

**REGIONE VENETO**

**PROVINCIA DI ROVIGO**

**COMUNE DI SALARA**

OGGETTO:

**RIQUALIFICAZIONE DEGLI IMPIANTI DI  
ILLUMINAZIONE PUBBLICA DEL TERRITORIO  
COMUNALE CON UTILIZZO DI TECNOLOGIA LED  
- 1°STRALCIO**

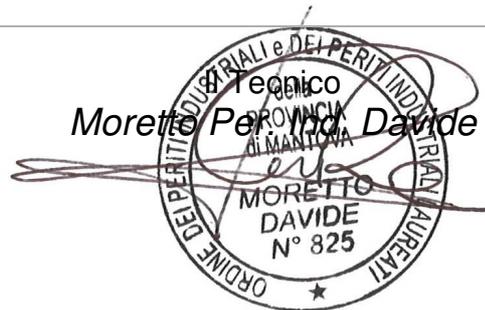
COMMITTENTE:

**COMUNE DI SALARA  
VIA ROMA, 133  
45030 SALARA**

TIPO DOCUMENTO:

**CALCOLI ILLUMINOTECNICI**

0	31/07/2020	PRIMA EMISSIONE	LS	MD	MD
rev	data	descrizione	elab	contr	appr

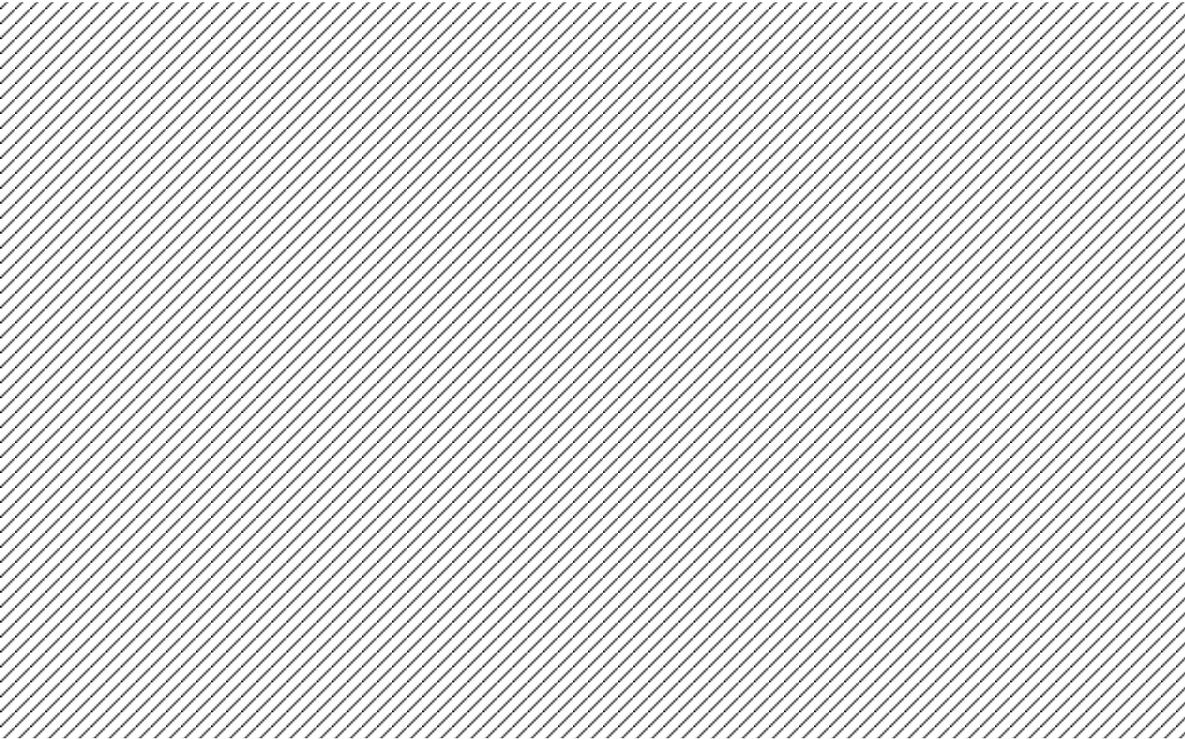


NOME FILE:	19-02041552 CI01 Comparti Q09-Q10-Q11
COMMESSA:	19-02041552

**CI01**

**SEDE OPERATIVA E LEGALE:** Via Catania, 1A - 46031 - Bagnolo San Vito (MN)  
Tel. 0376.25.36.41 - Fax 0376.199.41.27

**UNITÀ OPERATIVA:** Via Tanara - 43121 - Parma  
web: [www.studio-eltec.it](http://www.studio-eltec.it) e-mail: [info@studio-eltec.it](mailto:info@studio-eltec.it)  
P.IVA e C.F: 02053840209



## CALCOLI ILLUMINOTECNICI SALARA - STRALCIO 1

Copertina .....	1
Contenuto .....	2

## VIA ROMA Sezione 1 · Alternativa 1

Descrizione .....	3
Riepilogo (in direzione EN 13201:2015) .....	4
Pista ciclabile 1 (P2) .....	7
Carreggiata 1 (M4) .....	9
Marciapiede 1 (P2) .....	18

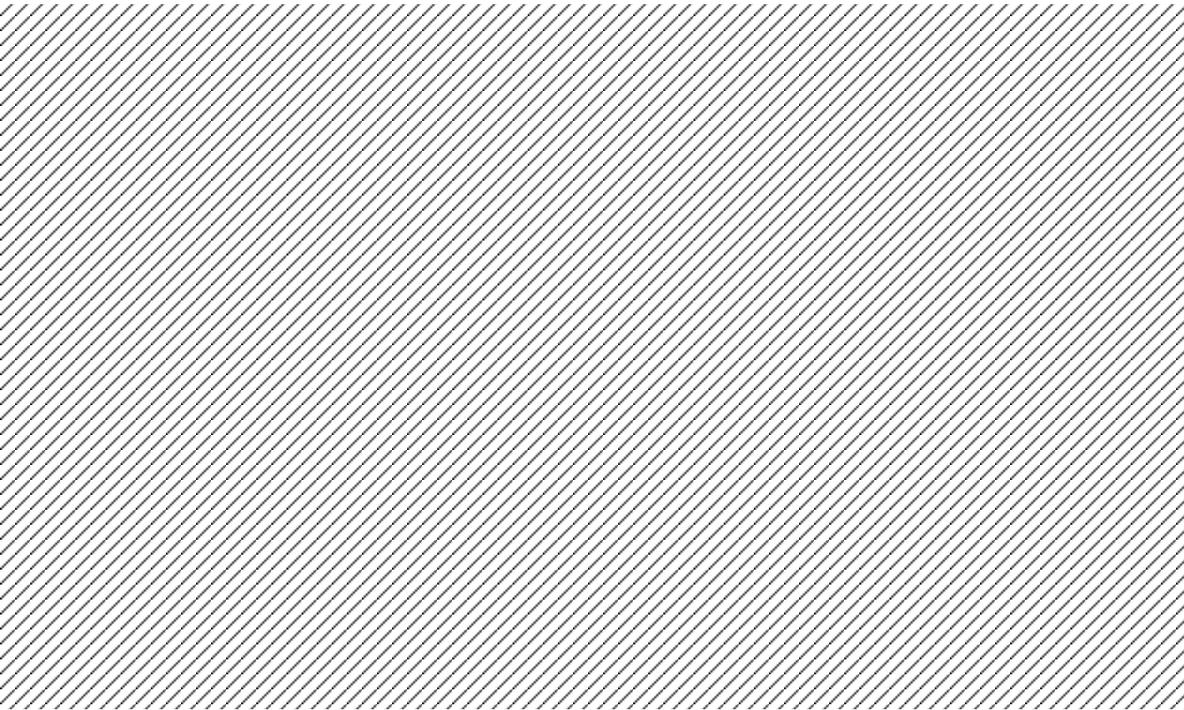
## VIA ROMA Sezione 2 · Alternativa 2

Descrizione .....	20
Riepilogo (in direzione EN 13201:2015) .....	21
Carreggiata 1 (M4) .....	24

