1.18	1.14	0.99	0.97	1.11	1.22	1.30	1.43	1.42	1.29
8.042	1.15	1.13	0.98	1.00	1.20	1.34	1.40	1.48	1.45	1.25

Osservatore 2: Luminanza per nuova installazione [cd/m²] (Tabella valori)

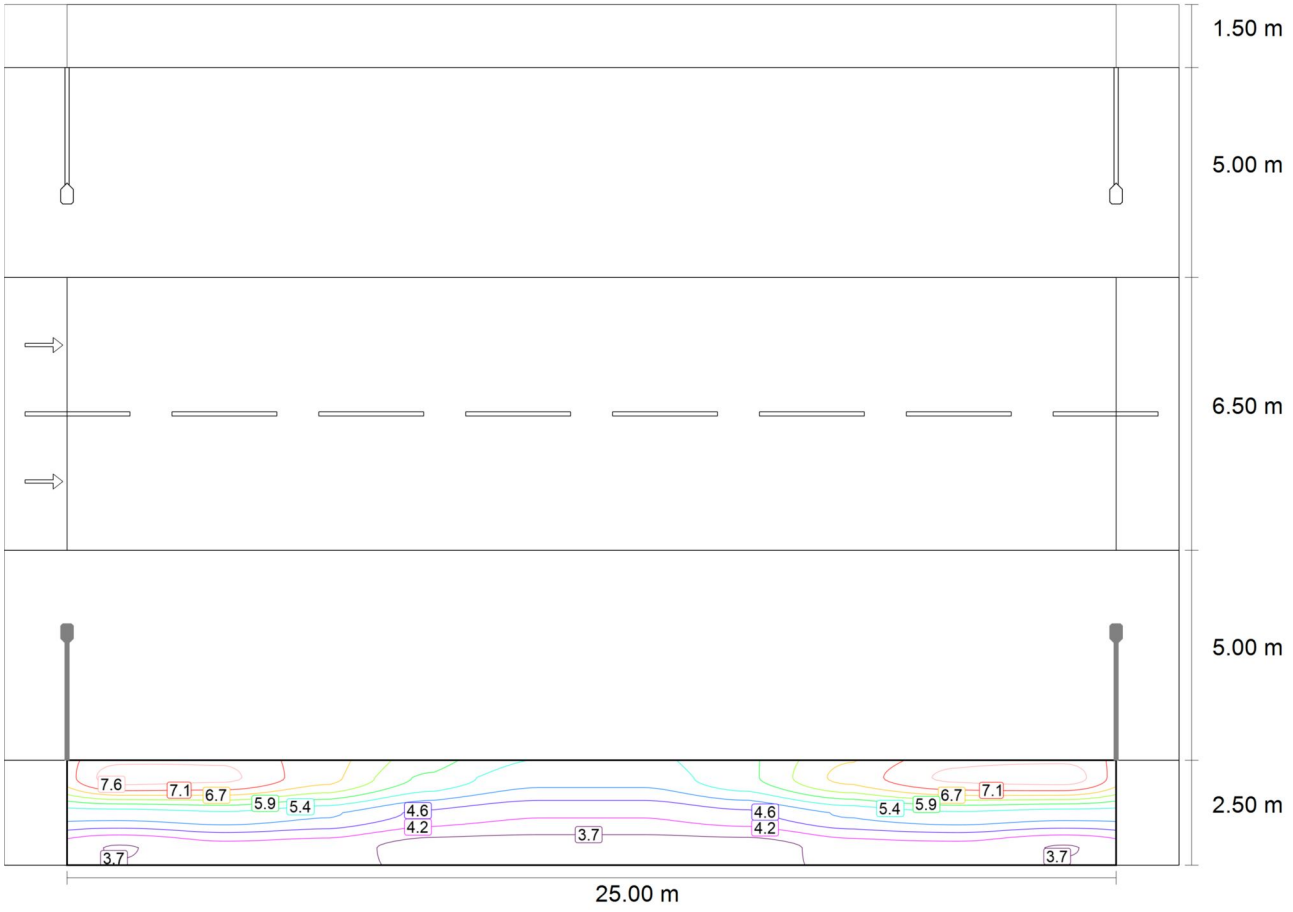
	L_m	L_{min}	L_{max}	g_1	g_2
Osservatore 2: Luminanza per nuova installazione	1.19 cd/m²	0.92 cd/m²	1.48 cd/m²	0.769	0.621

Strada 1 · Alternativa 1

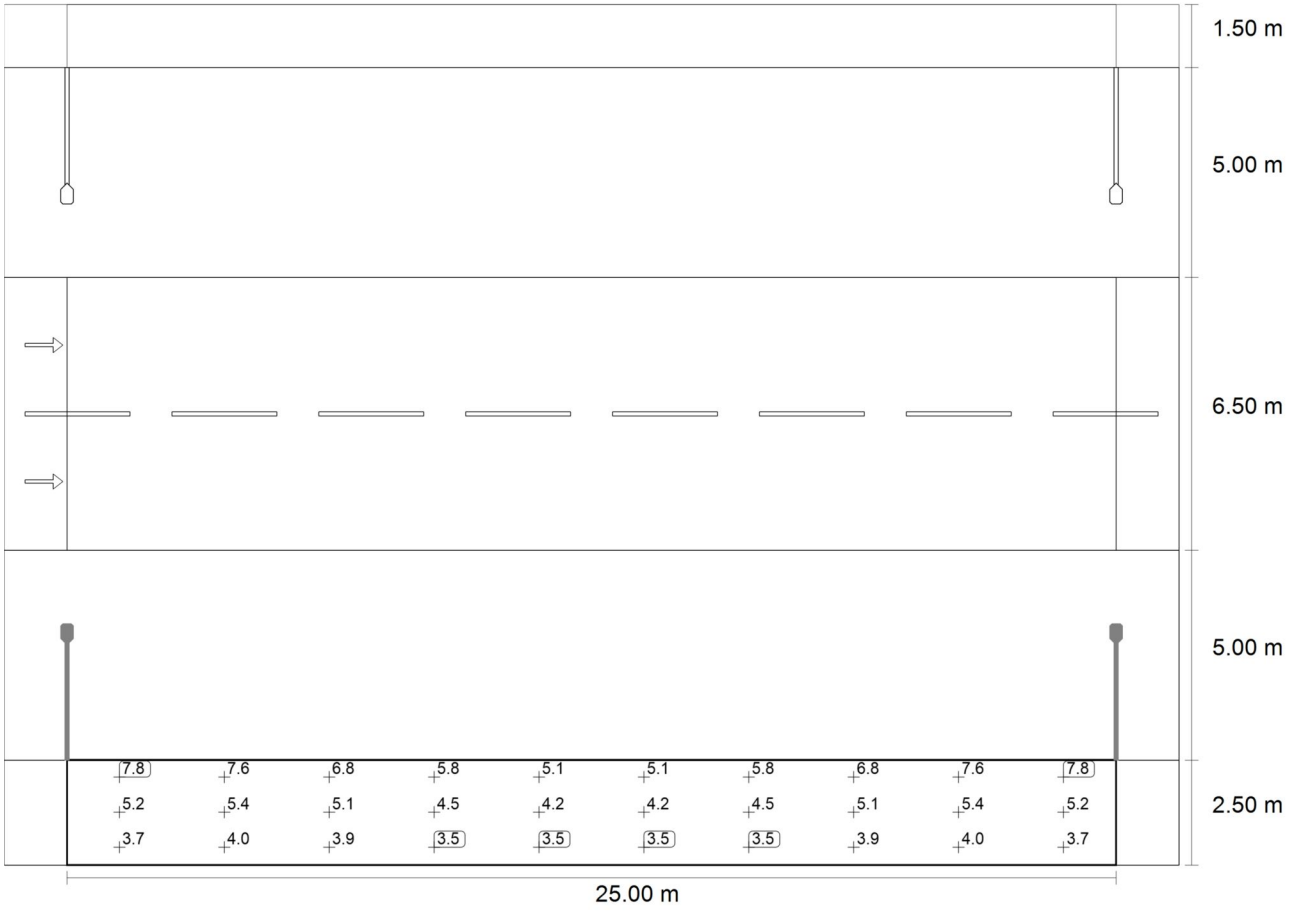
Pista ciclabile 1 (P4)

Risultati per campo di valutazione

	Unità	Calcolato	Nominale	OK
Pista ciclabile 1 (P4)	E_m	5.07 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	3.51 lx	≥ 1.00 lx	✓



Valore di manutenzione illuminamento orizzontale [lx] (Curve isolux)

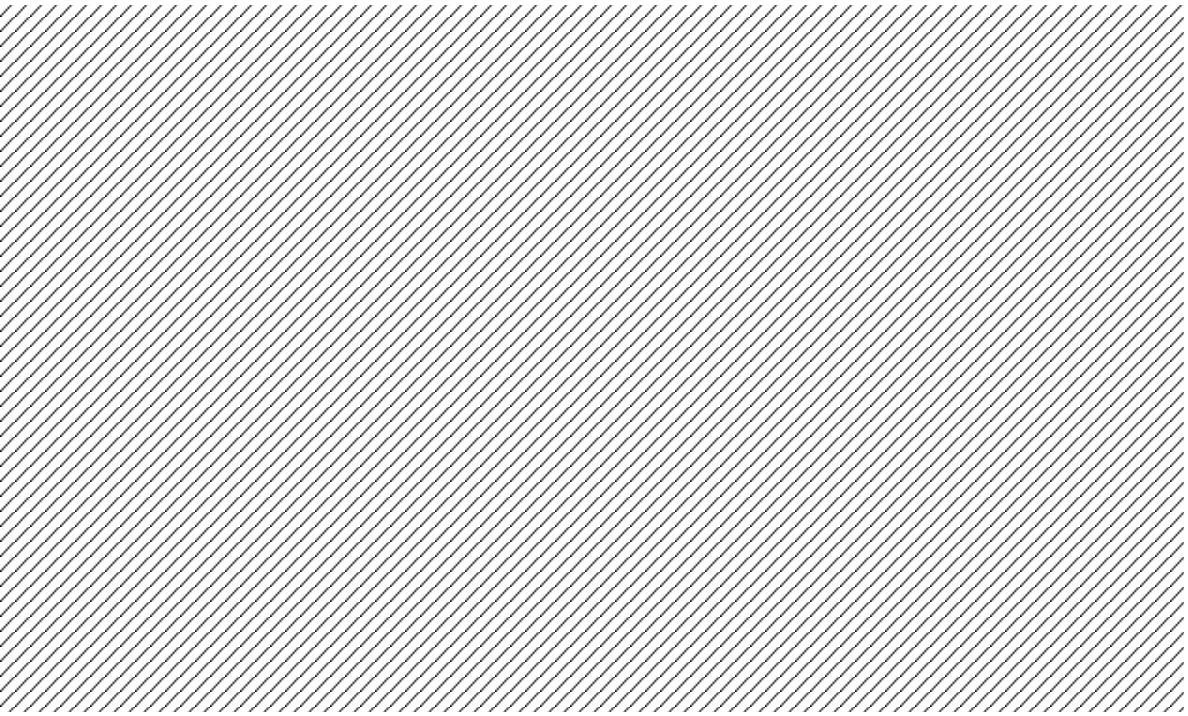


Valore di manutenzione illuminamento orizzontale [lx] (Raster dei valori)

m	1.250	3.750	6.250	8.750	11.250	13.750	16.250	18.750	21.250	23.750
2.083	7.76	7.64	6.84	5.76	5.14	5.14	5.76	6.84	7.64	7.76
1.250	5.20	5.36	5.07	4.47	4.19	4.19	4.47	5.07	5.36	5.20
0.417	3.70	4.00	3.91	3.53	3.51	3.51	3.53	3.91	4.00	3.70

Valore di manutenzione illuminamento orizzontale [lx] (Tabella valori)

	E_m	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2
Valore di manutenzione illuminamento orizzontale	5.07 lx	3.51 lx	7.76 lx	0.693	0.452

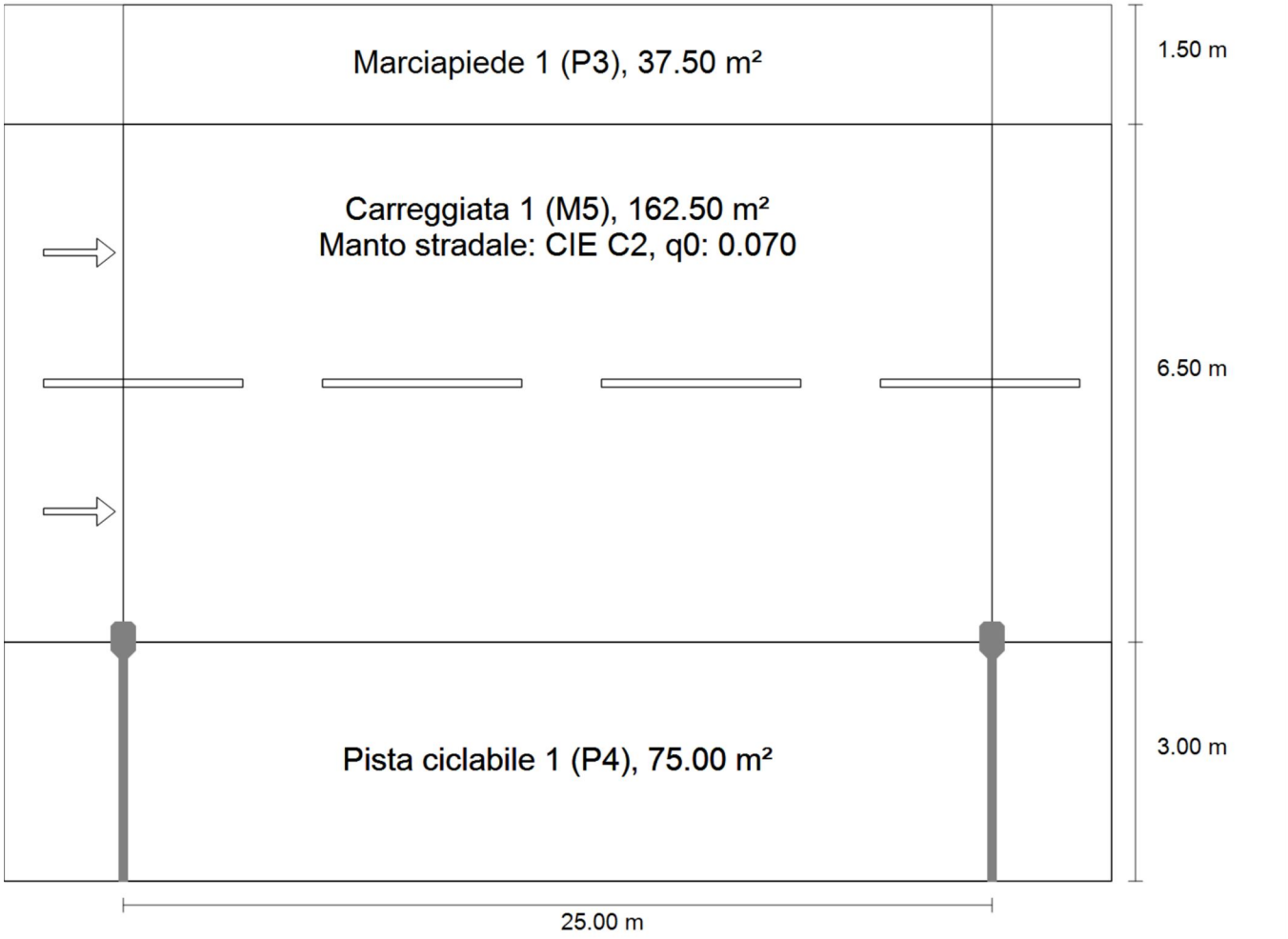


Strada 2 · Alternativa 3

Descrizione

Strada 2 · Alternativa 3

Riepilogo (in direzione EN 13201:2015)

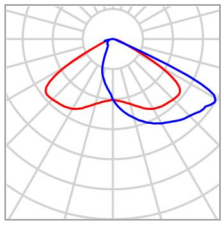


Strada 2 · Alternativa 3

Riepilogo (in direzione EN 13201:2015)

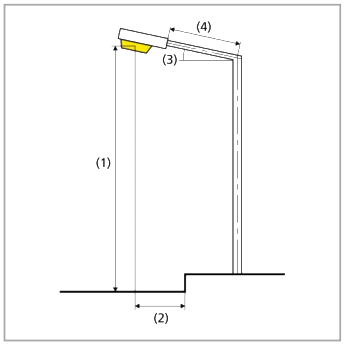






Produttore	PHILIPS	P	38.0 W
Articolo No.		$\Phi_{Lampadina}$	5495 lm
Nome articolo	BGP382 1xGRN55/740 A	$\Phi_{Lampada}$	4940 lm
Dotazione	1x GRN55/740/-	η	89.89 %

BGP382 1xGRN55/740 A (su un lato sotto)



Distanza pali	25.000 m
(1) Altezza fuochi	8.000 m
(2) Distanza fuochi	0.000 m
(3) Inclinazione braccio	0.0°
(4) Lunghezza braccio	3.000 m
Ore di esercizio annuali	4000 h: 100.0 %, 38.0 W
Consumo	1520.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. intensità luminose Per tutte le direzioni che, per le lampade installate e utilizzabili, formano l'angolo indicato con le verticali inferiori.	≥ 70°: 354 cd/klm ≥ 80°: 18.5 cd/klm ≥ 90°: 0.00 cd/klm
Classe intensità luminose I valori intensità luminosa in [cd/klm] per calcolare la classe intensità luminosa si riferiscono, conformemente alla EN 13201:2015, al flusso luminoso lampade.	G*4
Classe indici di abbagliamento	D.6

Strada 2 · Alternativa 3

Riepilogo (in direzione EN 13201:2015)

Risultati per i campi di valutazione

	Unità	Calcolato	Nominale	OK
Marciapiede 1 (P3)	E_m	8.17 lx	[7.50 - 11.25] lx	✓
	E_{min}	5.71 lx	≥ 1.50 lx	✓
Carreggiata 1 (M5)	L_m	0.55 cd/m²	≥ 0.50 cd/m²	✓
	U_o	0.60	≥ 0.35	✓
	U_l(1)	0.58	-	-
	TI(1)	2 %	-	-
	R_{EI}(1)	0.61	-	-
Pista ciclabile 1 (P4)	E_m	7.05 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	2.49 lx	≥ 1.00 lx	✓

(1) Informazione, non fa parte della valutazione

Per l'installazione è stato previsto un fattore di manutenzione di 0.80.