## VIA ROMA Sezione 3 · Alternativa 3

Descrizione .....	30
Riepilogo (in direzione EN 13201:2015) .....	31
Carreggiata 1 (M4) .....	34

Glossario .....	40
-----------------	----

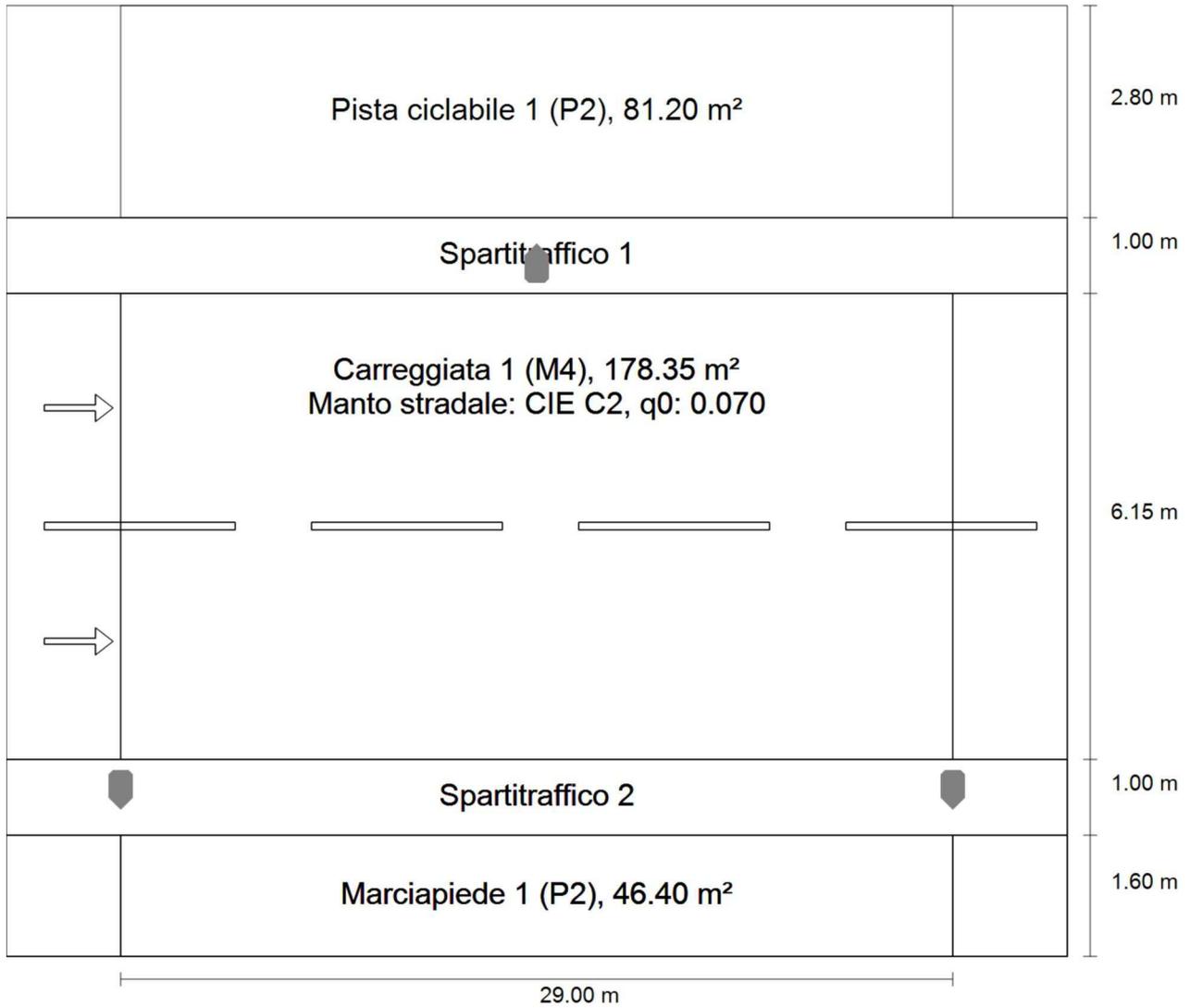


VIA ROMA Sezione 1 · Alternativa 1

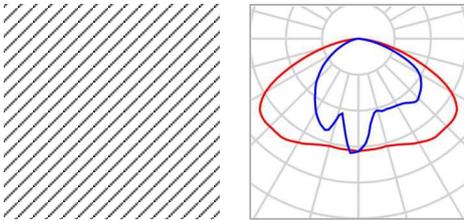
**Descrizione**

VIA ROMA Sezione 1 · Alternativa 1

**Riepilogo (in direzione EN 13201:2015)**



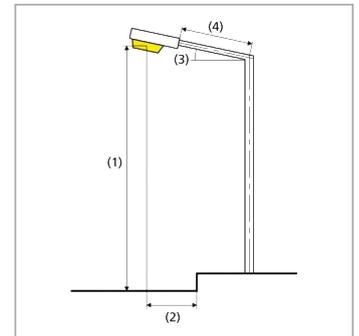
VIA ROMA Sezione 1 · Alternativa 1

**Riepilogo (in direzione EN 13201:2015)**

Produttore	Neri SpA	P	44.0 W
Articolo No.	Lang	$\Phi_{\text{Lampadina}}$	5250 lm
Nome articolo	Neri Lang Type IV + type II 4000K 5250lm prism	$\Phi_{\text{Lampada}}$	5249 lm
		$\eta$	99.99 %
Dotazione	1x 4000K 5250lm		

Neri Lang Type IV + type II 4000K 5250lm prism (su entrambi i lati sfasata)

Distanza pali	29.000 m
(1) Altezza fuochi	5.500 m
(2) Distanza fuochi	-0.400 m
(3) Inclinazione braccio	0.0°
(4) Lunghezza braccio	0.000 m
Ore di esercizio annuali	4000 h: 100.0 %, 44.0 W
Consumo	2992.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. intensità luminose	≥ 70°: 167 cd/klm
Per tutte le direzioni che, per le lampade installate e utilizzabili, formano l'angolo indicato con le verticali inferiori.	≥ 80°: 50.9 cd/klm ≥ 90°: 0.00 cd/klm
Classe intensità luminose	G*6
I valori intensità luminosa in [cd/klm] per calcolare la classe intensità luminosa si riferiscono, conformemente alla EN 13201:2015, al flusso luminoso lampade.	
Classe indici di abbagliamento	D.6



VIA ROMA Sezione 1 · Alternativa 1

**Riepilogo (in direzione EN 13201:2015)**

Risultati per i campi di valutazione

	Unità	Calcolato	Nominale	OK
Pista ciclabile 1 (P2)	$E_m$	14.28 lx	[10.00 - 15.00] lx	✓
	$E_{min}$	5.08 lx	$\geq 2.00$ lx	✓
Carreggiata 1 (M4)	$L_m$	1.04 cd/m <sup>2</sup>	$\geq 0.75$ cd/m <sup>2</sup>	✓
	$U_o$	0.75	$\geq 0.40$	✓
	$U_l$	0.60	$\geq 0.60$	✓
	TI	7 %	$\leq 15$ %	✓
	$R_{EI}$	0.97	$\geq 0.30$	✓
Marciapiede 1 (P2)	$E_m$	16.40 lx	[10.00 - 15.00] lx	✗
	$E_{min}$	6.30 lx	$\geq 2.00$ lx	✓

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

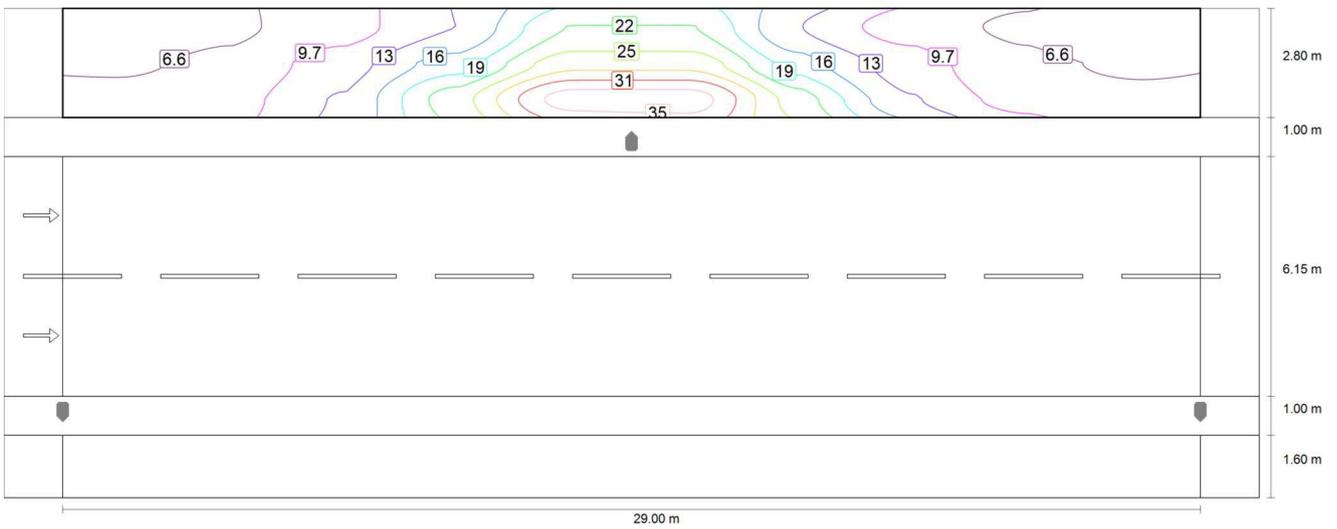
Risultati per gli indicatori dell'efficienza energetica

	Unità	Calcolato	Consumo
VIA ROMA Sezione 1	$D_p$	0.017 W/lx*m <sup>2</sup>	-
Neri Lang Type IV + type II 4000K 5250lm prism (su entrambi i lati sfasata)	$D_e$	1.2 kWh/m <sup>2</sup> anno	352.0 kWh/anno

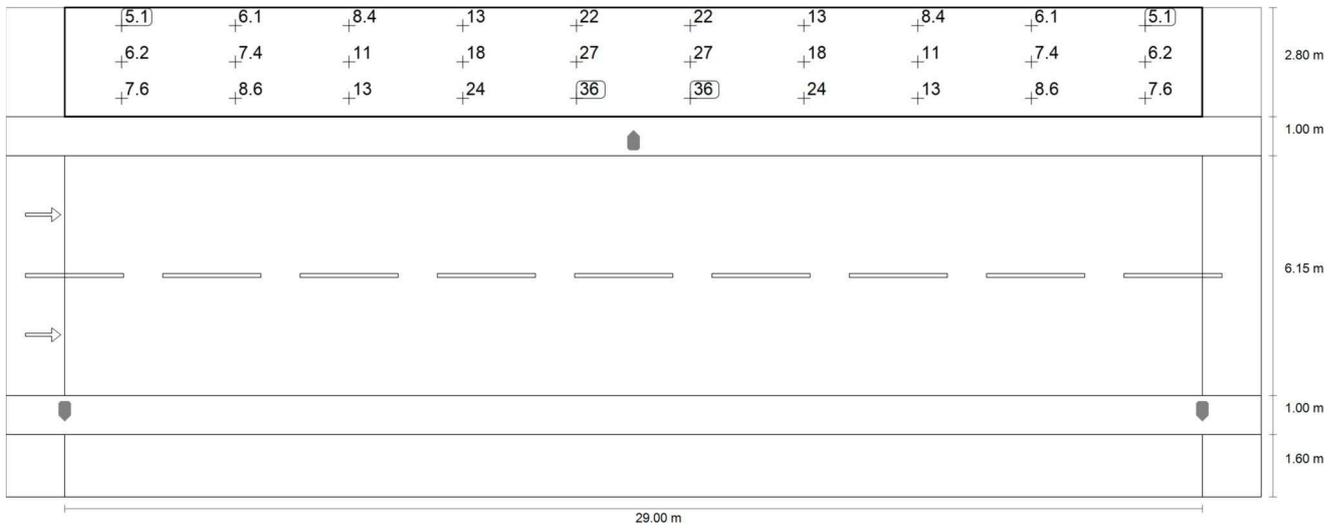
VIA ROMA Sezione 1 · Alternativa 1  
**Pista ciclabile 1 (P2)**

Risultati per campo di valutazione

	Unità	Calcolato	Nominale	OK
Pista ciclabile 1 (P2)	$E_m$	14.28 lx	[10.00 - 15.00] lx	✓
	$E_{min}$	5.08 lx	$\geq 2.00$ lx	✓



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



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

m	1.450	4.350	7.250	10.150	13.050	15.950	18.850	21.750	24.650	27.550
12.083	5.08	6.08	8.39	12.87	22.30	22.30	12.87	8.39	6.08	5.08
11.150	6.21	7.42	11.38	17.61	27.40	27.40	17.61	11.38	7.42	6.21
10.217	7.56	8.63	13.18	23.90	36.13	36.13	23.90	13.18	8.63	7.56

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

	$E_m$	$E_{min}$	$E_{max}$	$g_1$	$g_2$
Valore di manutenzione illuminamento orizzontale	14.3 lx	5.08 lx	36.1 lx	0.356	0.141