Risultati per gli indicatori dell'efficienza energetica

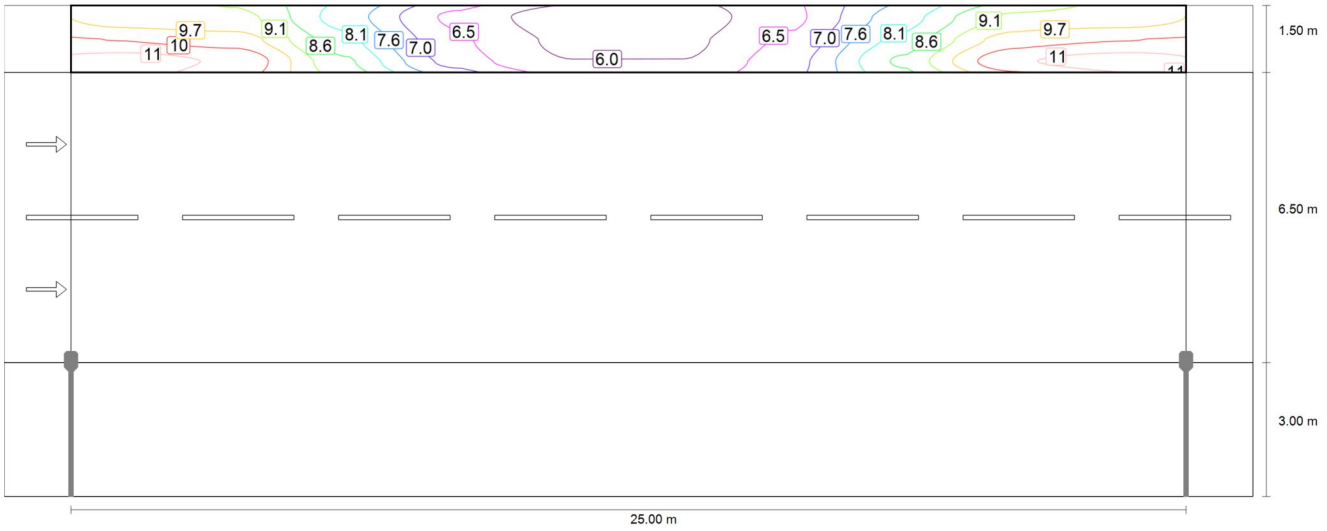
	Unità	Calcolato	Consumo
Strada 2	D_p	0.015 W/lx*m²	-
BGP382 1xGRN55/740 A (su un lato sotto)	D_e	0.6 kWh/m² anno	152.0 kWh/anno

Strada 2 · Alternativa 3

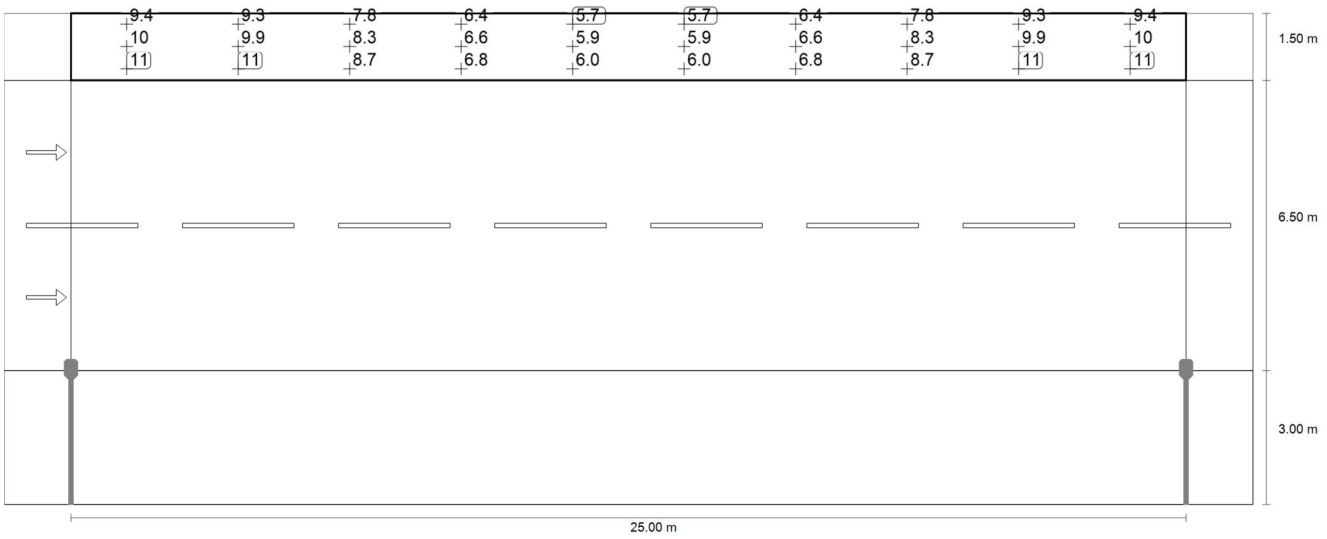
Marciapiede 1 (P3)

Risultati per campo di valutazione

	Unità	Calcolato	Nominale	OK
Marciapiede 1 (P3)	E_m	8.17 lx	[7.50 - 11.25] lx	✓
	E_{min}	5.71 lx	≥ 1.50 lx	✓



Valore di manutenzione illuminamento orizzontale [lx] (Curve isolux)



Valore di manutenzione illuminamento orizzontale [lx] (Raster dei valori)

m	1.250	3.750	6.250	8.750	11.250	13.750	16.250	18.750	21.250	23.750
10.750	9.37	9.29	7.84	6.39	5.71	5.71	6.39	7.84	9.29	9.37
10.250	10.17	9.93	8.27	6.62	5.87	5.87	6.62	8.27	9.93	10.17
9.750	10.99	10.63	8.71	6.84	6.00	6.00	6.84	8.71	10.63	10.99

Valore di manutenzione illuminamento orizzontale [lx] (Tabella valori)

	E_m	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2
Valore di manutenzione illuminamento orizzontale	8.17 lx	5.71 lx	11.0 lx	0.699	0.520

Strada 2 · Alternativa 3

Carreggiata 1 (M5)

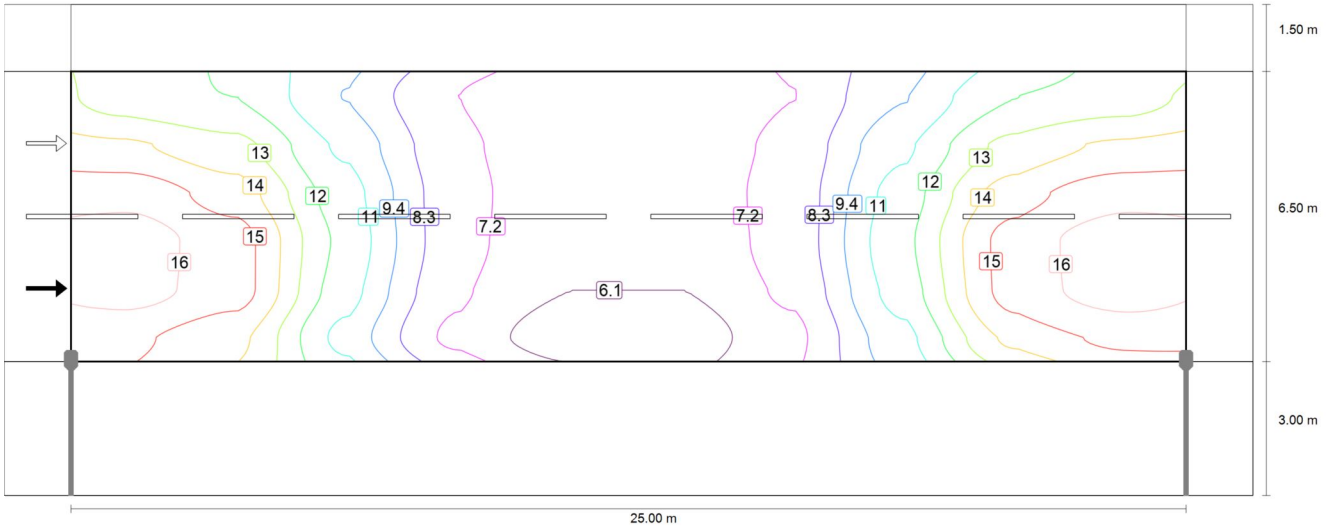
Risultati per campo di valutazione

	Unità	Calcolato	Nominale	OK
Carreggiata 1 (M5)	L_m	0.55 cd/m²	≥ 0.50 cd/m²	✓
	U_o	0.60	≥ 0.35	✓
	U_l (1)	0.58	-	-
	TI (1)	2 %	-	-
	R_{EI} (1)	0.61	-	-

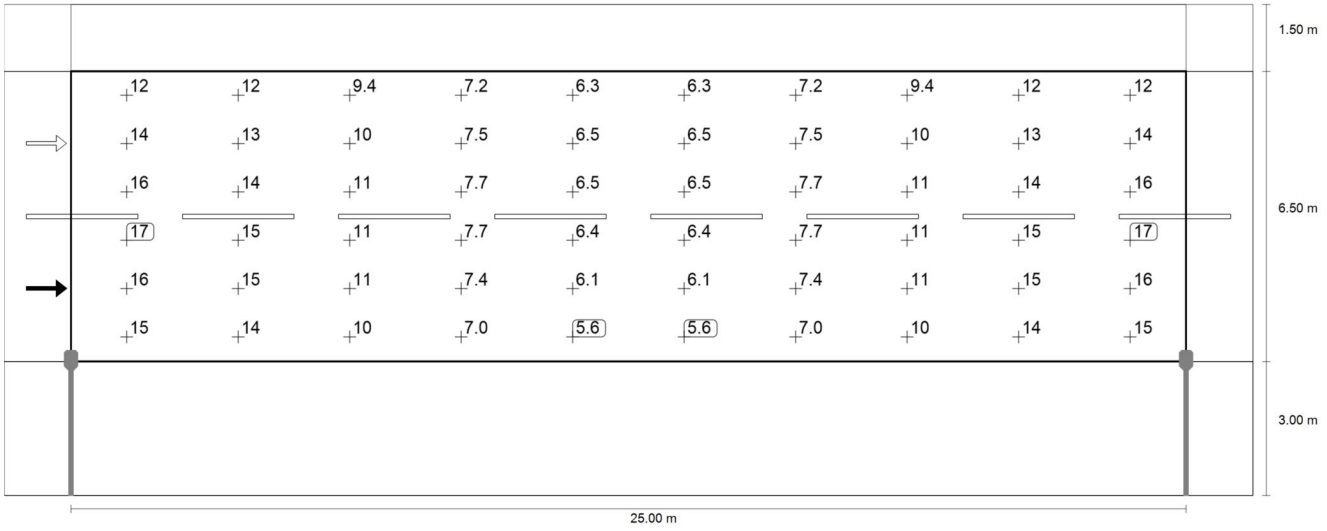
Risultati per osservatore

	Unità	Calcolato	Nominale	OK
Osservatore 1 Posizione: -60.000 m, 4.625 m, 1.500 m	L_m	0.55 cd/m²	≥ 0.50 cd/m²	✓
	U_o	0.61	≥ 0.35	✓
	U_l (1)	0.58	-	-
	TI (1)	2 %	-	-
Osservatore 2 Posizione: -60.000 m, 7.875 m, 1.500 m	L_m	0.57 cd/m²	≥ 0.50 cd/m²	✓
	U_o	0.60	≥ 0.35	✓
	U_l (1)	0.64	-	-
	TI (1)	1 %	-	-

(1) Informazione, non fa parte della valutazione



Valore di manutenzione illuminamento orizzontale [lx] (Curve isolux)

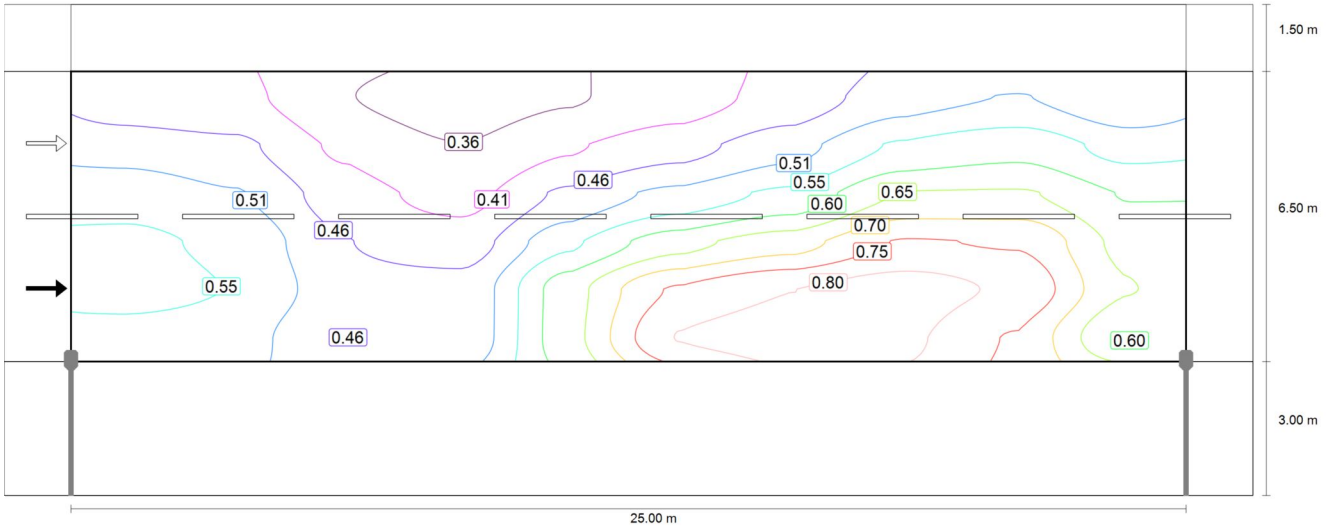


Valore di manutenzione illuminamento orizzontale [lx] (Raster dei valori)

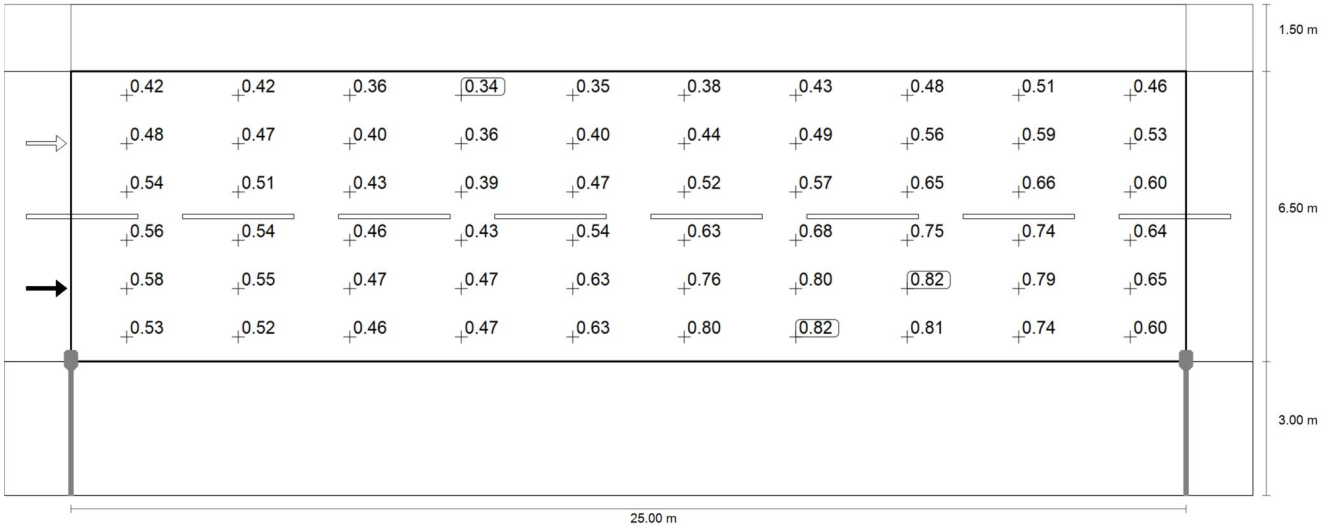
m	1.250	3.750	6.250	8.750	11.250	13.750	16.250	18.750	21.250	23.750
8.958	12.17	11.62	9.39	7.22	6.26	6.26	7.22	9.39	11.62	12.17
7.875	14.01	13.08	10.31	7.54	6.46	6.46	7.54	10.31	13.08	14.01
6.792	15.68	14.40	11.02	7.69	6.54	6.54	7.69	11.02	14.40	15.68
5.708	16.57	15.39	11.35	7.68	6.43	6.43	7.68	11.35	15.39	16.57
4.625	16.48	15.39	11.01	7.43	6.13	6.13	7.43	11.01	15.39	16.48
3.542	15.16	14.09	10.18	6.96	5.58	5.58	6.96	10.18	14.09	15.16

Valore di manutenzione illuminamento orizzontale [lx] (Tabella valori)

	E_m	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2
Valore di manutenzione illuminamento orizzontale	10.6 lx	5.58 lx	16.6 lx	0.524	0.336



Osservatore 1: Valore di manutenzione luminanza con carreggiata asciutta [cd/m²] (Curve isolux)

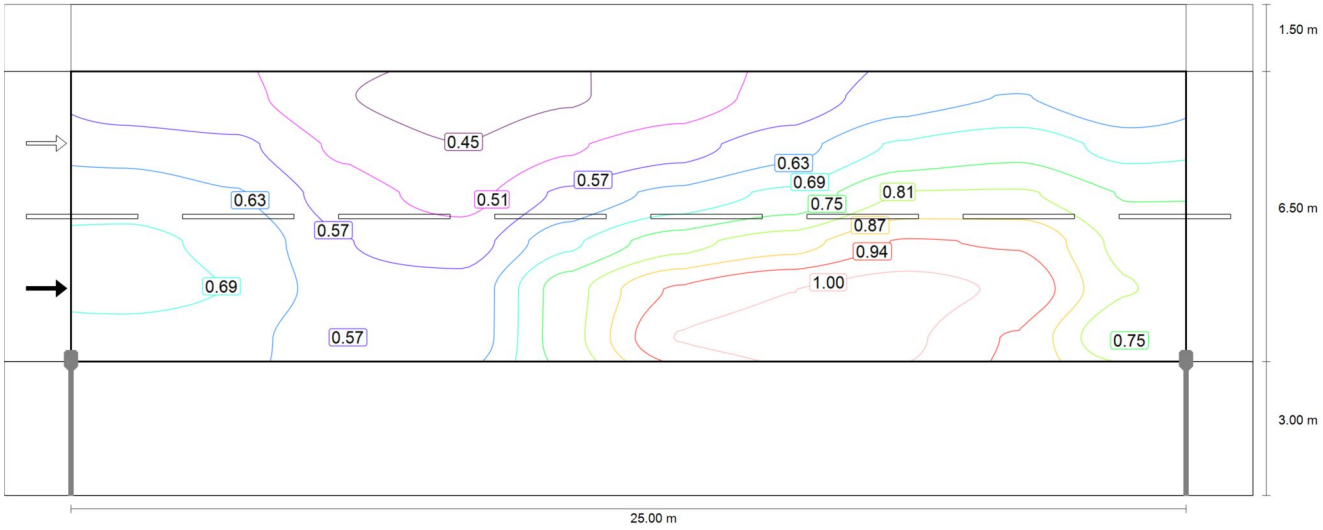


Osservatore 1: Valore di manutenzione luminanza con carreggiata asciutta [cd/m²] (Raster dei valori)

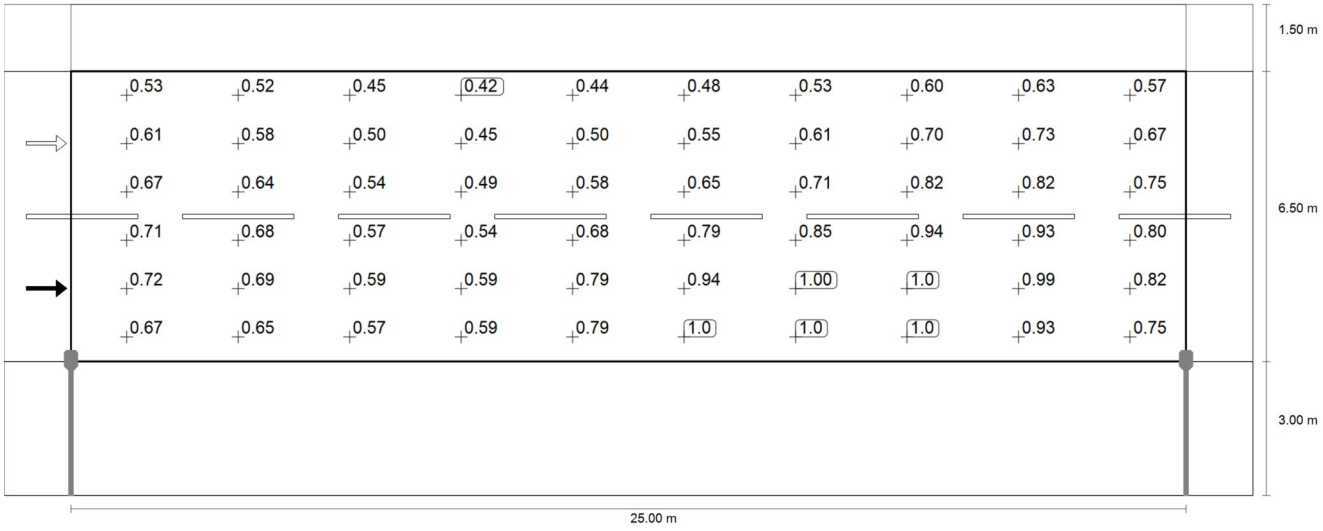
m	1.250	3.750	6.250	8.750	11.250	13.750	16.250	18.750	21.250	23.750
8.958	0.42	0.42	0.36	0.34	0.35	0.38	0.43	0.48	0.51	0.46
7.875	0.48	0.47	0.40	0.36	0.40	0.44	0.49	0.56	0.59	0.53
6.792	0.54	0.51	0.43	0.39	0.47	0.52	0.57	0.65	0.66	0.60
5.708	0.56	0.54	0.46	0.43	0.54	0.63	0.68	0.75	0.74	0.64
4.625	0.58	0.55	0.47	0.47	0.63	0.76	0.80	0.82	0.79	0.65
3.542	0.53	0.52	0.46	0.47	0.63	0.80	0.82	0.81	0.74	0.60

Osservatore 1: Valore di manutenzione luminanza con carreggiata asciutta [cd/m²] (Tabella valori)

	L_m	L_{min}	L_{max}	g_1	g_2
Osservatore 1: Valore di manutenzione luminanza con carreggiata asciutta	0.55 cd/m²	0.34 cd/m²	0.82 cd/m²	0.608	0.408



Osservatore 1: Luminanza per nuova installazione [cd/m²] (Curve isolux)

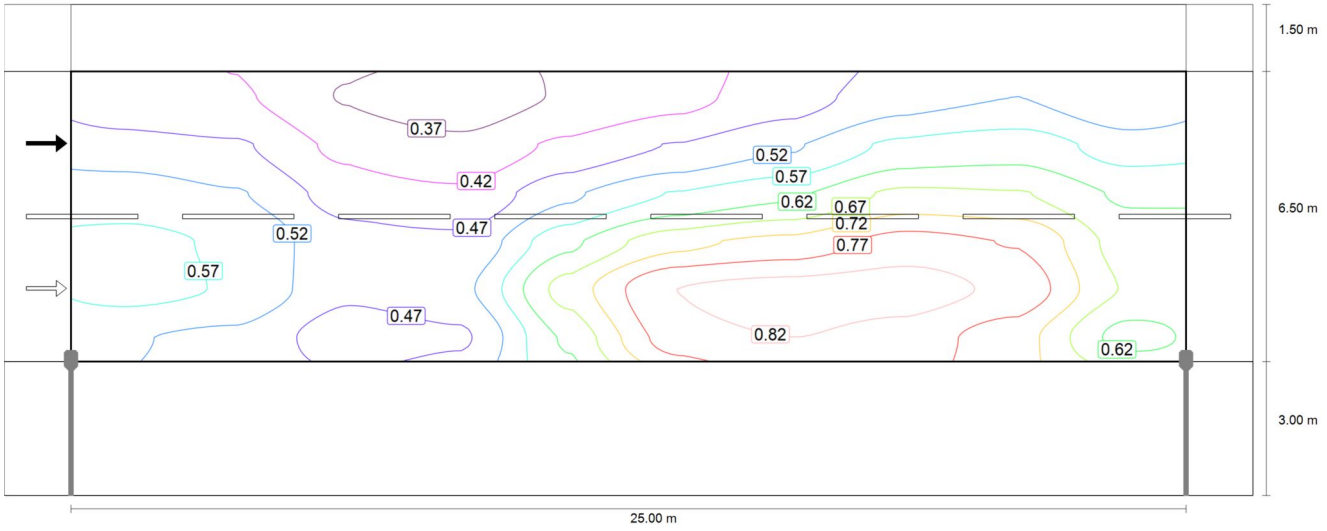


Osservatore 1: Luminanza per nuova installazione [cd/m²] (Raster dei valori)

m	1.250	3.750	6.250	8.750	11.250	13.750	16.250	18.750	21.250	23.750
8.958	0.53	0.52	0.45	0.42	0.44	0.48	0.53	0.60	0.63	0.57
7.875	0.61	0.58	0.50	0.45	0.50	0.55	0.61	0.70	0.73	0.67
6.792	0.67	0.64	0.54	0.49	0.58	0.65	0.71	0.82	0.82	0.75
5.708	0.71	0.68	0.57	0.54	0.68	0.79	0.85	0.94	0.93	0.80
4.625	0.72	0.69	0.59	0.59	0.79	0.94	1.00	1.02	0.99	0.82
3.542	0.67	0.65	0.57	0.59	0.79	1.00	1.03	1.01	0.93	0.75

Osservatore 1: Luminanza per nuova installazione [cd/m²] (Tabella valori)

	L_m	L_{min}	L_{max}	g_1	g_2
Osservatore 1: Luminanza per nuova installazione	0.69 cd/m²	0.42 cd/m²	1.03 cd/m²	0.608	0.408



Osservatore 2: Valore di manutenzione luminanza con carreggiata asciutta [cd/m²] (Curve isolux)

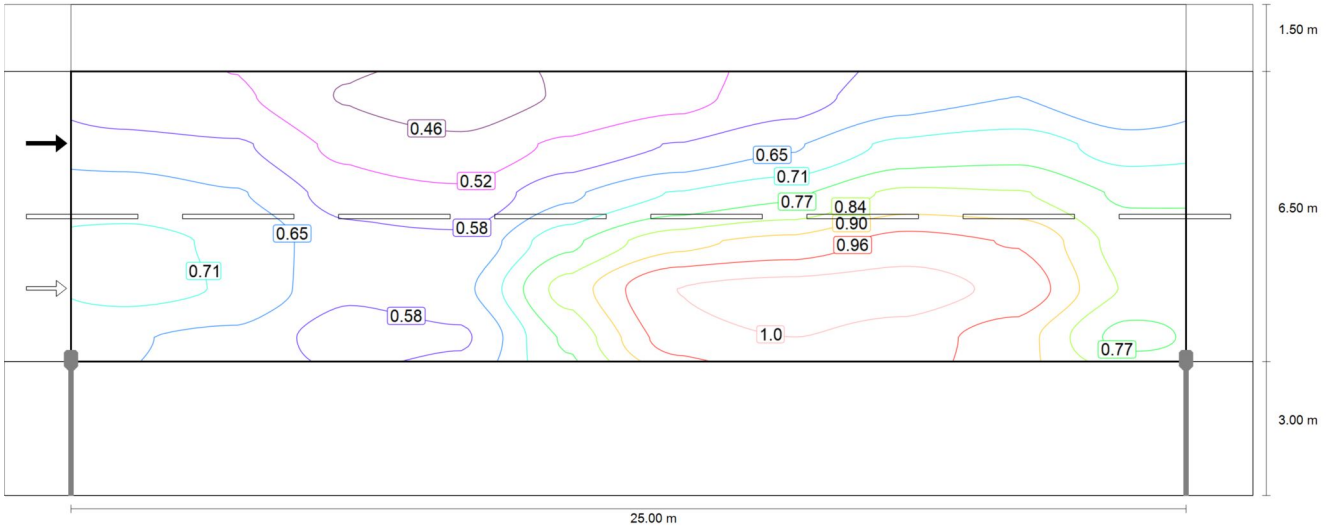


Osservatore 2: Valore di manutenzione luminanza con carreggiata asciutta [cd/m²] (Raster dei valori)

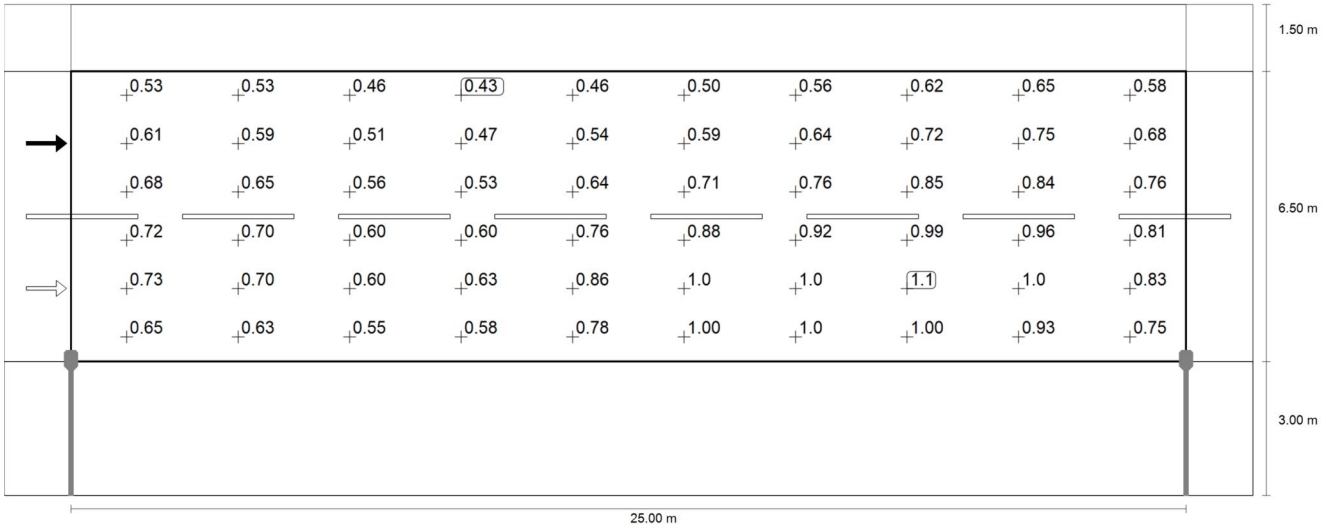
m	1.250	3.750	6.250	8.750	11.250	13.750	16.250	18.750	21.250	23.750
8.958	0.43	0.42	0.36	0.34	0.37	0.40	0.44	0.50	0.52	0.47
7.875	0.49	0.47	0.40	0.38	0.43	0.47	0.51	0.58	0.60	0.54
6.792	0.55	0.52	0.45	0.43	0.51	0.57	0.61	0.68	0.67	0.61
5.708	0.58	0.56	0.48	0.48	0.61	0.70	0.73	0.79	0.77	0.65
4.625	0.59	0.56	0.48	0.51	0.69	0.82	0.83	0.84	0.81	0.66
3.542	0.52	0.51	0.44	0.46	0.63	0.80	0.82	0.80	0.74	0.60

Osservatore 2: Valore di manutenzione luminanza con carreggiata asciutta [cd/m²] (Tabella valori)

	L_m	L_{min}	L_{max}	g_1	g_2
Osservatore 2: Valore di manutenzione luminanza con carreggiata asciutta	0.57 cd/m²	0.34 cd/m²	0.84 cd/m²	0.601	0.406



Osservatore 2: Luminanza per nuova installazione [cd/m²] (Curve isolux)



Osservatore 2: Luminanza per nuova installazione [cd/m²] (Raster dei valori)

m	1.250	3.750	6.250	8.750	11.250	13.750	16.250	18.750	21.250	23.750
8.958	0.53	0.53	0.46	0.43	0.46	0.50	0.56	0.62	0.65	0.58
7.875	0.61	0.59	0.51	0.47	0.54	0.59	0.64	0.72	0.75	0.68
6.792	0.68	0.65	0.56	0.53	0.64	0.71	0.76	0.85	0.84	0.76
5.708	0.72	0.70	0.60	0.60	0.76	0.88	0.92	0.99	0.96	0.81
4.625	0.73	0.70	0.60	0.63	0.86	1.02	1.04	1.05	1.01	0.83
3.542	0.65	0.63	0.55	0.58	0.78	1.00	1.02	1.00	0.93	0.75

Osservatore 2: Luminanza per nuova installazione [cd/m²] (Tabella valori)

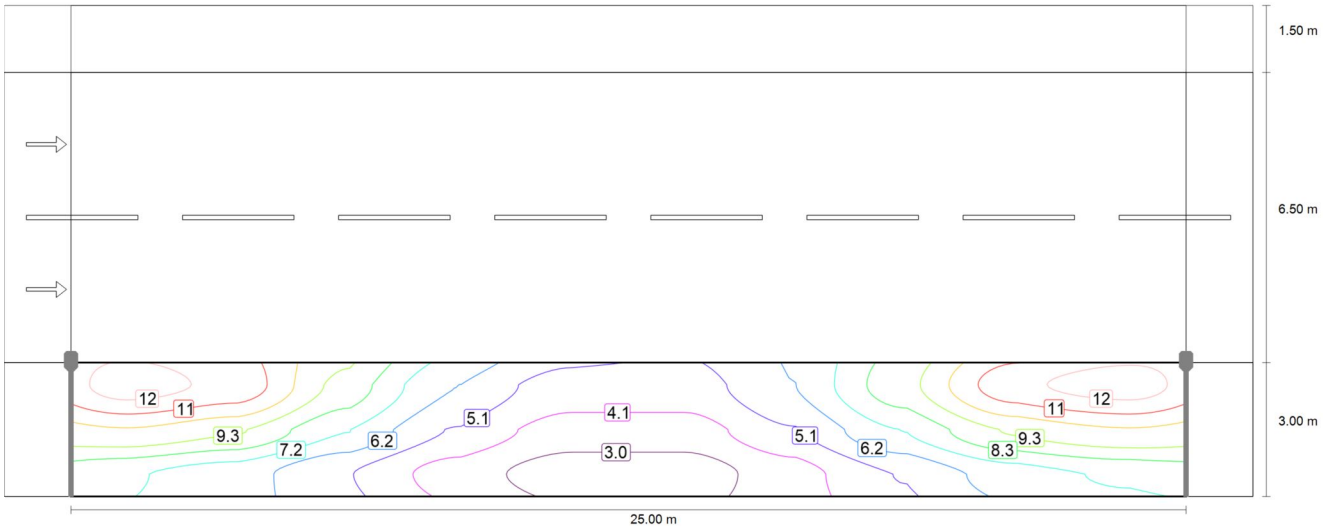
	L_m	L_{min}	L_{max}	g_1	g_2
Osservatore 2: Luminanza per nuova installazione	0.71 cd/m²	0.43 cd/m²	1.05 cd/m²	0.601	0.406

Strada 2 · Alternativa 3

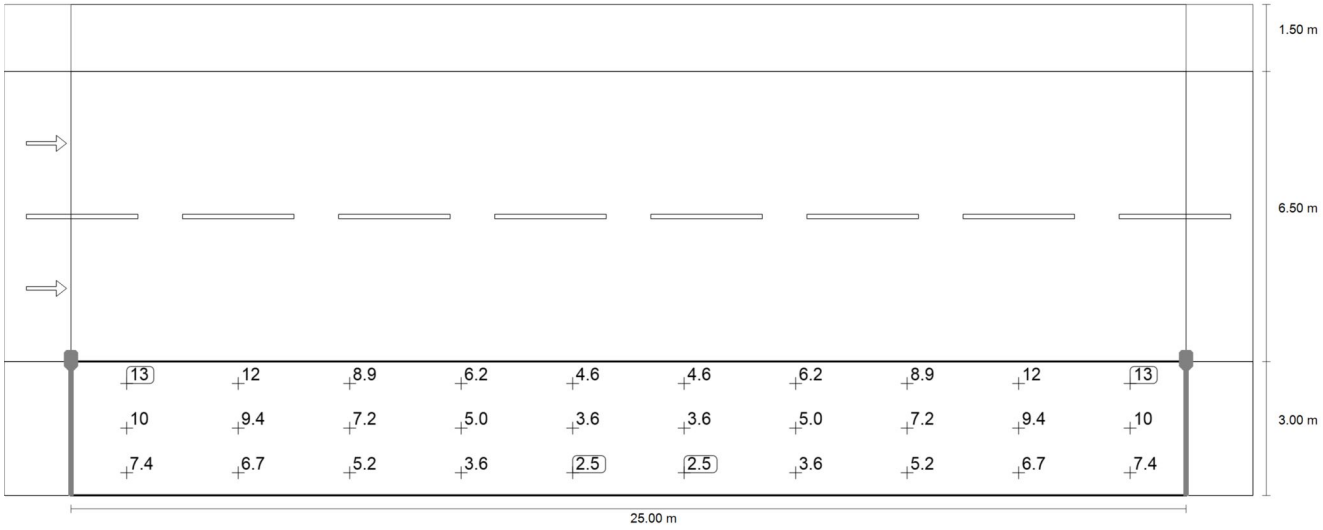
Pista ciclabile 1 (P4)

Risultati per campo di valutazione

	Unità	Calcolato	Nominale	OK
Pista ciclabile 1 (P4)	E_m	7.05 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	2.49 lx	≥ 1.00 lx	✓



Valore di manutenzione illuminamento orizzontale [lx] (Curve isolux)

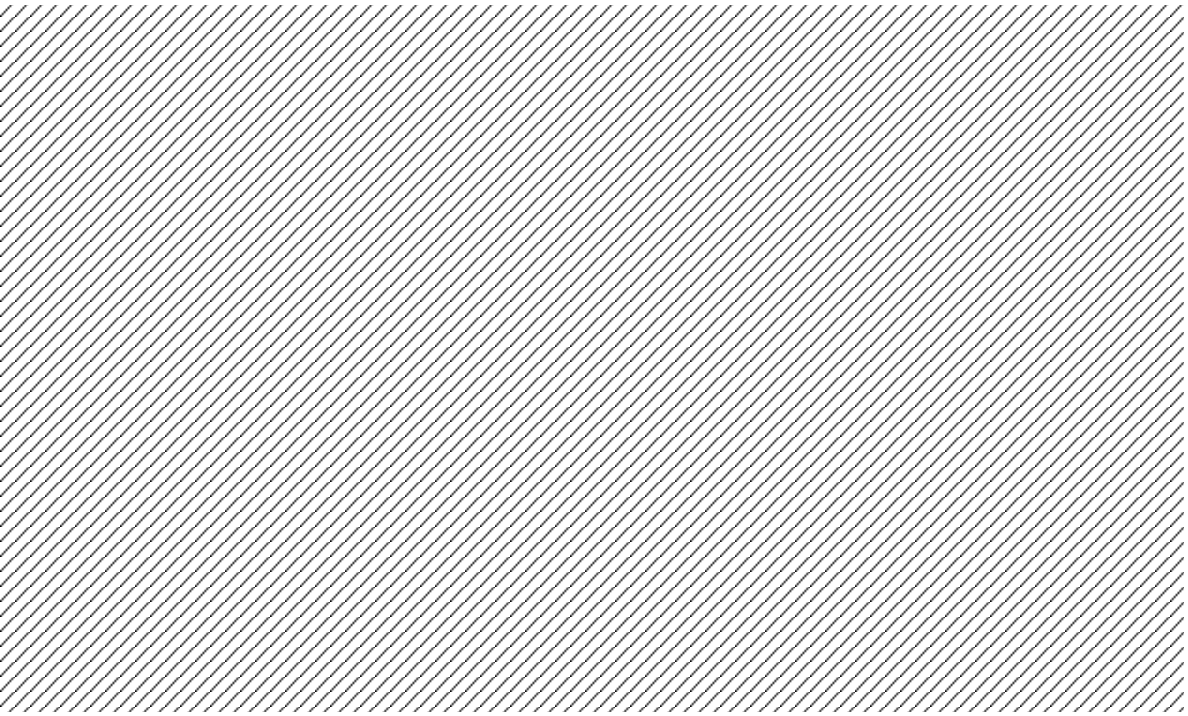


Valore di manutenzione illuminamento orizzontale [lx] (Raster dei valori)

m	1.250	3.750	6.250	8.750	11.250	13.750	16.250	18.750	21.250	23.750
2.500	13.00	12.15	8.94	6.16	4.61	4.61	6.16	8.94	12.15	13.00
1.500	10.27	9.45	7.24	5.02	3.57	3.57	5.02	7.24	9.45	10.27
0.500	7.38	6.67	5.17	3.60	2.49	2.49	3.60	5.17	6.67	7.38

Valore di manutenzione illuminamento orizzontale [lx] (Tabella valori)

	E_m	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2
Valore di manutenzione illuminamento orizzontale	7.05 lx	2.49 lx	13.0 lx	0.353	0.191

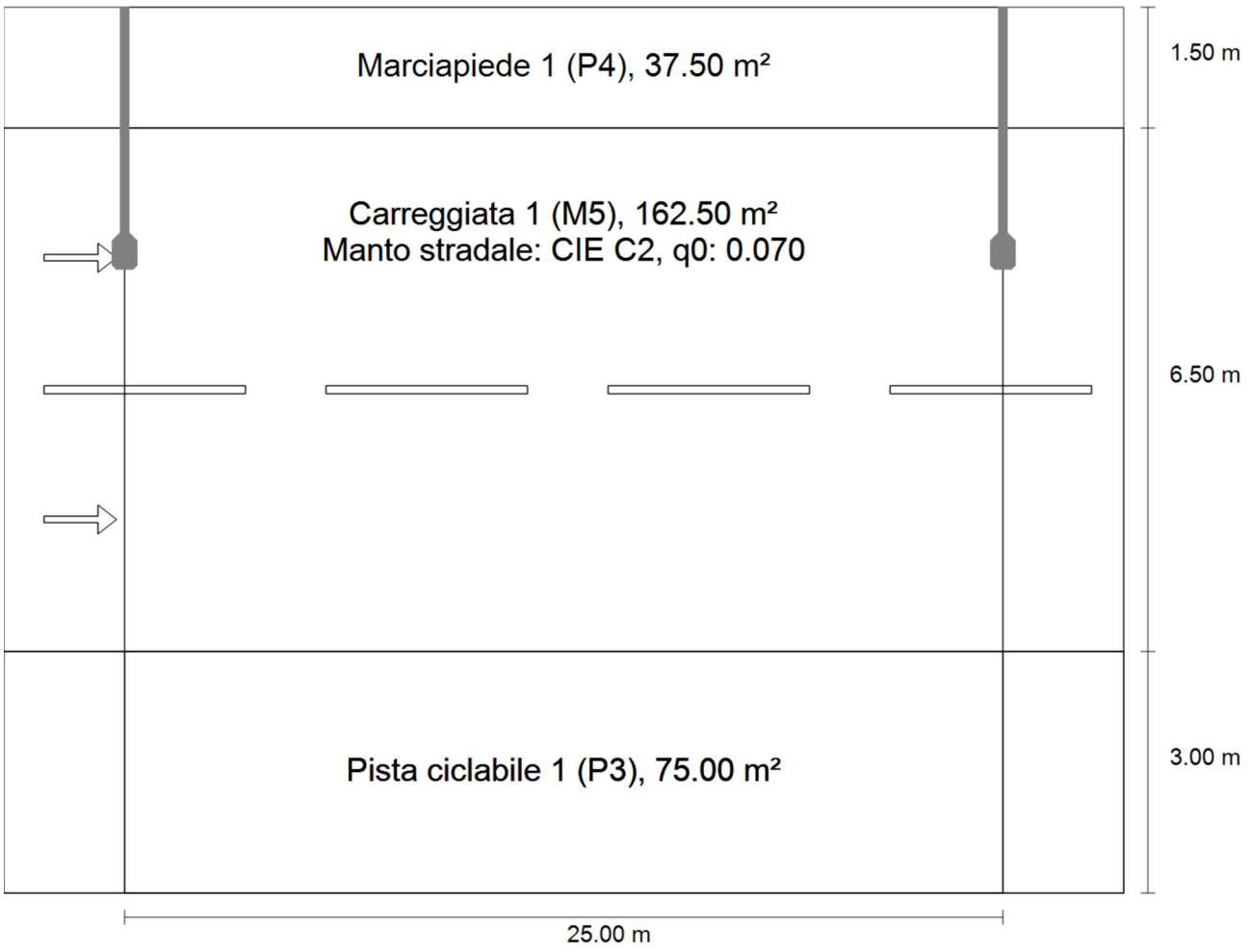


Strada 3 · Alternativa 4

Descrizione

Strada 3 · Alternativa 4

Riepilogo (in direzione EN 13201:2015)

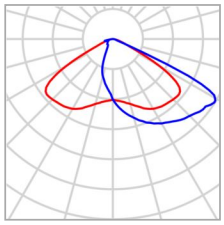


Strada 3 · Alternativa 4

Riepilogo (in direzione EN 13201:2015)

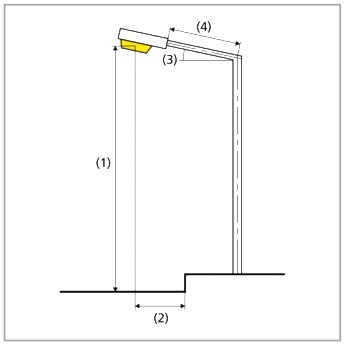






Produttore	PHILIPS	P	38.0 W
Articolo No.		$\Phi_{Lampadina}$	5495 lm
Nome articolo	BGP382 1xGRN55/740 A	$\Phi_{Lampada}$	4940 lm
Dotazione	1x GRN55/740/-	η	89.89 %

BGP382 1xGRN55/740 A (su un lato sopra)



Distanza pali	25.000 m
(1) Altezza fuochi	8.000 m
(2) Distanza fuochi	1.500 m
(3) Inclinazione braccio	0.0°
(4) Lunghezza braccio	3.000 m
Ore di esercizio annuali	4000 h: 100.0 %, 38.0 W
Consumo	1520.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. intensità luminose Per tutte le direzioni che, per le lampade installate e utilizzabili, formano l'angolo indicato con le verticali inferiori.	≥ 70°: 354 cd/klm ≥ 80°: 18.5 cd/klm ≥ 90°: 0.00 cd/klm
Classe intensità luminose I valori intensità luminosa in [cd/klm] per calcolare la classe intensità luminosa si riferiscono, conformemente alla EN 13201:2015, al flusso luminoso lampade.	G*4
Classe indici di abbagliamento	D.6

Strada 3 · Alternativa 4

Riepilogo (in direzione EN 13201:2015)

Risultati per i campi di valutazione

	Unità	Calcolato	Nominale	OK
Marciapiede 1 (P4)	E_m	5.57 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	2.24 lx	≥ 1.00 lx	✓
Carreggiata 1 (M5)	L_m	0.56 cd/m²	≥ 0.50 cd/m²	✓
	U_o	0.56	≥ 0.35	✓
	U_l (1)	0.56	-	-
	TI (1)	2 %	-	-
	R_{EI} (1)	0.40	-	-
Pista ciclabile 1 (P3)	E_m	8.87 lx	[7.50 - 11.25] lx	✓
	E_{min}	5.80 lx	≥ 1.50 lx	✓

(1) Informazione, non fa parte della valutazione

Per l'installazione è stato previsto un fattore di manutenzione di 0.80.