VIA ROMA Sezione 1 · Alternativa 1

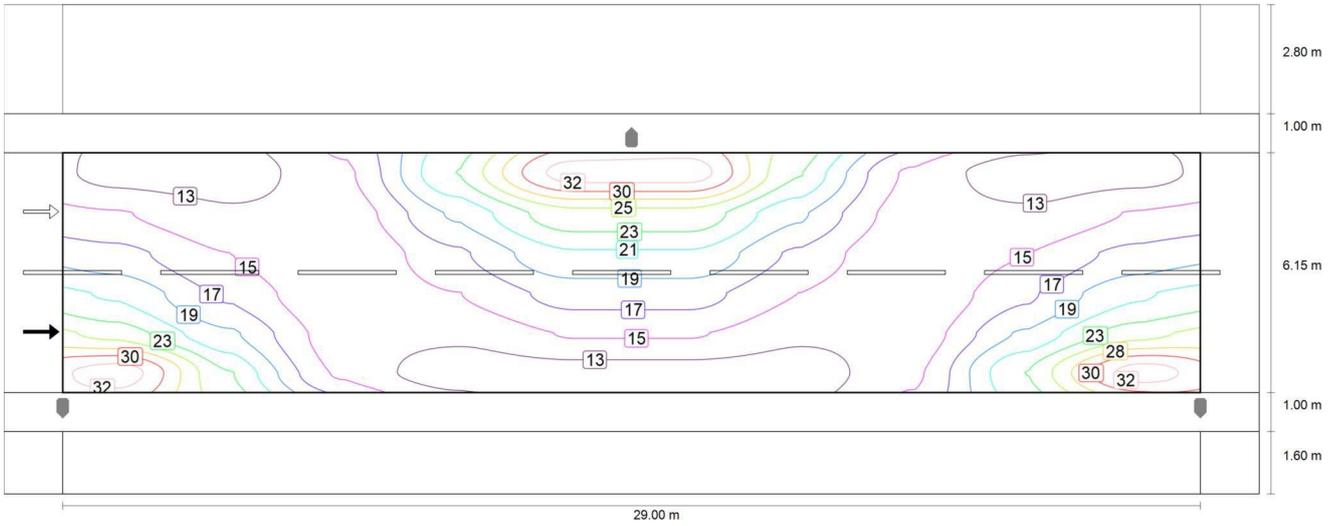
**Carreggiata 1 (M4)**

Risultati per campo di valutazione

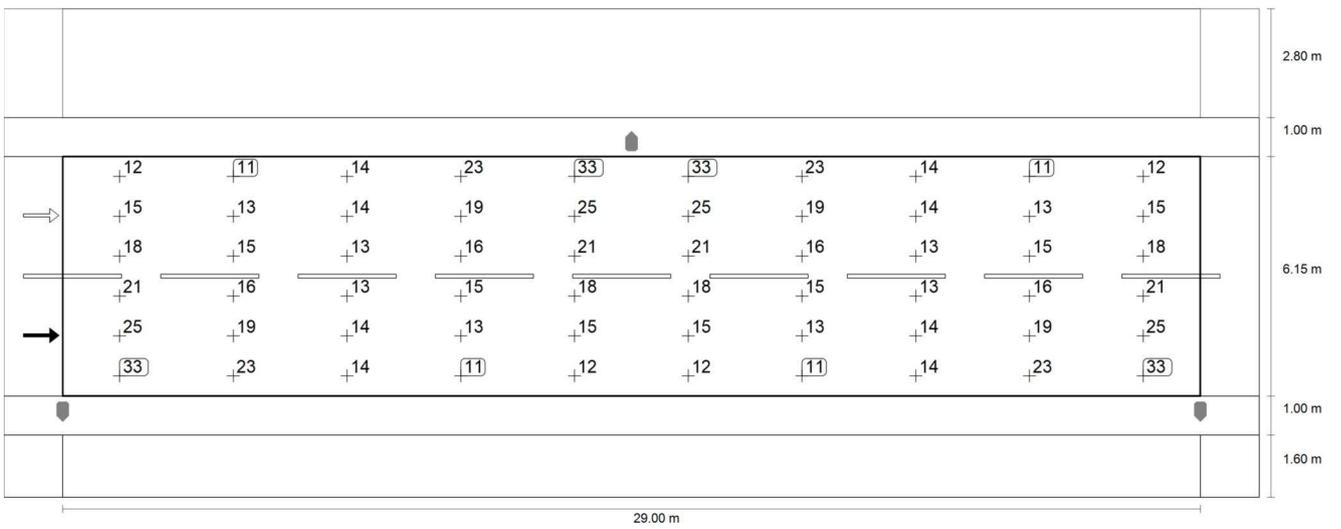
	Unità	Calcolato	Nominale	OK
Carreggiata 1 (M4)	L <sub>m</sub>	1.04 cd/m <sup>2</sup>	≥ 0.75 cd/m <sup>2</sup>	✓
	U <sub>o</sub>	0.75	≥ 0.40	✓
	U <sub>i</sub>	0.60	≥ 0.60	✓
	TI	7 %	≤ 15 %	✓
	R <sub>EI</sub>	0.97	≥ 0.30	✓

Risultati per osservatore

	Unità	Calcolato	Nominale	OK
Osservatore 1 Posizione: -60.000 m, 4.138 m, 1.500 m	L <sub>m</sub>	1.04 cd/m <sup>2</sup>	≥ 0.75 cd/m <sup>2</sup>	✓
	U <sub>o</sub>	0.75	≥ 0.40	✓
	U <sub>i</sub>	0.60	≥ 0.60	✓
	TI	7 %	≤ 15 %	✓
	Osservatore 2 Posizione: -60.000 m, 7.213 m, 1.500 m	L <sub>m</sub>	1.04 cd/m <sup>2</sup>	≥ 0.75 cd/m <sup>2</sup>
U <sub>o</sub>		0.75	≥ 0.40	✓
U <sub>i</sub>		0.60	≥ 0.60	✓
TI		7 %	≤ 15 %	✓



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

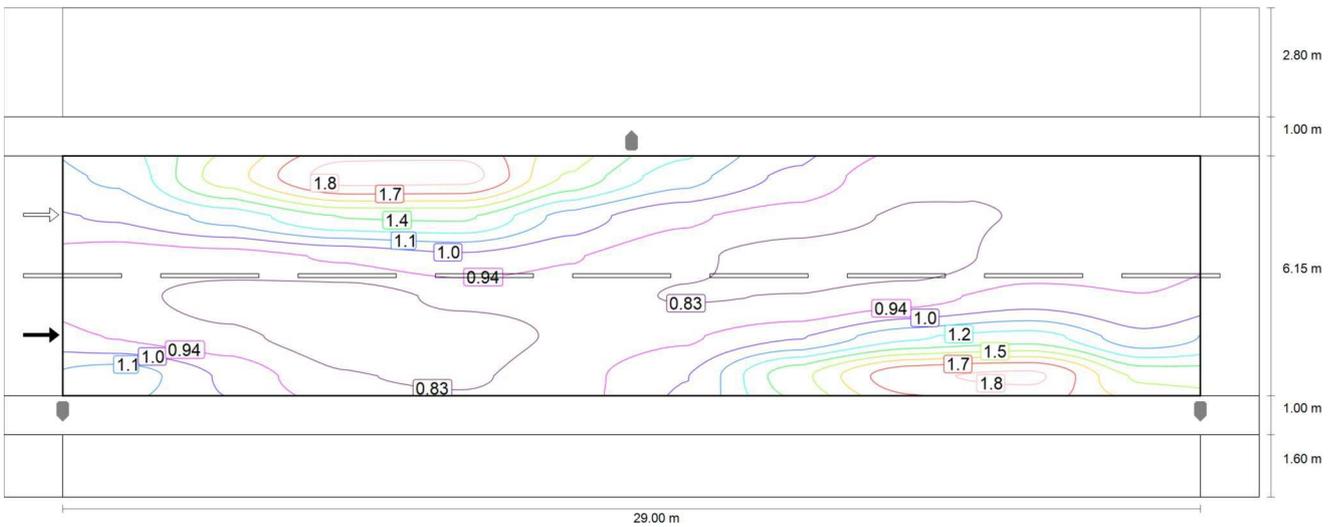


Valore di manutenzione illuminamento orizzontale [lx] (Raster dei valori)

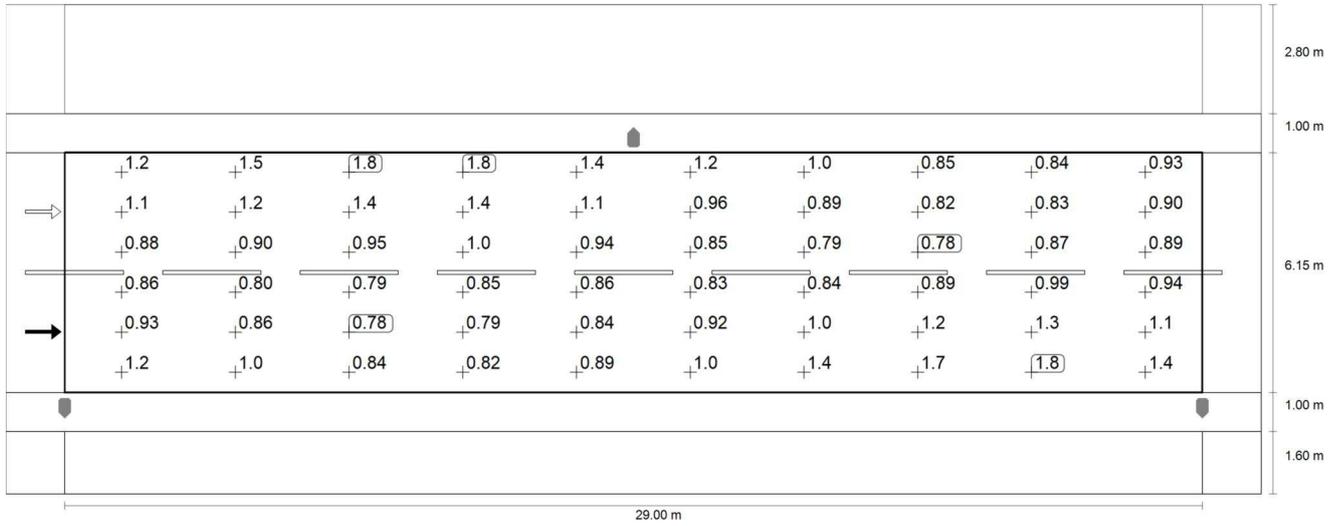
m	1.450	4.350	7.250	10.150	13.050	15.950	18.850	21.750	24.650	27.550
8.238	11.76	11.43	14.27	23.35	33.00	33.00	23.35	14.27	11.43	11.76
7.213	14.85	12.93	13.51	19.32	24.67	24.67	19.32	13.51	12.93	14.85
6.188	17.61	14.65	12.77	16.45	20.86	20.86	16.45	12.77	14.65	17.61
5.163	20.86	16.45	12.77	14.65	17.61	17.61	14.65	12.77	16.45	20.86
4.138	24.67	19.32	13.51	12.93	14.85	14.85	12.93	13.51	19.32	24.67
3.113	33.00	23.35	14.27	11.43	11.76	11.76	11.43	14.27	23.35	33.00