Risultati per gli indicatori dell'efficienza energetica

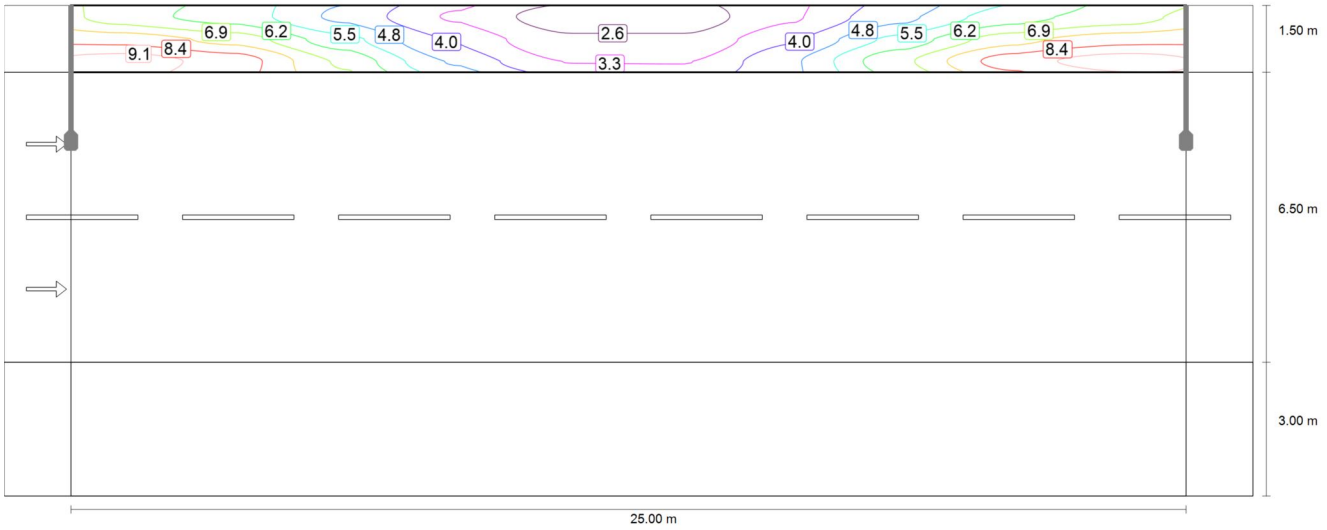
	Unità	Calcolato	Consumo
Strada 3	D_p	0.015 W/lx*m²	-
BGP382 1xGRN55/740 A (su un lato sopra)	D_e	0.6 kWh/m² anno	152.0 kWh/anno

Strada 3 · Alternativa 4

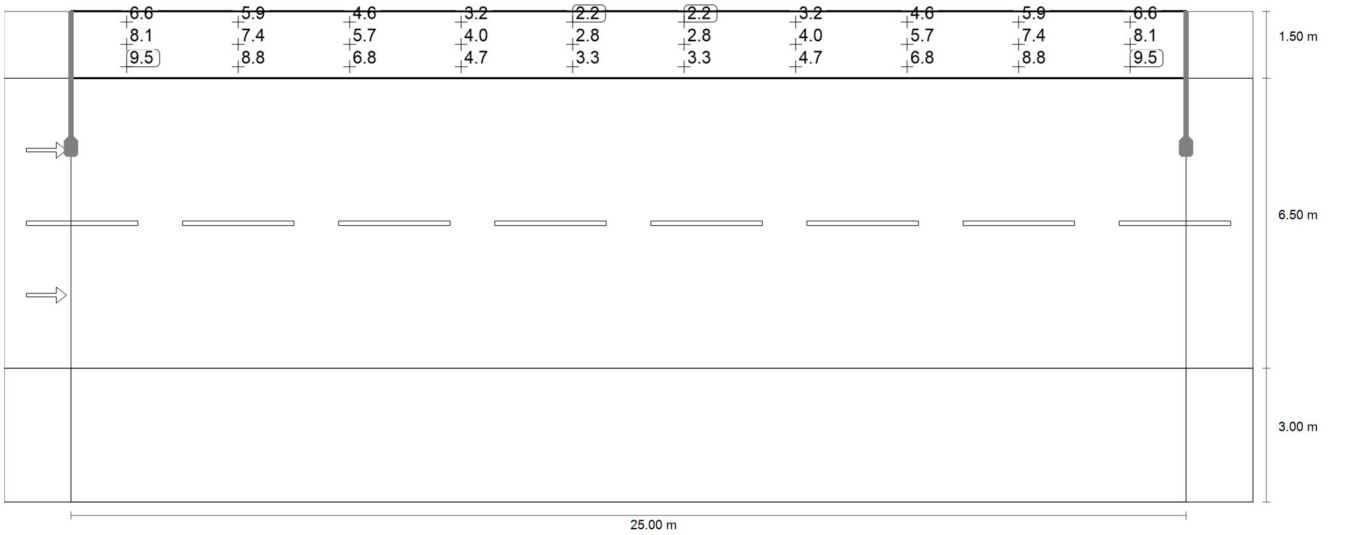
Marciapiede 1 (P4)

Risultati per campo di valutazione

	Unità	Calcolato	Nominale	OK
Marciapiede 1 (P4)	E_m	5.57 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	2.24 lx	≥ 1.00 lx	✓



Valore di manutenzione illuminamento orizzontale [lx] (Curve isolux)



Valore di manutenzione illuminamento orizzontale [lx] (Raster dei valori)

m	1.250	3.750	6.250	8.750	11.250	13.750	16.250	18.750	21.250	23.750
10.750	6.58	5.92	4.60	3.23	2.24	2.24	3.23	4.60	5.92	6.58
10.250	8.15	7.41	5.74	3.96	2.75	2.75	3.96	5.74	7.41	8.15
9.750	9.47	8.76	6.80	4.67	3.30	3.30	4.67	6.80	8.76	9.47

Valore di manutenzione illuminamento orizzontale [lx] (Tabella valori)

	E_m	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2
Valore di manutenzione illuminamento orizzontale	5.57 lx	2.24 lx	9.47 lx	0.402	0.236

Strada 3 · Alternativa 4

Carreggiata 1 (M5)

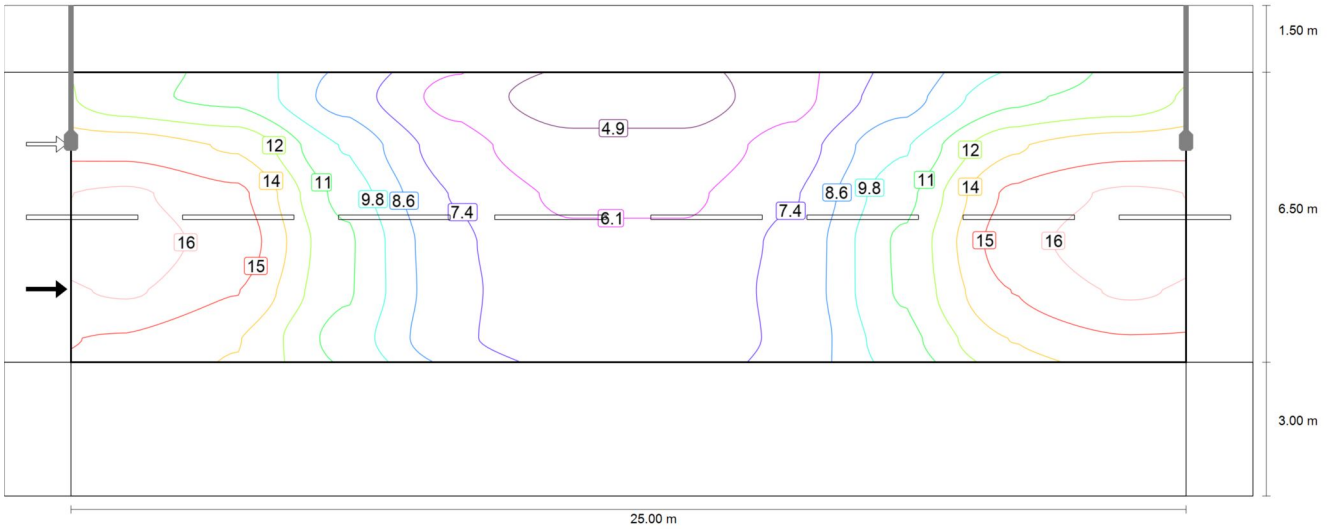
Risultati per campo di valutazione

	Unità	Calcolato	Nominale	OK
Carreggiata 1 (M5)	L_m	0.56 cd/m²	≥ 0.50 cd/m²	✓
	U_o	0.56	≥ 0.35	✓
	U_l (1)	0.56	-	-
	TI (1)	2 %	-	-
	R_{EI} (1)	0.40	-	-

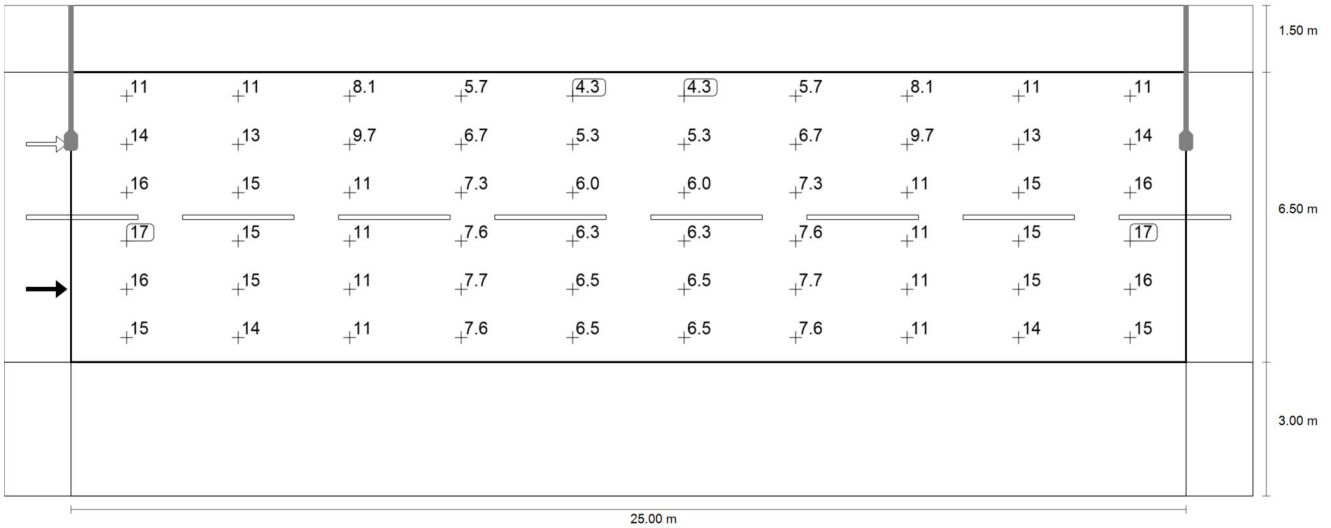
Risultati per osservatore

	Unità	Calcolato	Nominale	OK
Osservatore 1 Posizione: -60.000 m, 4.625 m, 1.500 m	L_m	0.57 cd/m²	≥ 0.50 cd/m²	✓
	U_o	0.56	≥ 0.35	✓
	U_l (1)	0.61	-	-
	TI (1)	1 %	-	-
Osservatore 2 Posizione: -60.000 m, 7.875 m, 1.500 m	L_m	0.56 cd/m²	≥ 0.50 cd/m²	✓
	U_o	0.62	≥ 0.35	✓
	U_l (1)	0.56	-	-
	TI (1)	2 %	-	-

(1) Informazione, non fa parte della valutazione



Valore di manutenzione illuminamento orizzontale [lx] (Curve isolux)

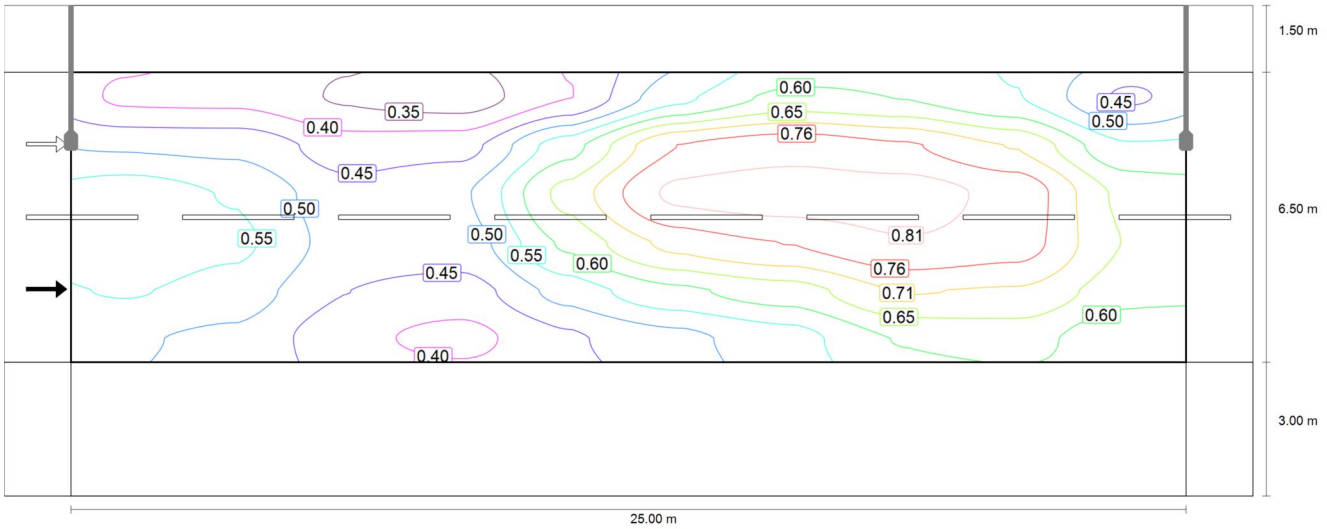


Valore di manutenzione illuminamento orizzontale [lx] (Raster dei valori)

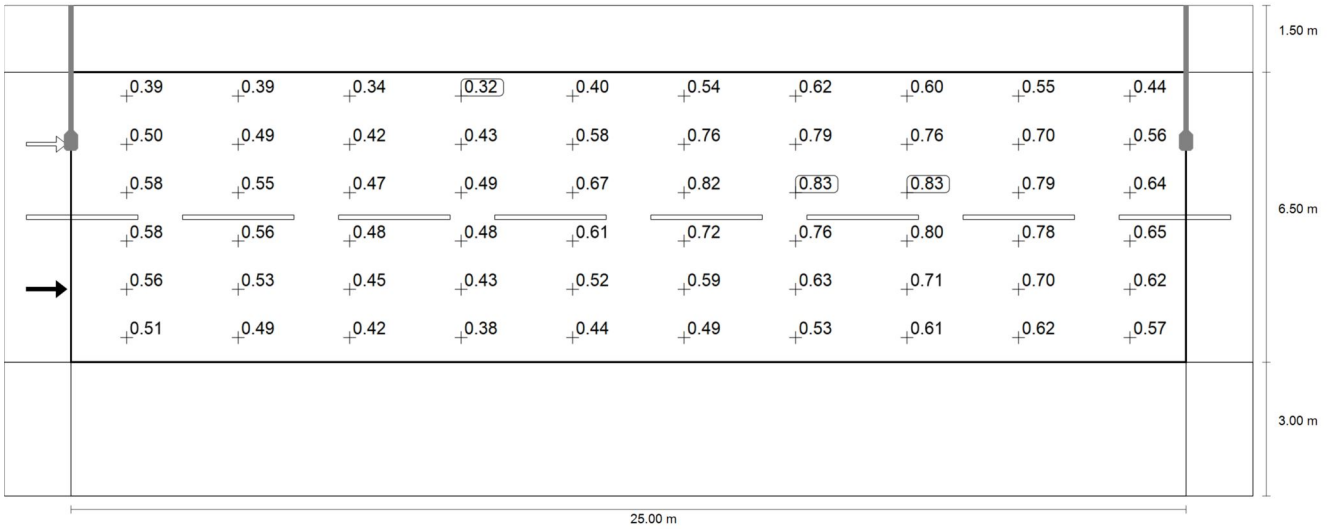
m	1.250	3.750	6.250	8.750	11.250	13.750	16.250	18.750	21.250	23.750
8.958	11.47	10.81	8.06	5.70	4.28	4.28	5.70	8.06	10.81	11.47
7.875	14.32	13.41	9.74	6.68	5.28	5.28	6.68	9.74	13.41	14.32
6.792	16.19	15.05	10.69	7.28	5.96	5.96	7.28	10.69	15.05	16.19
5.708	16.64	15.50	11.27	7.64	6.34	6.34	7.64	11.27	15.50	16.64
4.625	16.15	14.82	11.22	7.71	6.53	6.53	7.71	11.22	14.82	16.15
3.542	14.69	13.61	10.62	7.62	6.51	6.51	7.62	10.62	13.61	14.69

Valore di manutenzione illuminamento orizzontale [lx] (Tabella valori)

	E_m	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2
Valore di manutenzione illuminamento orizzontale	10.4 lx	4.28 lx	16.6 lx	0.412	0.257



Osservatore 1: Valore di manutenzione luminanza con carreggiata asciutta [cd/m²] (Curve isolux)

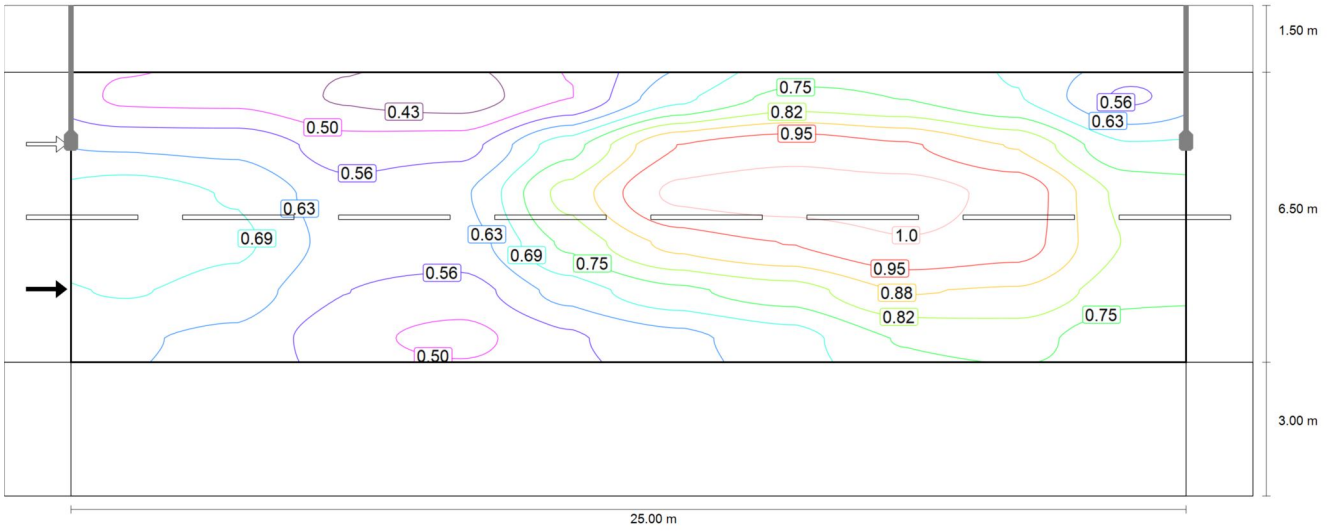


Osservatore 1: Valore di manutenzione luminanza con carreggiata asciutta [cd/m²] (Raster dei valori)

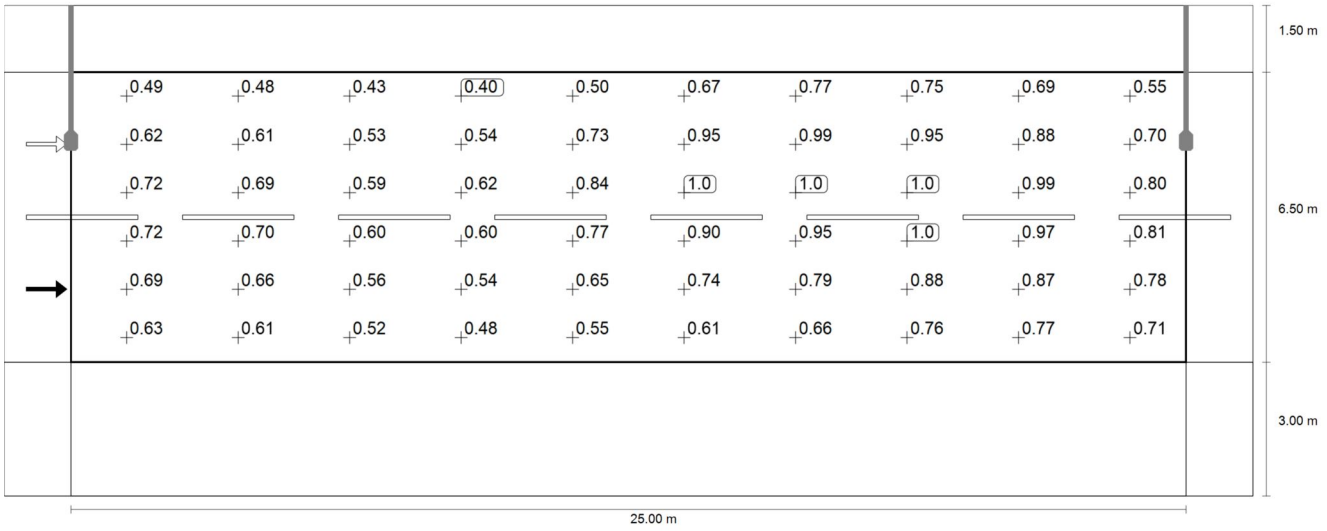
m	1.250	3.750	6.250	8.750	11.250	13.750	16.250	18.750	21.250	23.750
8.958	0.39	0.39	0.34	0.32	0.40	0.54	0.62	0.60	0.55	0.44
7.875	0.50	0.49	0.42	0.43	0.58	0.76	0.79	0.76	0.70	0.56
6.792	0.58	0.55	0.47	0.49	0.67	0.82	0.83	0.83	0.79	0.64
5.708	0.58	0.56	0.48	0.48	0.61	0.72	0.76	0.80	0.78	0.65
4.625	0.56	0.53	0.45	0.43	0.52	0.59	0.63	0.71	0.70	0.62
3.542	0.51	0.49	0.42	0.38	0.44	0.49	0.53	0.61	0.62	0.57

Osservatore 1: Valore di manutenzione luminanza con carreggiata asciutta [cd/m²] (Tabella valori)

	L_m	L_{min}	L_{max}	g_1	g_2
Osservatore 1: Valore di manutenzione luminanza con carreggiata asciutta	0.57 cd/m²	0.32 cd/m²	0.83 cd/m²	0.560	0.386



Osservatore 1: Luminanza per nuova installazione [cd/m²] (Curve isolux)

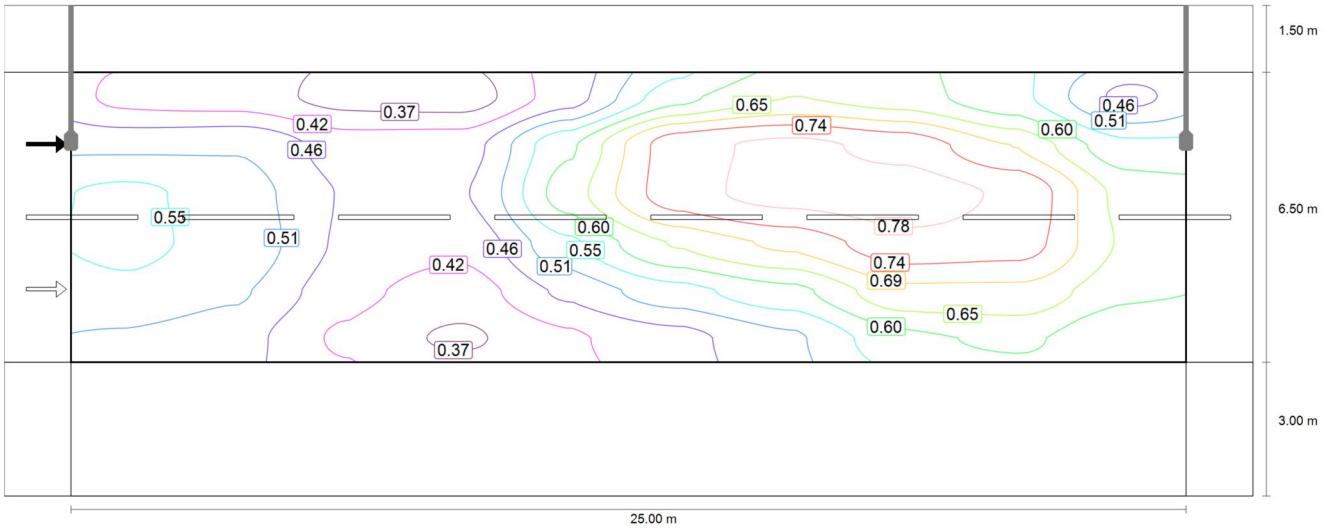


Osservatore 1: Luminanza per nuova installazione [cd/m²] (Raster dei valori)

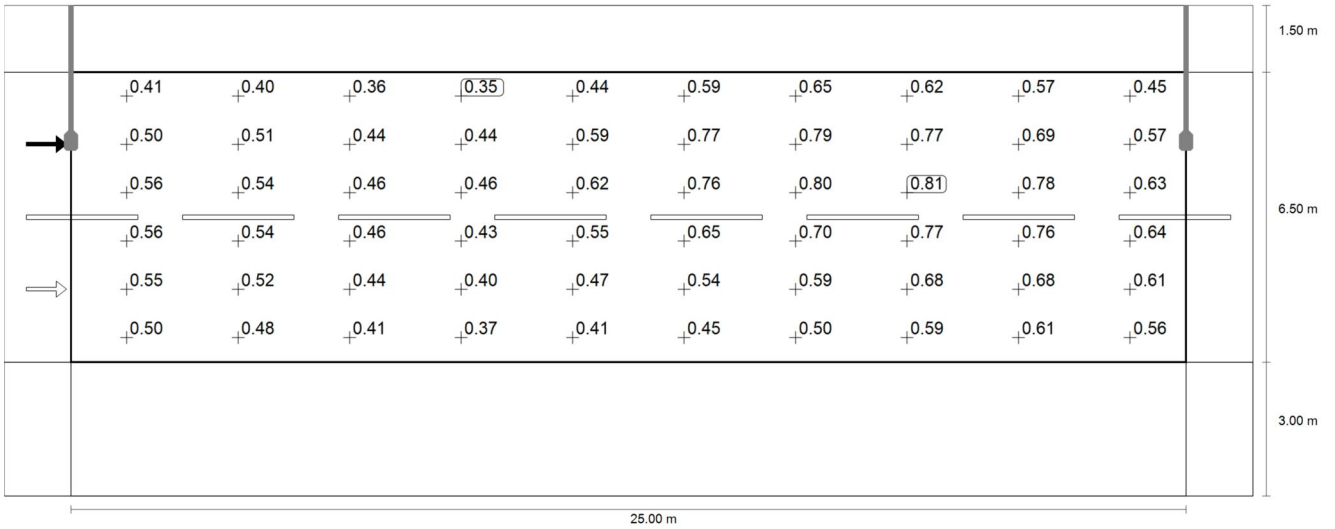
m	1.250	3.750	6.250	8.750	11.250	13.750	16.250	18.750	21.250	23.750
8.958	0.49	0.48	0.43	0.40	0.50	0.67	0.77	0.75	0.69	0.55
7.875	0.62	0.61	0.53	0.54	0.73	0.95	0.99	0.95	0.88	0.70
6.792	0.72	0.69	0.59	0.62	0.84	1.03	1.04	1.04	0.99	0.80
5.708	0.72	0.70	0.60	0.60	0.77	0.90	0.95	1.00	0.97	0.81
4.625	0.69	0.66	0.56	0.54	0.65	0.74	0.79	0.88	0.87	0.78
3.542	0.63	0.61	0.52	0.48	0.55	0.61	0.66	0.76	0.77	0.71

Osservatore 1: Luminanza per nuova installazione [cd/m²] (Tabella valori)

	L_m	L_{min}	L_{max}	g_1	g_2
Osservatore 1: Luminanza per nuova installazione	0.72 cd/m²	0.40 cd/m²	1.04 cd/m²	0.560	0.386



Osservatore 2: Valore di manutenzione luminanza con carreggiata asciutta [cd/m²] (Curve isolux)

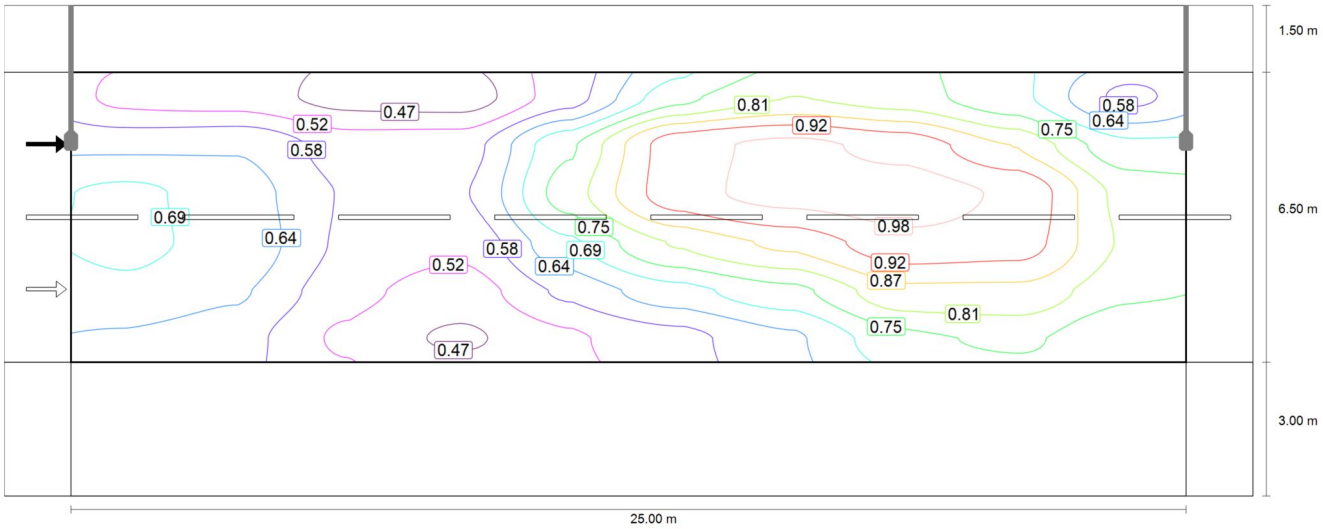


Osservatore 2: Valore di manutenzione luminanza con carreggiata asciutta [cd/m²] (Raster dei valori)

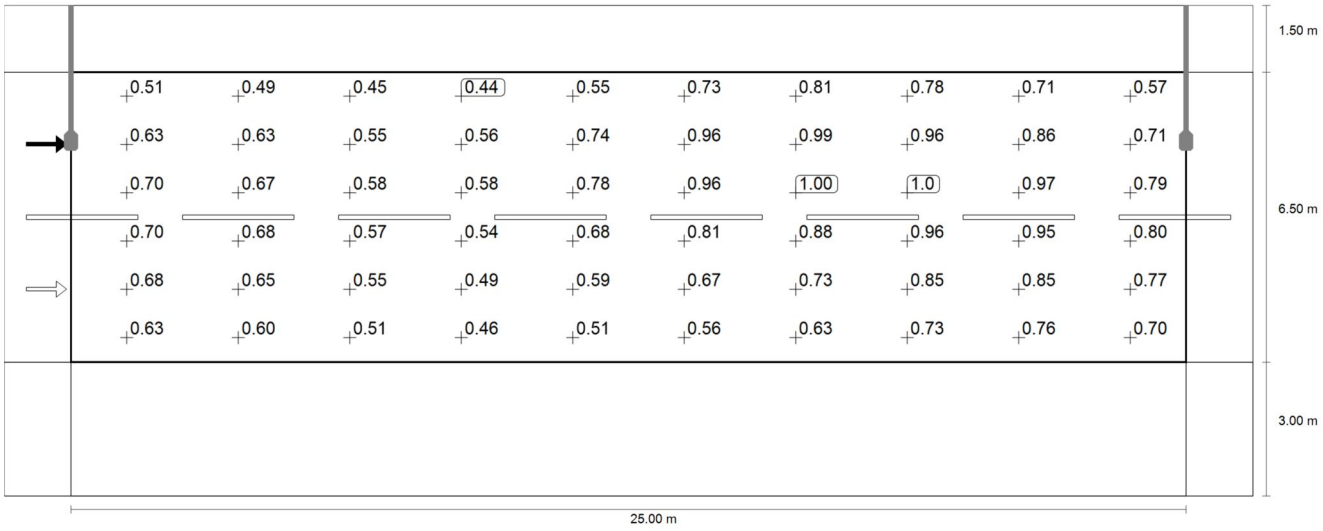
m	1.250	3.750	6.250	8.750	11.250	13.750	16.250	18.750	21.250	23.750
8.958	0.41	0.40	0.36	0.35	0.44	0.59	0.65	0.62	0.57	0.45
7.875	0.50	0.51	0.44	0.44	0.59	0.77	0.79	0.77	0.69	0.57
6.792	0.56	0.54	0.46	0.46	0.62	0.76	0.80	0.81	0.78	0.63
5.708	0.56	0.54	0.46	0.43	0.55	0.65	0.70	0.77	0.76	0.64
4.625	0.55	0.52	0.44	0.40	0.47	0.54	0.59	0.68	0.68	0.61
3.542	0.50	0.48	0.41	0.37	0.41	0.45	0.50	0.59	0.61	0.56

Osservatore 2: Valore di manutenzione luminanza con carreggiata asciutta [cd/m²] (Tabella valori)

	L_m	L_{min}	L_{max}	g_1	g_2
Osservatore 2: Valore di manutenzione luminanza con carreggiata asciutta	0.56 cd/m²	0.35 cd/m²	0.81 cd/m²	0.621	0.433



Osservatore 2: Luminanza per nuova installazione [cd/m^2] (Curve isolux)



Osservatore 2: Luminanza per nuova installazione [cd/m^2] (Raster dei valori)

m	1.250	3.750	6.250	8.750	11.250	13.750	16.250	18.750	21.250	23.750
8.958	0.51	0.49	0.45	0.44	0.55	0.73	0.81	0.78	0.71	0.57
7.875	0.63	0.63	0.55	0.56	0.74	0.96	0.99	0.96	0.86	0.71
6.792	0.70	0.67	0.58	0.58	0.78	0.96	1.00	1.01	0.97	0.79
5.708	0.70	0.68	0.57	0.54	0.68	0.81	0.88	0.96	0.95	0.80
4.625	0.68	0.65	0.55	0.49	0.59	0.67	0.73	0.85	0.85	0.77
3.542	0.63	0.60	0.51	0.46	0.51	0.56	0.63	0.73	0.76	0.70

Osservatore 2: Luminanza per nuova installazione [cd/m²] (Tabella valori)

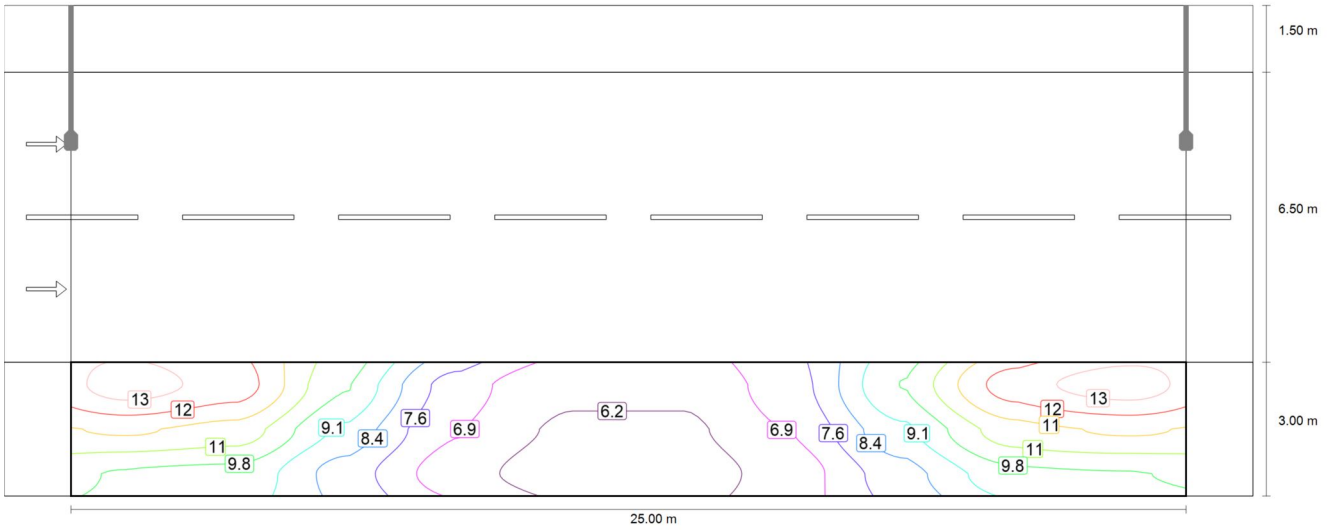
	L_m	L_{min}	L_{max}	g_1	g_2
Osservatore 2: Luminanza per nuova installazione	0.70 cd/m²	0.44 cd/m²	1.01 cd/m²	0.621	0.433

Strada 3 · Alternativa 4

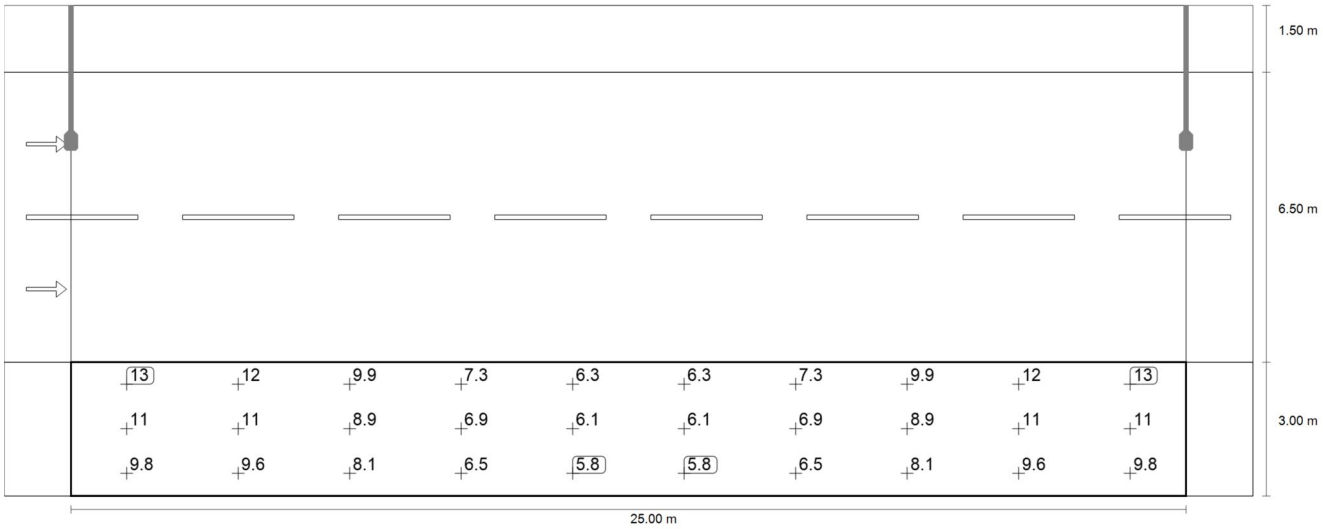
Pista ciclabile 1 (P3)