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

	$E_m$	$E_{min}$	$E_{max}$	$g_1$	$g_2$
Valore di manutenzione illuminamento orizzontale	17.4 lx	11.4 lx	33.0 lx	0.656	0.346



Osservatore 1: Valore di manutenzione luminanza con carreggiata asciutta [ $cd/m^2$ ] (Curve isolux)

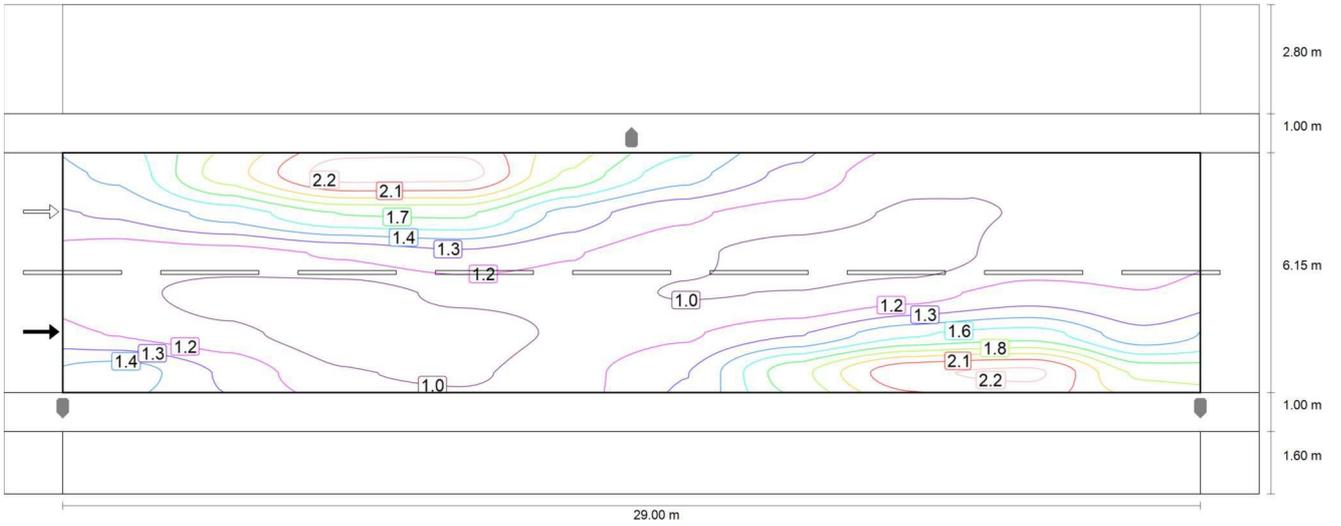


Osservatore 1: Valore di manutenzione luminanza con carreggiata asciutta [cd/m²] (Raster dei valori)

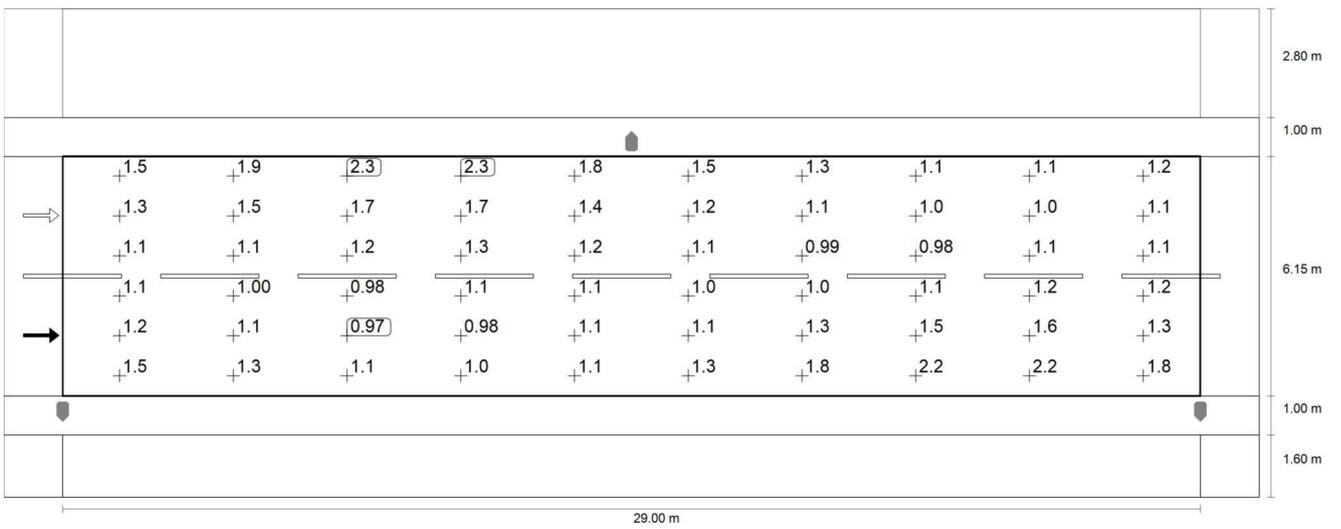
m	1.450	4.350	7.250	10.150	13.050	15.950	18.850	21.750	24.650	27.550
8.238	1.16	1.52	1.83	1.82	1.44	1.19	1.02	0.85	0.84	0.93
7.213	1.05	1.18	1.36	1.37	1.11	0.96	0.89	0.82	0.83	0.90
6.188	0.88	0.90	0.95	1.02	0.94	0.85	0.79	0.78	0.87	0.89
5.163	0.86	0.80	0.79	0.85	0.86	0.83	0.84	0.89	0.99	0.94
4.138	0.93	0.86	0.78	0.79	0.84	0.92	1.03	1.23	1.30	1.08
3.113	1.20	1.02	0.84	0.82	0.89	1.04	1.43	1.75	1.79	1.44

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	1.04 cd/m²	0.78 cd/m²	1.83 cd/m²	0.747	0.427



Osservatore 1: Luminanza per nuova installazione [cd/m<sup>2</sup>] (Curve isolux)

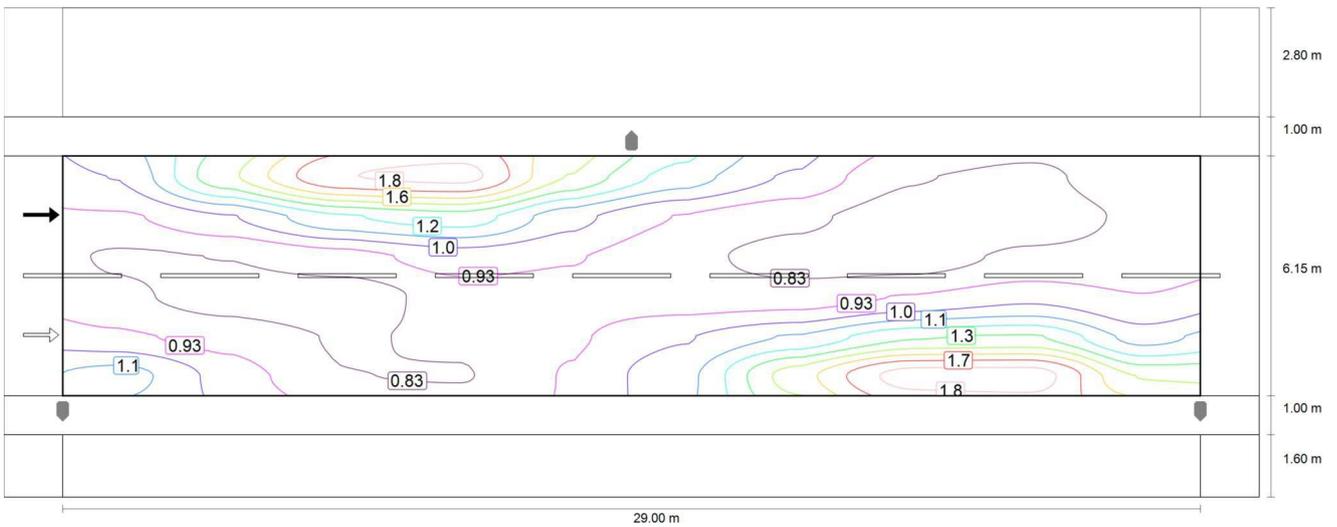


Osservatore 1: Luminanza per nuova installazione [cd/m<sup>2</sup>] (Raster dei valori)