Risultati per campo di valutazione

	Unità	Calcolato	Nominale	OK
Pista ciclabile 1 (P3)	E_m	8.87 lx	[7.50 - 11.25] lx	✓
	E_{min}	5.80 lx	≥ 1.50 lx	✓



Valore di manutenzione illuminamento orizzontale [lx] (Curve isolux)

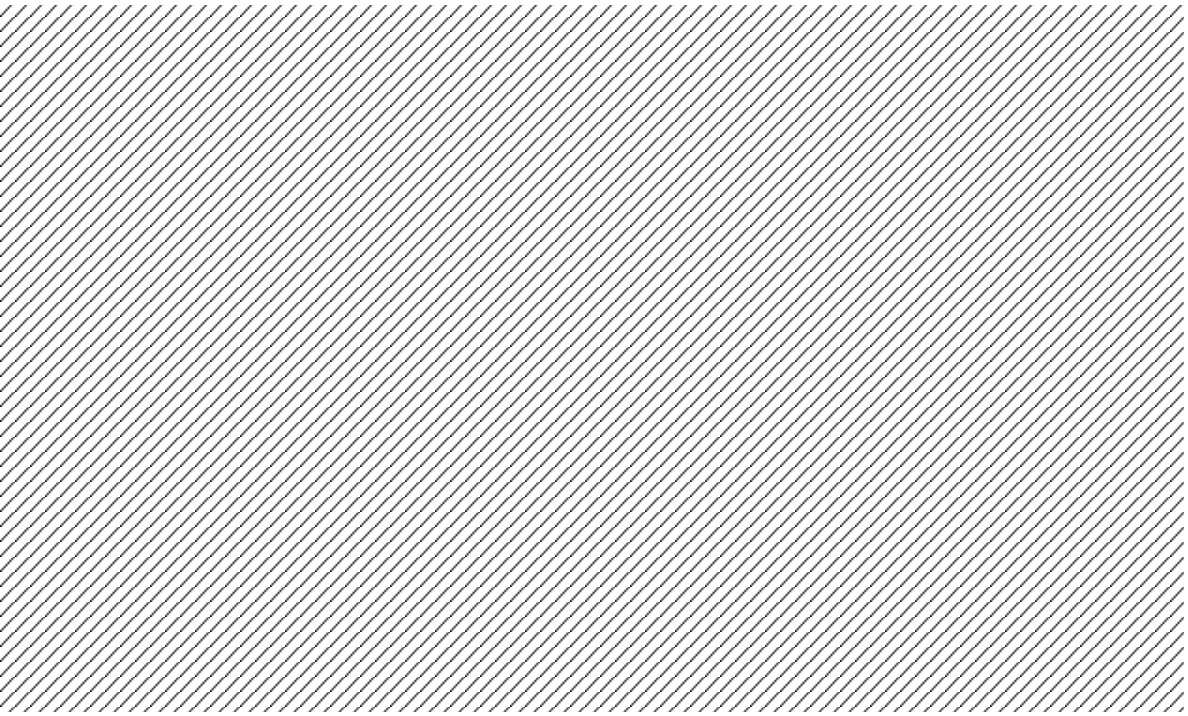


Valore di manutenzione illuminamento orizzontale [lx] (Raster dei valori)

m	1.250	3.750	6.250	8.750	11.250	13.750	16.250	18.750	21.250	23.750
2.500	13.15	12.42	9.87	7.31	6.28	6.28	7.31	9.87	12.42	13.15
1.500	11.41	10.98	8.94	6.94	6.05	6.05	6.94	8.94	10.98	11.41
0.500	9.79	9.60	8.05	6.50	5.80	5.80	6.50	8.05	9.60	9.79

Valore di manutenzione illuminamento orizzontale [lx] (Tabella valori)

	E_m	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2
Valore di manutenzione illuminamento orizzontale	8.87 lx	5.80 lx	13.1 lx	0.653	0.441

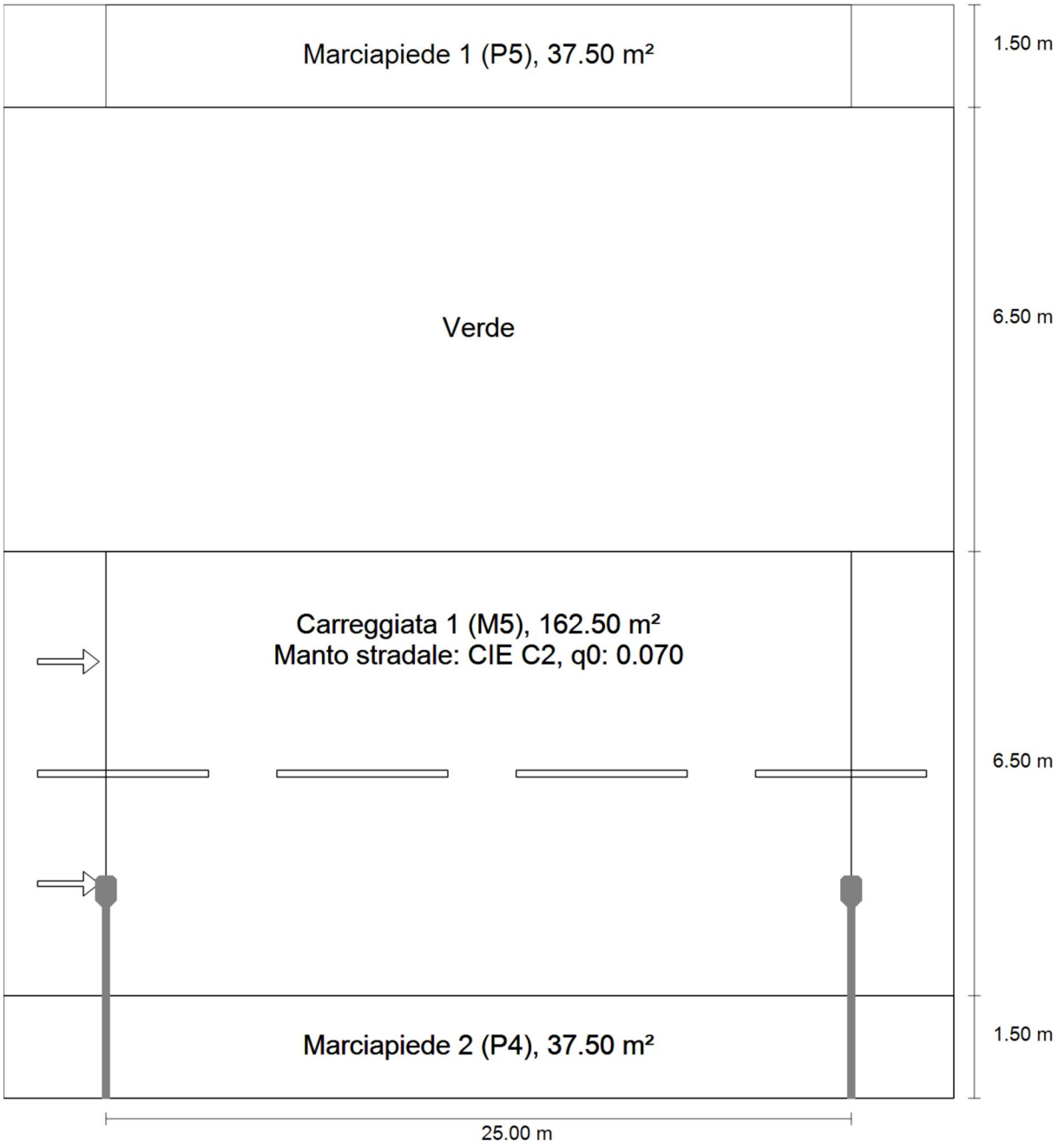


Strada 4 · Alternativa 5

Descrizione

Strada 4 · Alternativa 5

Riepilogo (in direzione EN 13201:2015)

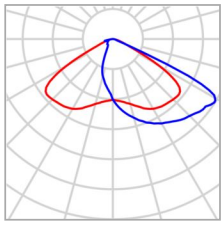


Strada 4 · Alternativa 5

Riepilogo (in direzione EN 13201:2015)

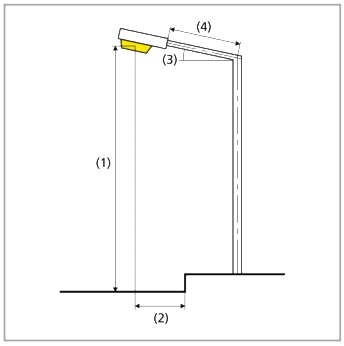






Produttore	PHILIPS	P	38.0 W
Articolo No.		$\Phi_{Lampadina}$	5495 lm
Nome articolo	BGP382 1xGRN55/740 A	$\Phi_{Lampada}$	4940 lm
Dotazione	1x GRN55/740/-	η	89.89 %

BGP382 1xGRN55/740 A (su un lato sotto)



Distanza pali	25.000 m
(1) Altezza fuochi	8.000 m
(2) Distanza fuochi	1.500 m
(3) Inclinazione braccio	0.0°
(4) Lunghezza braccio	3.000 m
Ore di esercizio annuali	4000 h: 100.0 %, 38.0 W
Consumo	1520.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. intensità luminose Per tutte le direzioni che, per le lampade installate e utilizzabili, formano l'angolo indicato con le verticali inferiori.	≥ 70°: 354 cd/klm ≥ 80°: 18.5 cd/klm ≥ 90°: 0.00 cd/klm
Classe intensità luminose I valori intensità luminosa in [cd/klm] per calcolare la classe intensità luminosa si riferiscono, conformemente alla EN 13201:2015, al flusso luminoso lampade.	G*4
Classe indici di abbagliamento	D.6

Strada 4 · Alternativa 5

Riepilogo (in direzione EN 13201:2015)

Risultati per i campi di valutazione

	Unità	Calcolato	Nominale	OK
Marciapiede 1 (P5)	E_m	4.46 lx	[3.00 - 4.50] lx	✓
	E_{min}	3.97 lx	≥ 0.60 lx	✓
Carreggiata 1 (M5)	L_m	0.56 cd/m²	≥ 0.50 cd/m²	✓
	U_o	0.56	≥ 0.35	✓
	R_{EI}	0.79	≥ 0.30	✓
	U_l(1)	0.56	-	-
	TI(1)	2 %	-	-
Marciapiede 2 (P4)	E_m	5.57 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	2.24 lx	≥ 1.00 lx	✓

(1) Informazione, non fa parte della valutazione

Per l'installazione è stato previsto un fattore di manutenzione di 0.80.

Risultati per gli indicatori dell'efficienza energetica

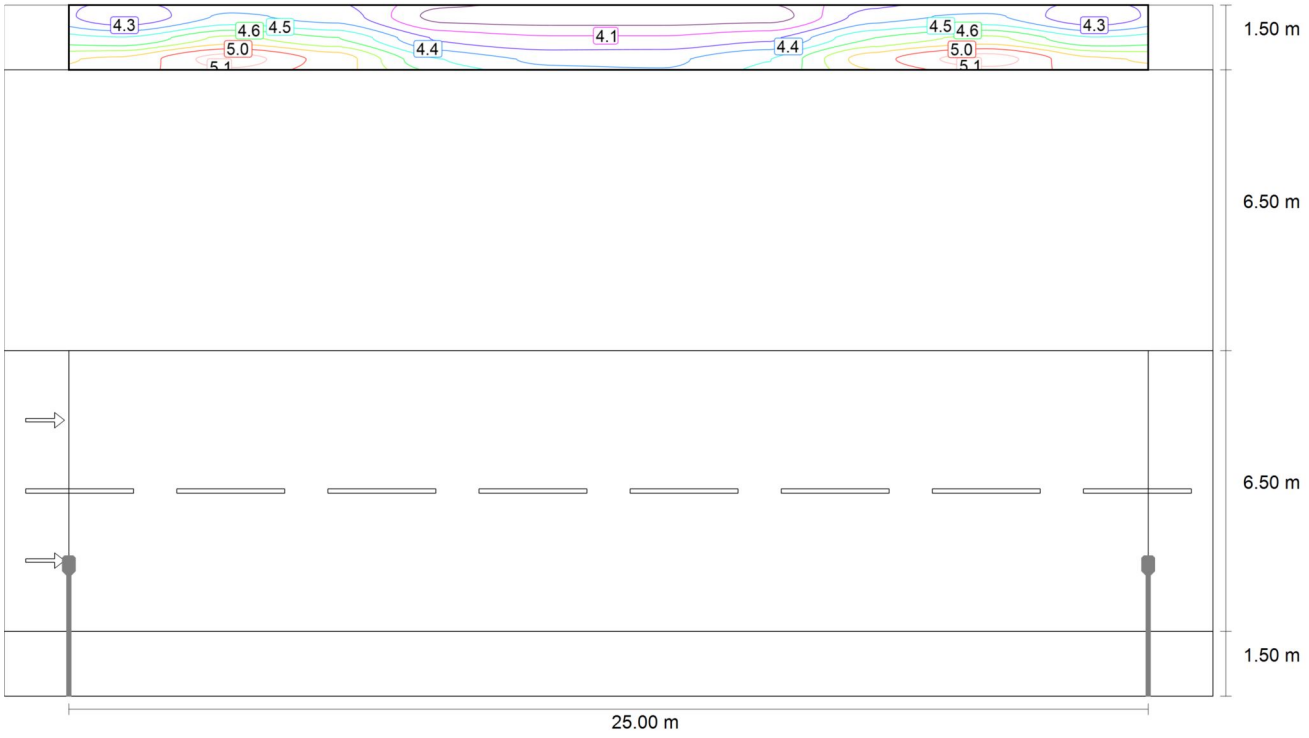
	Unità	Calcolato	Consumo
Strada 4	D_p	0.018 W/lx*m²	-
BGP382 1xGRN55/740 A (su un lato sotto)	D_e	0.6 kWh/m² anno	152.0 kWh/anno

Strada 4 · Alternativa 5

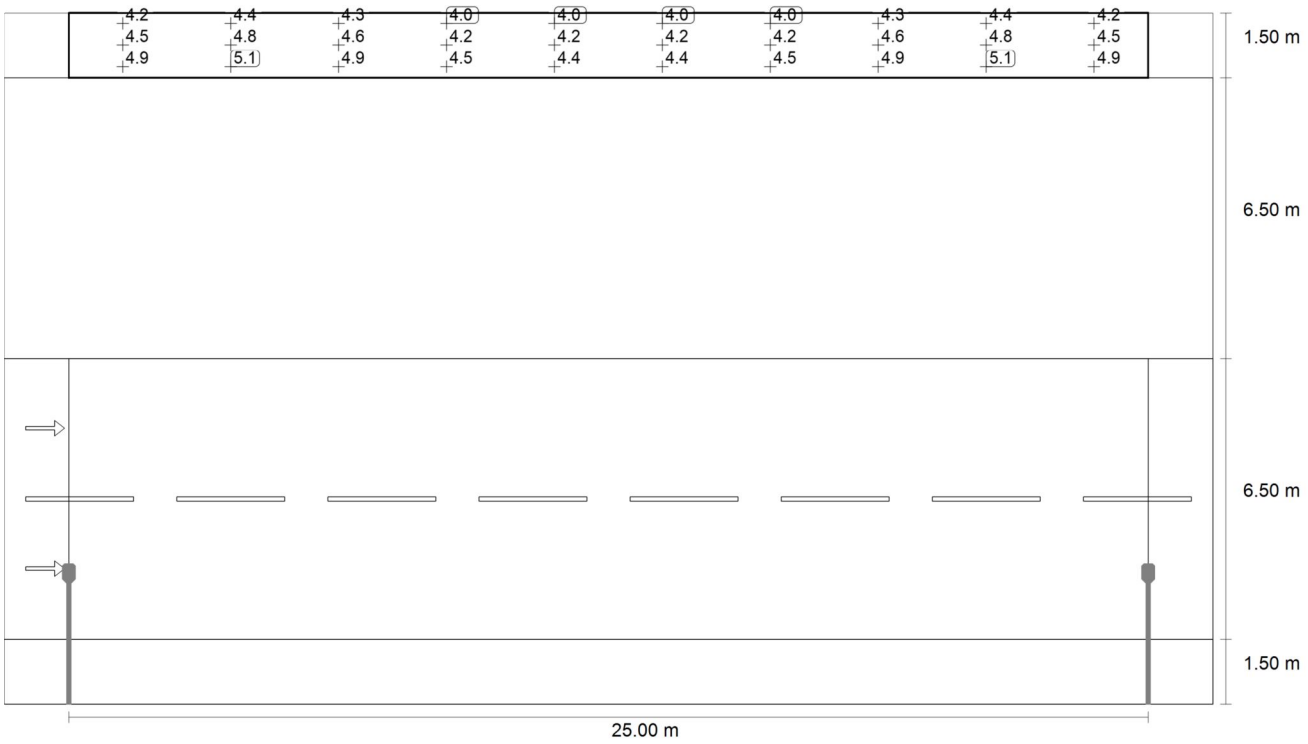
Marciapiede 1 (P5)

Risultati per campo di valutazione

	Unità	Calcolato	Nominale	OK
Marciapiede 1 (P5)	E_m	4.46 lx	[3.00 - 4.50] lx	✓
	E_{min}	3.97 lx	≥ 0.60 lx	✓



Valore di manutenzione illuminamento orizzontale [lx] (Curve isolux)



Valore di manutenzione illuminamento orizzontale [lx] (Raster dei valori)

m	1.250	3.750	6.250	8.750	11.250	13.750	16.250	18.750	21.250	23.750
15.750	4.16	4.40	4.33	3.99	3.97	3.97	3.99	4.33	4.40	4.16
15.250	4.50	4.76	4.61	4.24	4.16	4.16	4.24	4.61	4.76	4.50
14.750	4.87	5.13	4.91	4.49	4.36	4.36	4.49	4.91	5.13	4.87

Valore di manutenzione illuminamento orizzontale [lx] (Tabella valori)

	E_m	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2
Valore di manutenzione illuminamento orizzontale	4.46 lx	3.97 lx	5.13 lx	0.891	0.775

Strada 4 · Alternativa 5

Carreggiata 1 (M5)

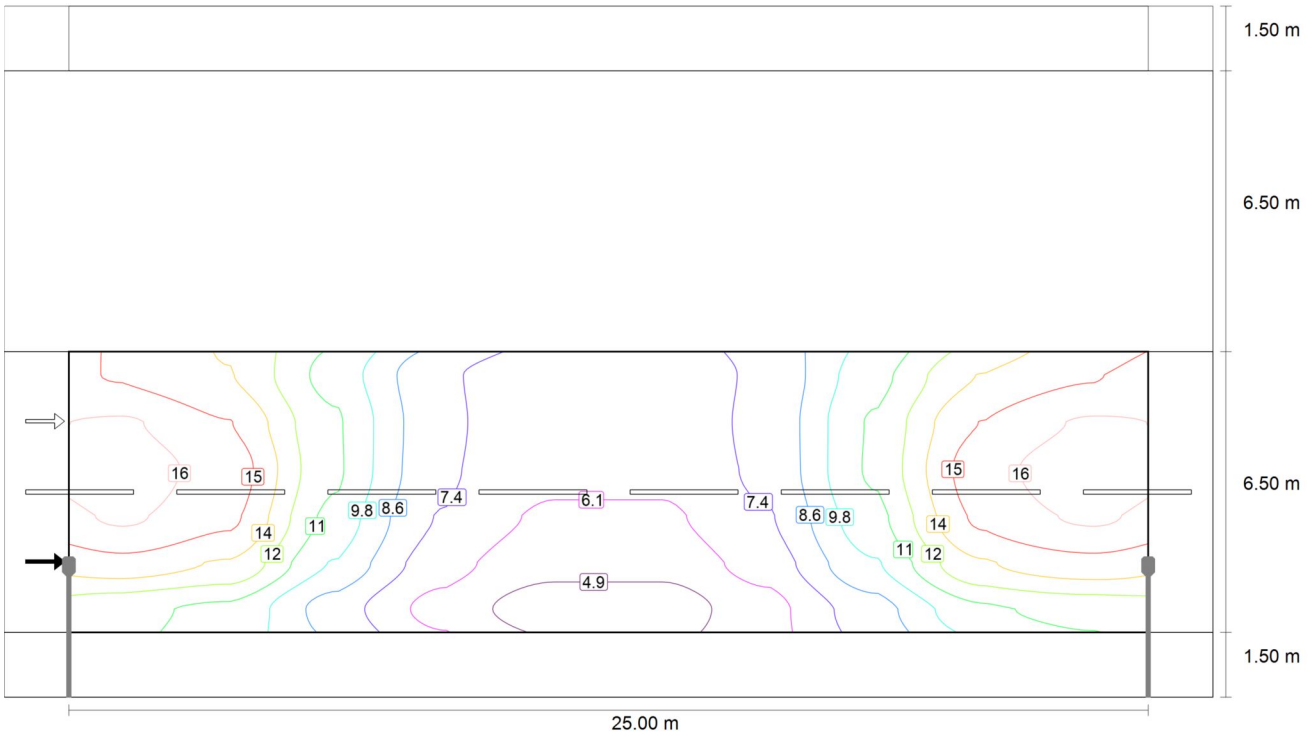
Risultati per campo di valutazione

	Unità	Calcolato	Nominale	OK
Carreggiata 1 (M5)	L_m	0.56 cd/m²	≥ 0.50 cd/m²	✓
	U_o	0.56	≥ 0.35	✓
	R_{EI}	0.79	≥ 0.30	✓
	U_l (1)	0.56	-	-
	TI (1)	2 %	-	-