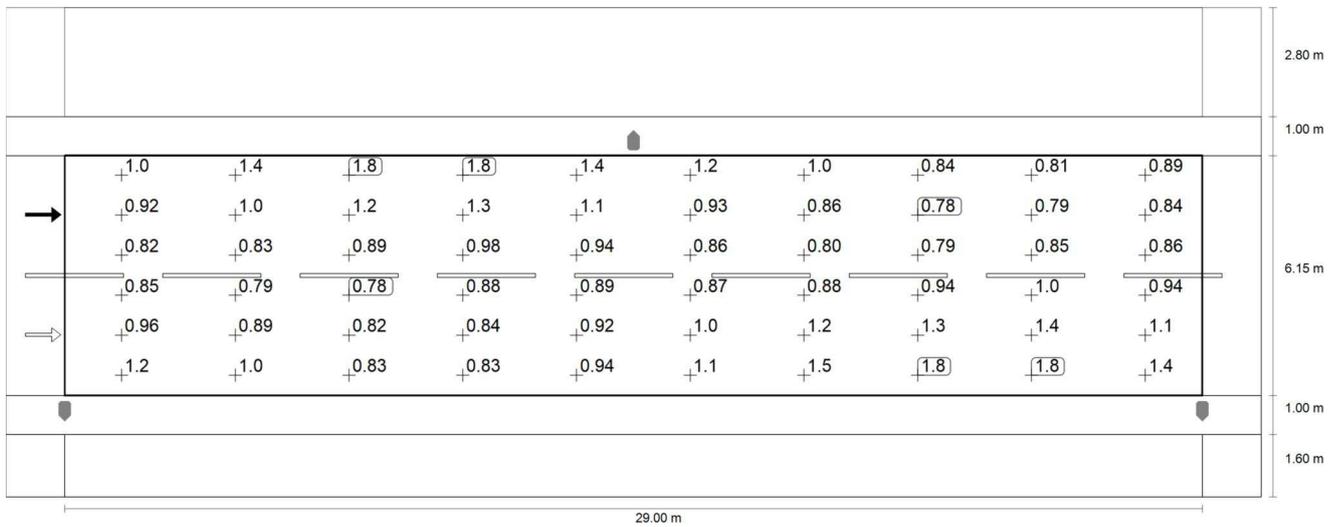
m	1.450	4.350	7.250	10.150	13.050	15.950	18.850	21.750	24.650	27.550
8.238	1.45	1.90	2.28	2.27	1.80	1.49	1.27	1.06	1.05	1.17
7.213	1.32	1.48	1.70	1.71	1.38	1.20	1.11	1.02	1.04	1.13
6.188	1.10	1.12	1.19	1.27	1.18	1.07	0.99	0.98	1.09	1.11
5.163	1.08	1.00	0.98	1.07	1.07	1.03	1.04	1.11	1.23	1.18
4.138	1.16	1.07	0.97	0.98	1.05	1.15	1.29	1.54	1.62	1.34
3.113	1.50	1.28	1.05	1.02	1.12	1.30	1.78	2.19	2.24	1.80

Osservatore 1: Luminanza per nuova installazione [cd/m<sup>2</sup>] (Tabella valori)

	L <sub>m</sub>	L <sub>min</sub>	L <sub>max</sub>	g <sub>1</sub>	g <sub>2</sub>
Osservatore 1: Luminanza per nuova installazione	1.30 cd/m <sup>2</sup>	0.97 cd/m <sup>2</sup>	2.28 cd/m <sup>2</sup>	0.747	0.427



Osservatore 2: Valore di manutenzione luminanza con carreggiata asciutta [cd/m<sup>2</sup>] (Curve isolux)

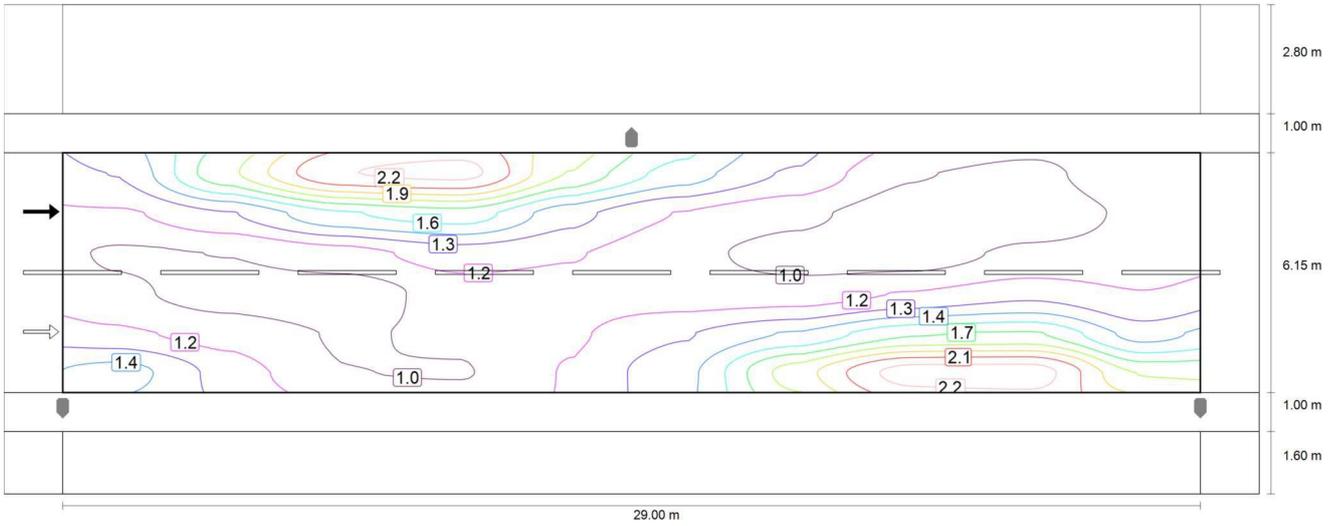


Osservatore 2: Valore di manutenzione luminanza con carreggiata asciutta [cd/m²] (Raster dei valori)

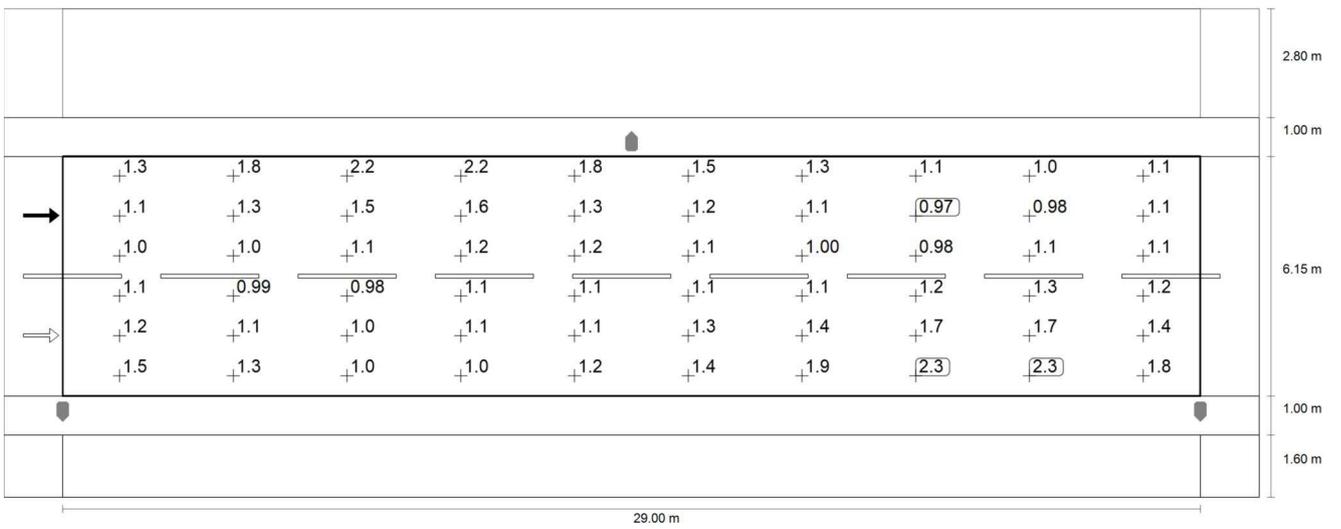
m	1.450	4.350	7.250	10.150	13.050	15.950	18.850	21.750	24.650	27.550
8.238	1.04	1.43	1.76	1.80	1.44	1.20	1.02	0.84	0.81	0.89
7.213	0.92	1.03	1.23	1.30	1.08	0.93	0.86	0.78	0.79	0.84
6.188	0.82	0.83	0.89	0.98	0.94	0.86	0.80	0.79	0.85	0.86
5.163	0.85	0.79	0.78	0.88	0.89	0.87	0.88	0.94	1.01	0.94
4.138	0.96	0.89	0.82	0.84	0.92	1.03	1.15	1.34	1.36	1.10
3.113	1.18	1.00	0.83	0.83	0.94	1.11	1.51	1.81	1.81	1.45

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	1.04 cd/m²	0.78 cd/m²	1.81 cd/m²	0.750	0.429



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



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

m	1.450	4.350	7.250	10.150	13.050	15.950	18.850	21.750	24.650	27.550
8.238	1.30	1.79	2.20	2.25	1.81	1.50	1.28	1.05	1.01	1.11
7.213	1.15	1.29	1.54	1.62	1.34	1.16	1.07	0.97	0.98	1.05
6.188	1.03	1.04	1.11	1.23	1.18	1.07	1.00	0.98	1.07	1.07
5.163	1.07	0.99	0.98	1.09	1.12	1.09	1.10	1.18	1.27	1.18
4.138	1.20	1.11	1.03	1.06	1.15	1.29	1.44	1.67	1.70	1.38
3.113	1.47	1.25	1.04	1.03	1.18	1.39	1.88	2.27	2.27	1.81

Osservatore 2: Luminanza per nuova installazione [cd/m<sup>2</sup>] (Tabella valori)

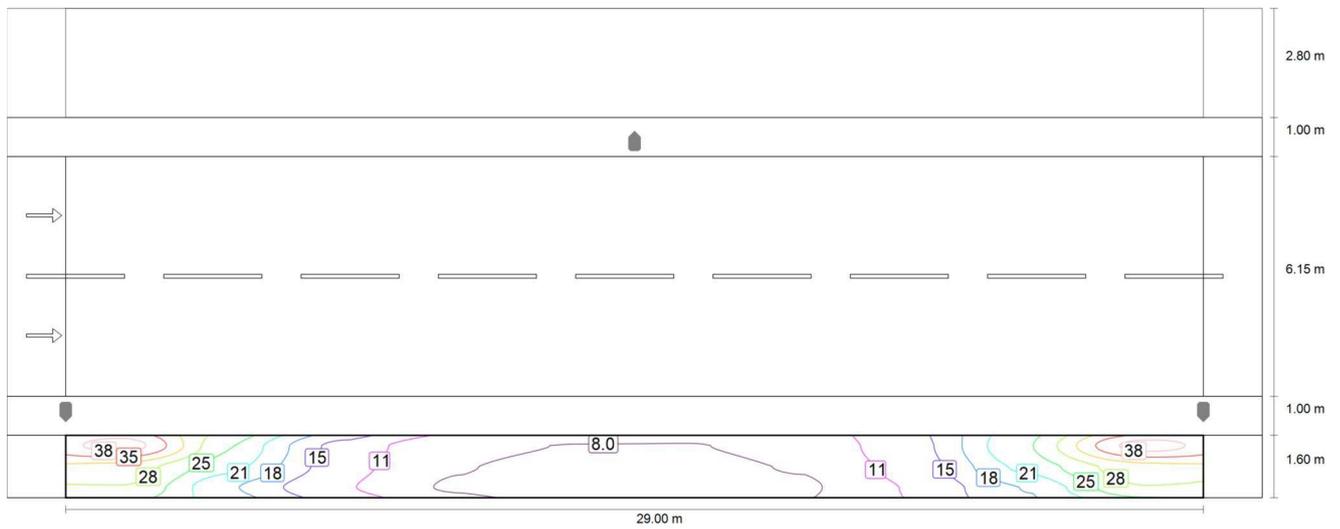
	L <sub>m</sub>	L <sub>min</sub>	L <sub>max</sub>	g <sub>1</sub>	g <sub>2</sub>
Osservatore 2: Luminanza per nuova installazione	1.30 cd/m <sup>2</sup>	0.97 cd/m <sup>2</sup>	2.27 cd/m <sup>2</sup>	0.750	0.429

VIA ROMA Sezione 1 · Alternativa 1

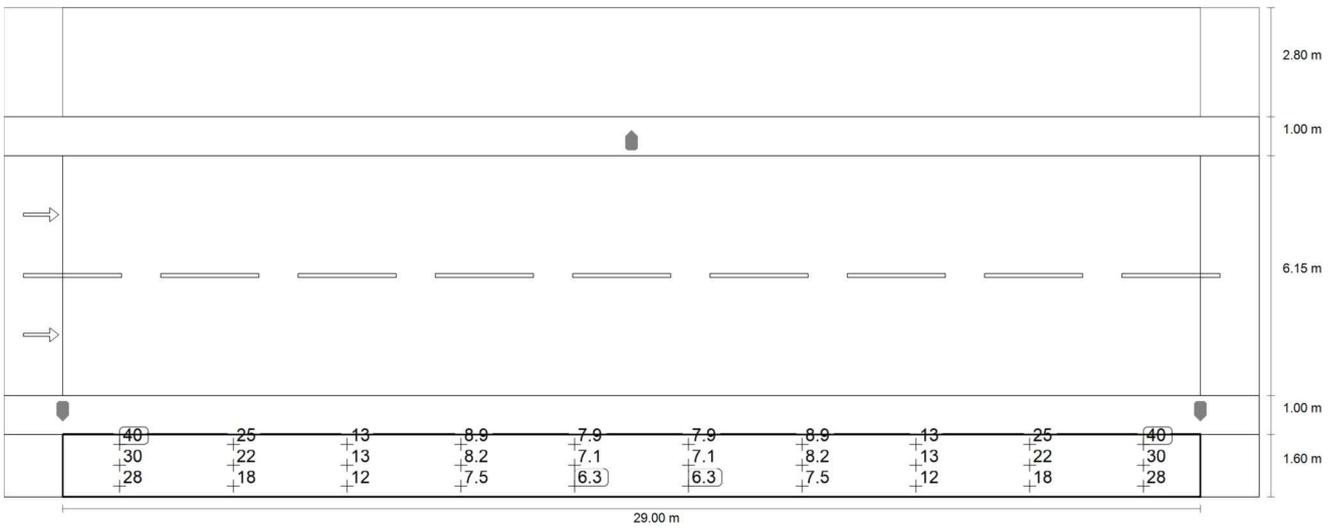
**Marciapiede 1 (P2)**

Risultati per campo di valutazione

	Unità	Calcolato	Nominale	OK
Marciapiede 1 (P2)	$E_m$	16.40 lx	[10.00 - 15.00] lx	✗
	$E_{min}$	6.30 lx	$\geq 2.00$ lx	✓