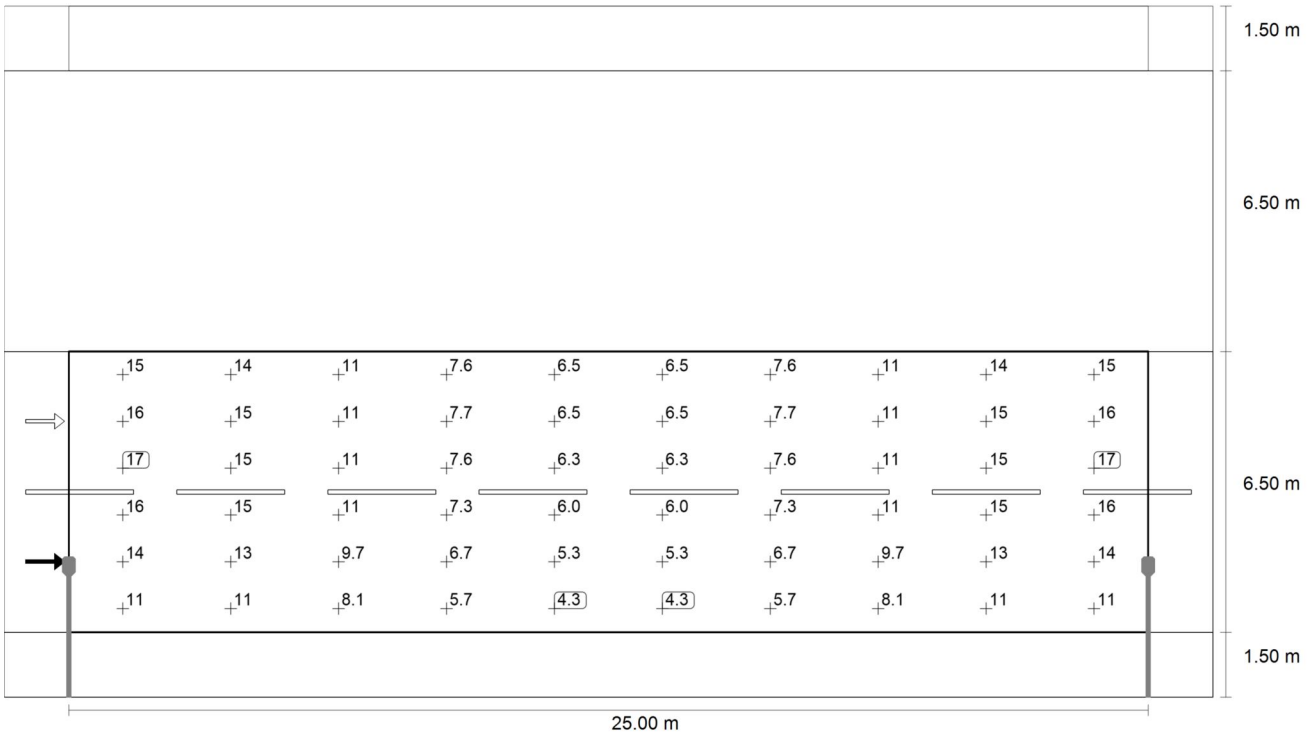
Risultati per osservatore

	Unità	Calcolato	Nominale	OK
Osservatore 1 Posizione: -60.000 m, 3.125 m, 1.500 m	L_m	0.56 cd/m²	≥ 0.50 cd/m²	✓
	U_o	0.62	≥ 0.35	✓
	U_l (1)	0.56	-	-
	TI (1)	2 %	-	-
Osservatore 2 Posizione: -60.000 m, 6.375 m, 1.500 m	L_m	0.57 cd/m²	≥ 0.50 cd/m²	✓
	U_o	0.56	≥ 0.35	✓
	U_l (1)	0.61	-	-
	TI (1)	1 %	-	-

(1) Informazione, non fa parte della valutazione



Valore di manutenzione illuminamento orizzontale [lx] (Curve isolux)

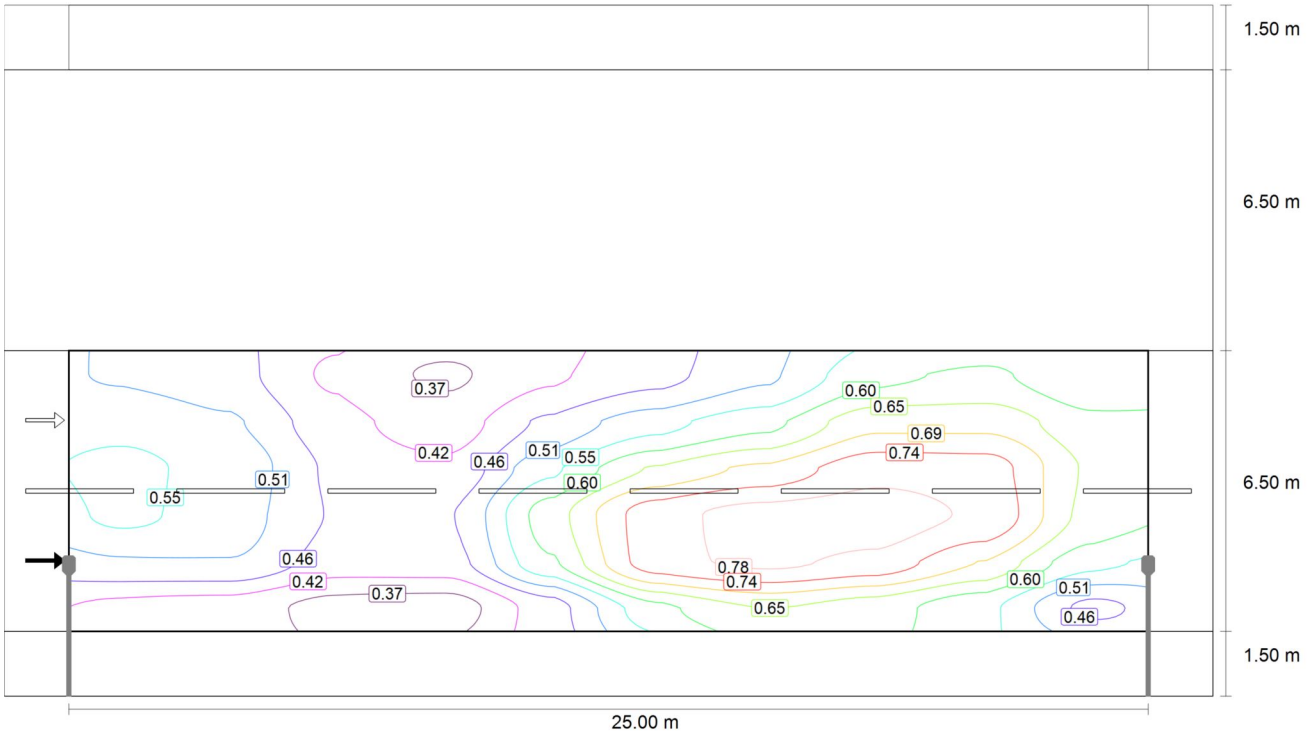


Valore di manutenzione illuminamento orizzontale [lx] (Raster dei valori)

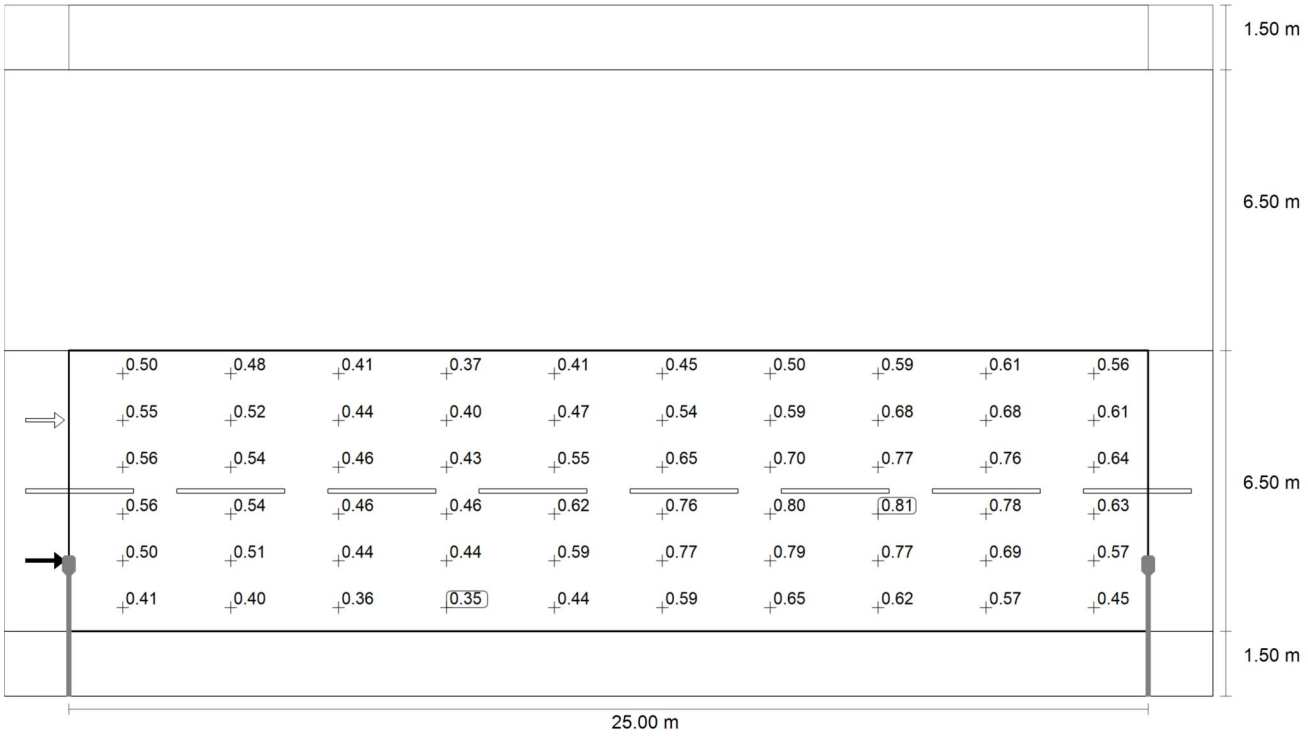
m	1.250	3.750	6.250	8.750	11.250	13.750	16.250	18.750	21.250	23.750
7.458	14.69	13.61	10.62	7.62	6.51	6.51	7.62	10.62	13.61	14.69
6.375	16.15	14.82	11.22	7.71	6.53	6.53	7.71	11.22	14.82	16.15
5.292	16.64	15.50	11.27	7.64	6.34	6.34	7.64	11.27	15.50	16.64
4.208	16.19	15.05	10.69	7.28	5.96	5.96	7.28	10.69	15.05	16.19
3.125	14.32	13.41	9.74	6.68	5.28	5.28	6.68	9.74	13.41	14.32
2.042	11.47	10.81	8.06	5.70	4.28	4.28	5.70	8.06	10.81	11.47

Valore di manutenzione illuminamento orizzontale [lx] (Tabella valori)

	E_m	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2
Valore di manutenzione illuminamento orizzontale	10.4 lx	4.28 lx	16.6 lx	0.412	0.257



Osservatore 1: Valore di manutenzione luminanza con carreggiata asciutta [cd/m²] (Curve isolux)

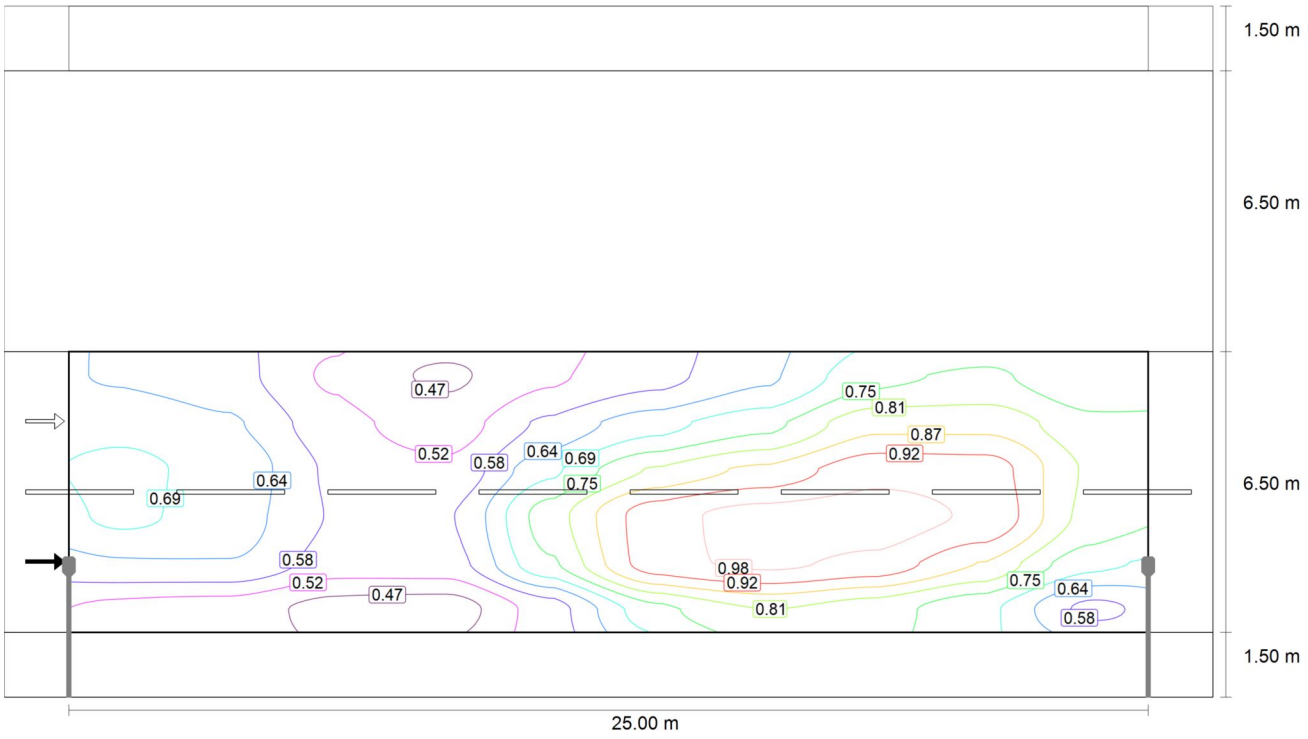


Osservatore 1: Valore di manutenzione luminanza con carreggiata asciutta [cd/m²] (Raster dei valori)

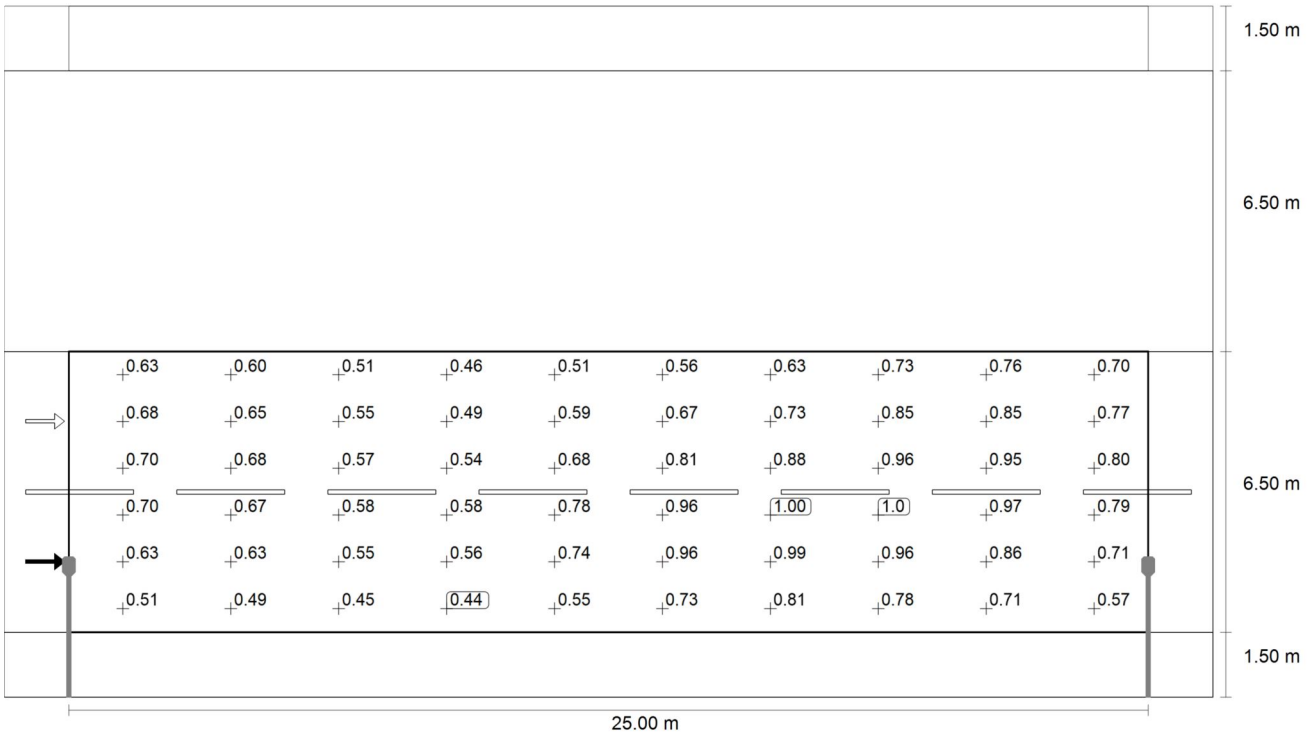
m	1.250	3.750	6.250	8.750	11.250	13.750	16.250	18.750	21.250	23.750
7.458	0.50	0.48	0.41	0.37	0.41	0.45	0.50	0.59	0.61	0.56
6.375	0.55	0.52	0.44	0.40	0.47	0.54	0.59	0.68	0.68	0.61
5.292	0.56	0.54	0.46	0.43	0.55	0.65	0.70	0.77	0.76	0.64
4.208	0.56	0.54	0.46	0.46	0.62	0.76	0.80	0.81	0.78	0.63
3.125	0.50	0.51	0.44	0.44	0.59	0.77	0.79	0.77	0.69	0.57
2.042	0.41	0.40	0.36	0.35	0.44	0.59	0.65	0.62	0.57	0.45

Osservatore 1: Valore di manutenzione luminanza con carreggiata asciutta [cd/m²] (Tabella valori)

	L_m	L_{min}	L_{max}	g_1	g_2
Osservatore 1: Valore di manutenzione luminanza con carreggiata asciutta	0.56 cd/m²	0.35 cd/m²	0.81 cd/m²	0.621	0.433



Osservatore 1: Luminanza per nuova installazione [cd/m²] (Curve isolux)

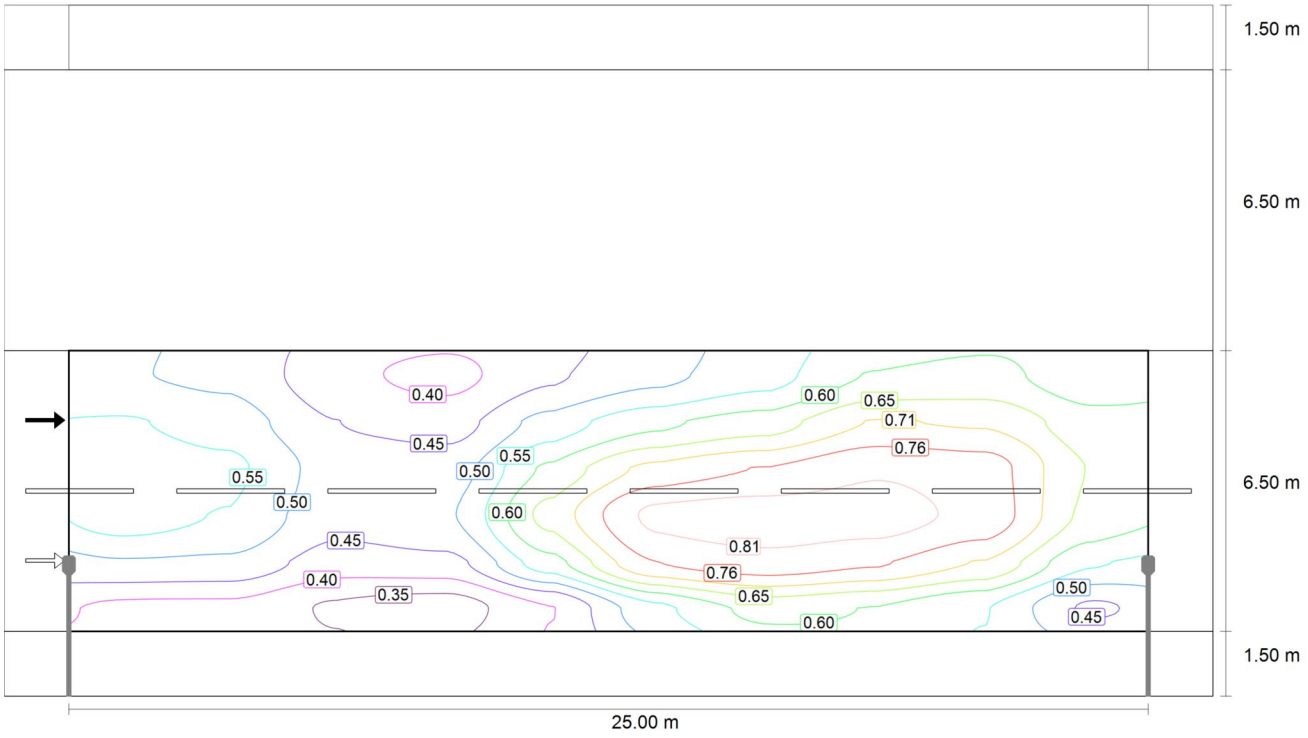


Osservatore 1: Luminanza per nuova installazione [cd/m²] (Raster dei valori)

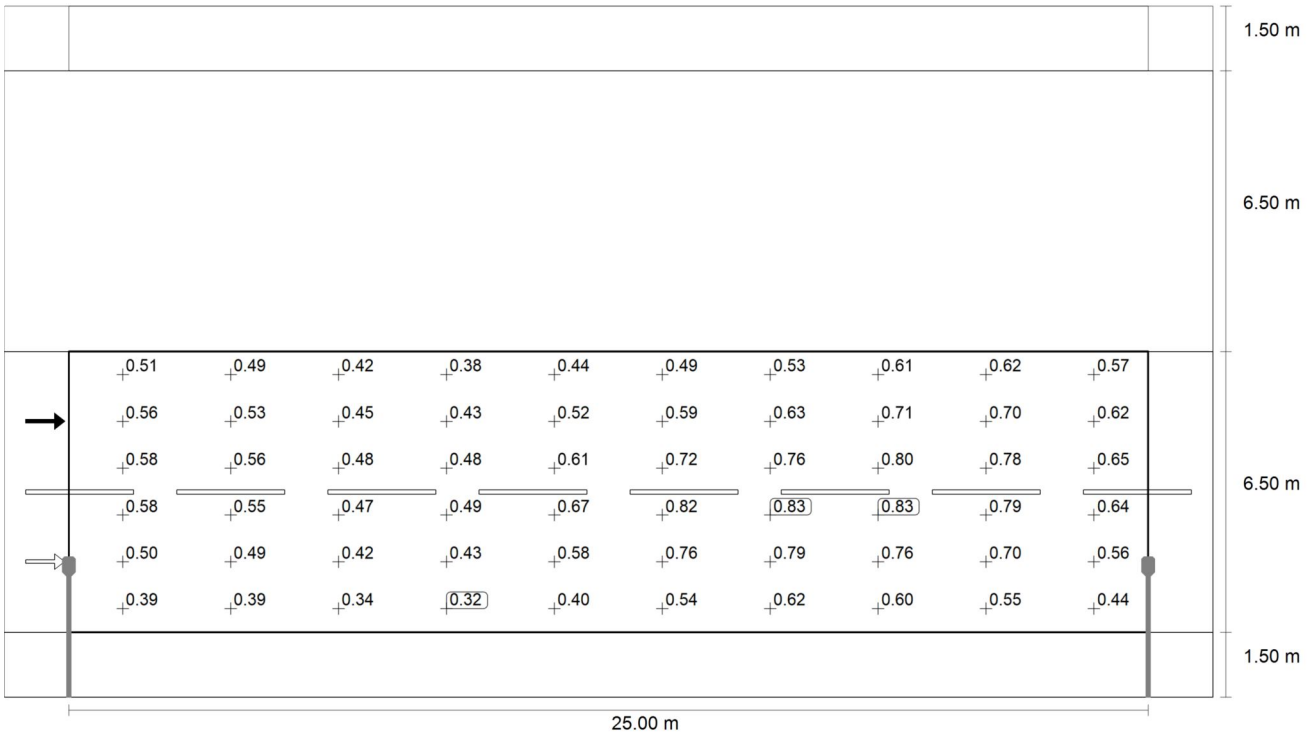
m	1.250	3.750	6.250	8.750	11.250	13.750	16.250	18.750	21.250	23.750
7.458	0.63	0.60	0.51	0.46	0.51	0.56	0.63	0.73	0.76	0.70
6.375	0.68	0.65	0.55	0.49	0.59	0.67	0.73	0.85	0.85	0.77
5.292	0.70	0.68	0.57	0.54	0.68	0.81	0.88	0.96	0.95	0.80
4.208	0.70	0.67	0.58	0.58	0.78	0.96	1.00	1.01	0.97	0.79
3.125	0.63	0.63	0.55	0.56	0.74	0.96	0.99	0.96	0.86	0.71
2.042	0.51	0.49	0.45	0.44	0.55	0.73	0.81	0.78	0.71	0.57

Osservatore 1: Luminanza per nuova installazione [cd/m²] (Tabella valori)

	L_m	L_{min}	L_{max}	g_1	g_2
Osservatore 1: Luminanza per nuova installazione	0.70 cd/m²	0.44 cd/m²	1.01 cd/m²	0.621	0.433



Osservatore 2: Valore di manutenzione luminanza con carreggiata asciutta [cd/m²] (Curve isolux)

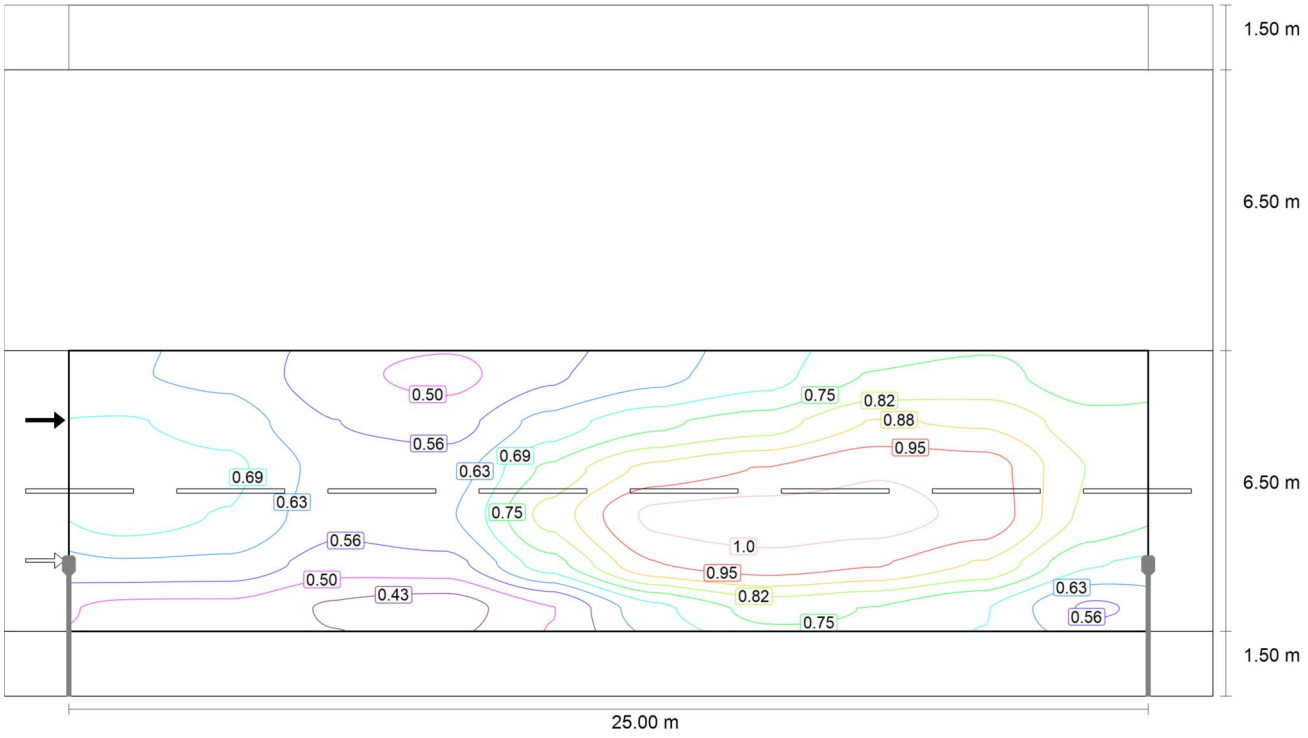


Osservatore 2: Valore di manutenzione luminanza con carreggiata asciutta [cd/m²] (Raster dei valori)

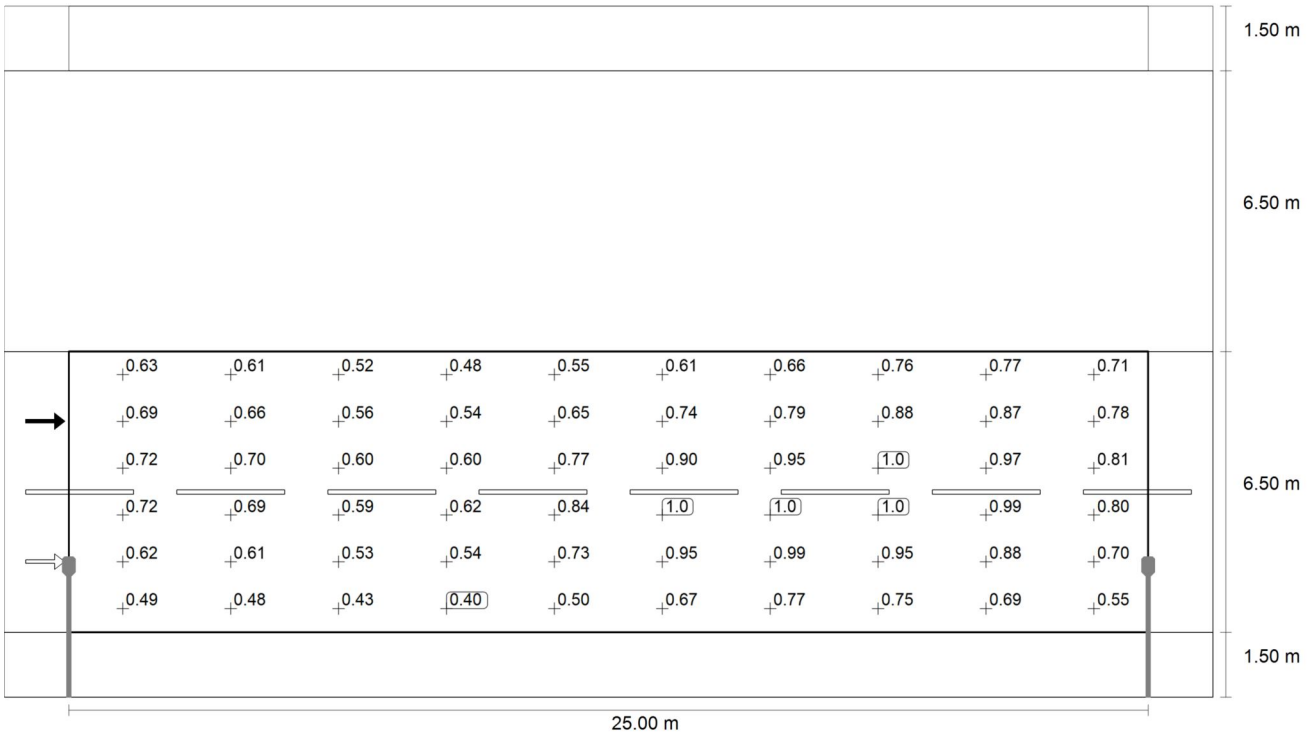
m	1.250	3.750	6.250	8.750	11.250	13.750	16.250	18.750	21.250	23.750
7.458	0.51	0.49	0.42	0.38	0.44	0.49	0.53	0.61	0.62	0.57
6.375	0.56	0.53	0.45	0.43	0.52	0.59	0.63	0.71	0.70	0.62
5.292	0.58	0.56	0.48	0.48	0.61	0.72	0.76	0.80	0.78	0.65
4.208	0.58	0.55	0.47	0.49	0.67	0.82	0.83	0.83	0.79	0.64
3.125	0.50	0.49	0.42	0.43	0.58	0.76	0.79	0.76	0.70	0.56
2.042	0.39	0.39	0.34	0.32	0.40	0.54	0.62	0.60	0.55	0.44

Osservatore 2: Valore di manutenzione luminanza con carreggiata asciutta [cd/m²] (Tabella valori)

	L_m	L_{min}	L_{max}	g_1	g_2
Osservatore 2: Valore di manutenzione luminanza con carreggiata asciutta	0.57 cd/m²	0.32 cd/m²	0.83 cd/m²	0.560	0.386



Osservatore 2: Luminanza per nuova installazione [cd/m²] (Curve isolux)



Osservatore 2: Luminanza per nuova installazione [cd/m²] (Raster dei valori)

m	1.250	3.750	6.250	8.750	11.250	13.750	16.250	18.750	21.250	23.750
7.458	0.63	0.61	0.52	0.48	0.55	0.61	0.66	0.76	0.77	0.71
6.375	0.69	0.66	0.56	0.54	0.65	0.74	0.79	0.88	0.87	0.78
5.292	0.72	0.70	0.60	0.60	0.77	0.90	0.95	1.00	0.97	0.81
4.208	0.72	0.69	0.59	0.62	0.84	1.03	1.04	1.04	0.99	0.80
3.125	0.62	0.61	0.53	0.54	0.73	0.95	0.99	0.95	0.88	0.70
2.042	0.49	0.48	0.43	0.40	0.50	0.67	0.77	0.75	0.69	0.55

Osservatore 2: Luminanza per nuova installazione [cd/m²] (Tabella valori)

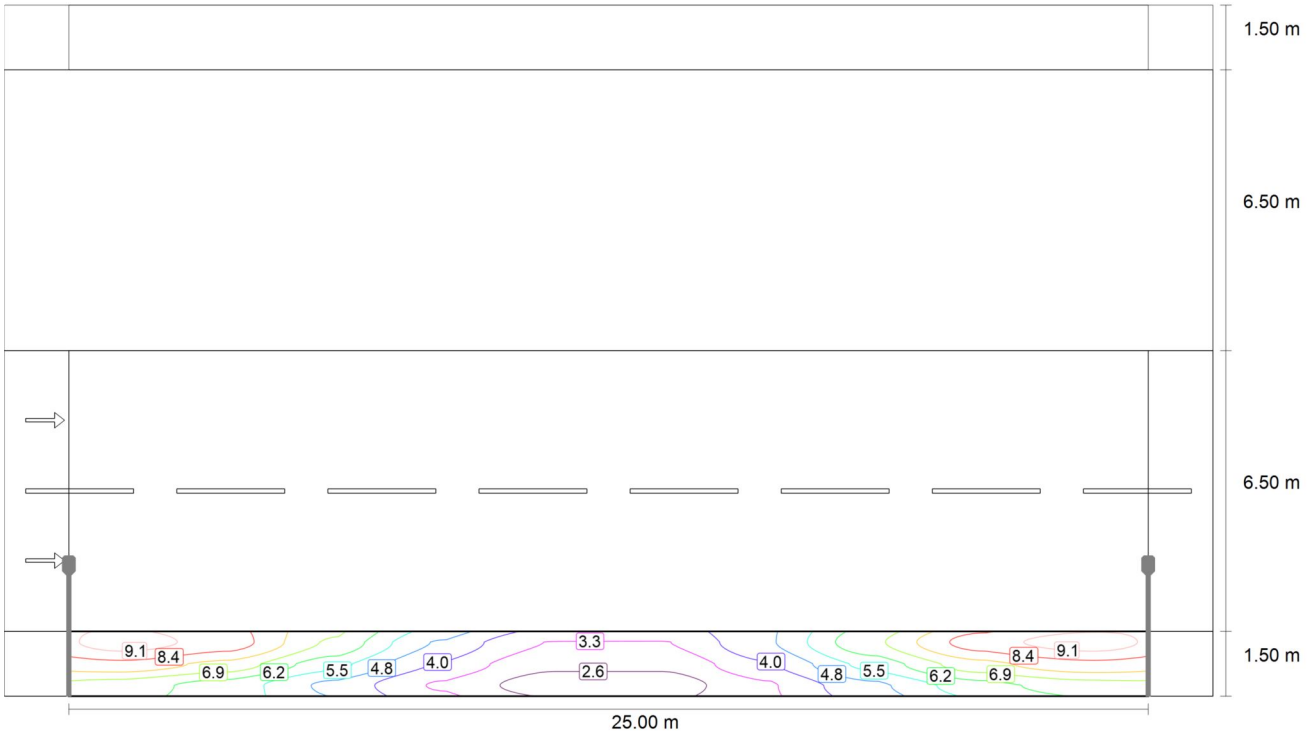
	L_m	L_{min}	L_{max}	g_1	g_2
Osservatore 2: Luminanza per nuova installazione	0.72 cd/m²	0.40 cd/m²	1.04 cd/m²	0.560	0.386

Strada 4 · Alternativa 5

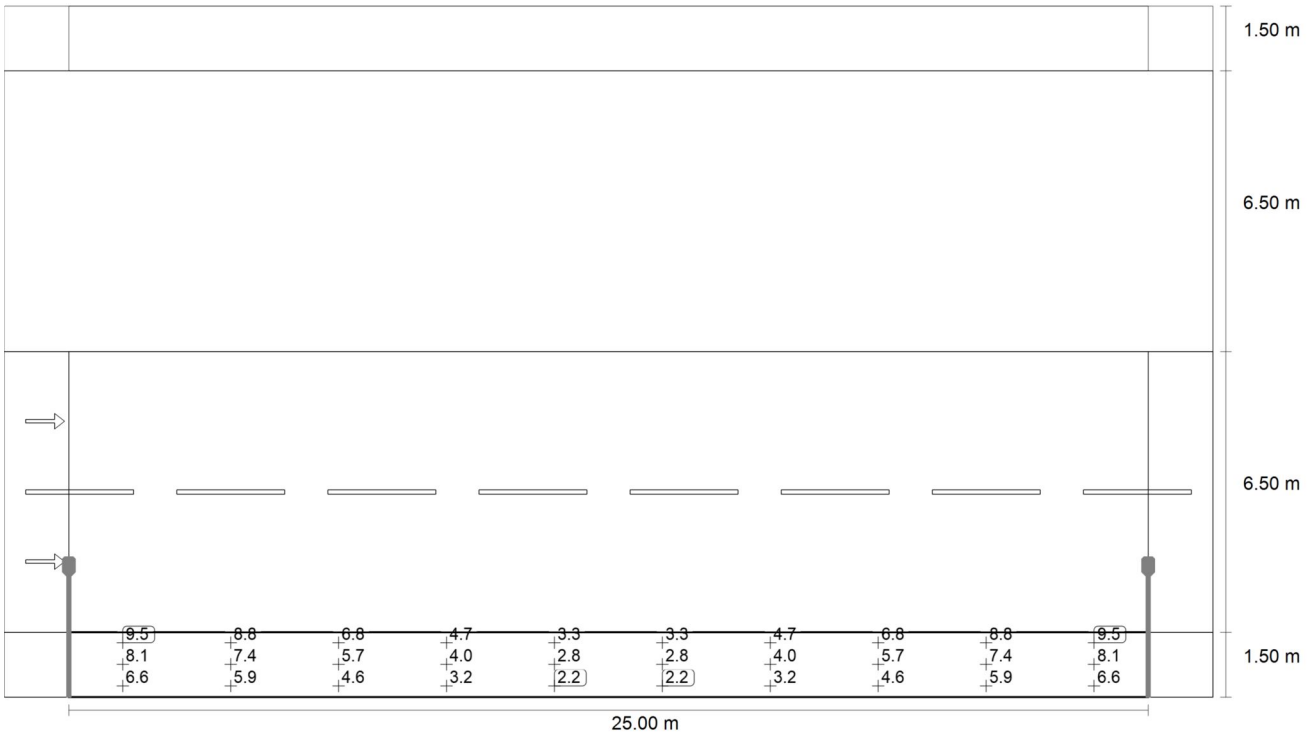
Marciapiede 2 (P4)

Risultati per campo di valutazione

	Unità	Calcolato	Nominale	OK
Marciapiede 2 (P4)	E_m	5.57 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	2.24 lx	≥ 1.00 lx	✓



Valore di manutenzione illuminamento orizzontale [lx] (Curve isolux)



Valore di manutenzione illuminamento orizzontale [lx] (Raster dei valori)

m	1.250	3.750	6.250	8.750	11.250	13.750	16.250	18.750	21.250	23.750
1.250	9.47	8.76	6.80	4.67	3.30	3.30	4.67	6.80	8.76	9.47
0.750	8.15	7.41	5.74	3.96	2.75	2.75	3.96	5.74	7.41	8.15
0.250	6.58	5.92	4.60	3.23	2.24	2.24	3.23	4.60	5.92	6.58

Valore di manutenzione illuminamento orizzontale [lx] (Tabella valori)

	E_m	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2
Valore di manutenzione illuminamento orizzontale	5.57 lx	2.24 lx	9.47 lx	0.402	0.236