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

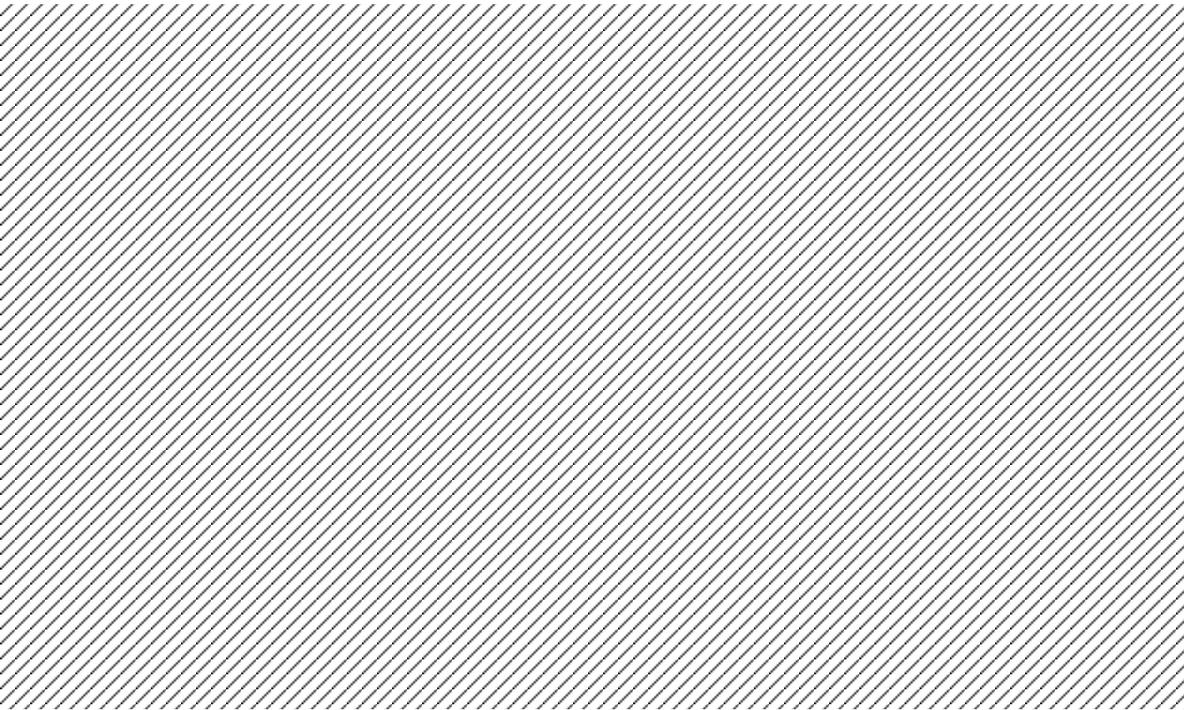


Valore di manutenzione illuminamento orizzontale [lx] (Raster dei valori)

m	1.450	4.350	7.250	10.150	13.050	15.950	18.850	21.750	24.650	27.550
1.333	39.64	24.58	13.46	8.90	7.89	7.89	8.90	13.46	24.58	39.64
0.800	30.12	22.26	12.65	8.20	7.05	7.05	8.20	12.65	22.26	30.12
0.267	27.65	18.17	11.59	7.51	6.30	6.30	7.51	11.59	18.17	27.65

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

	$E_m$	$E_{min}$	$E_{max}$	$g_1$	$g_2$
Valore di manutenzione illuminamento orizzontale	16.4 lx	6.30 lx	39.6 lx	0.384	0.159

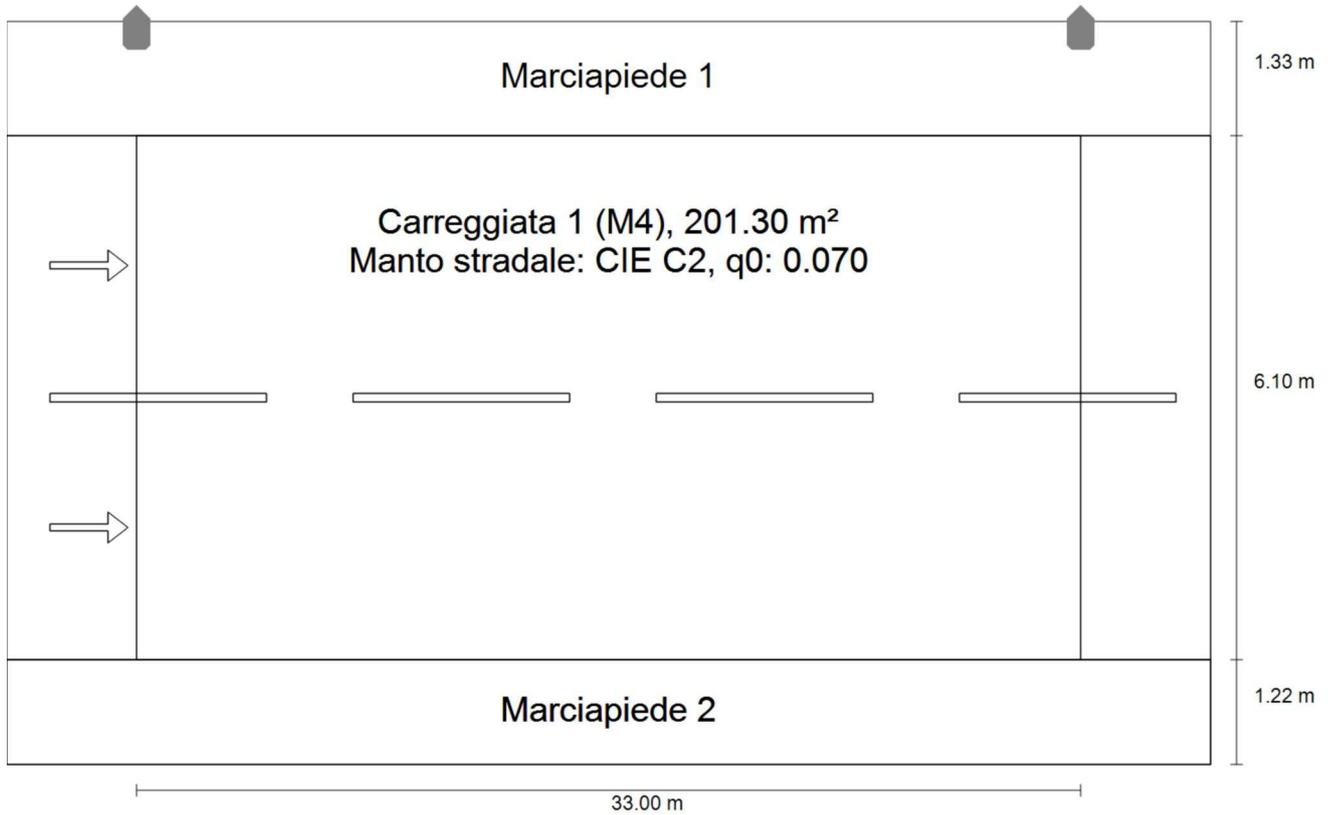


VIA ROMA Sezione 2 · Alternativa 2

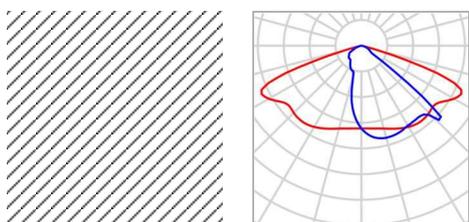
**Descrizione**

VIA ROMA Sezione 2 · Alternativa 2

**Riepilogo (in direzione EN 13201:2015)**



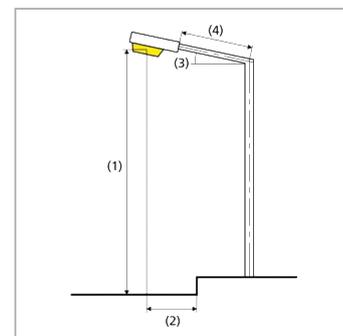
VIA ROMA Sezione 2 · Alternativa 2

**Riepilogo (in direzione EN 13201:2015)**

Produttore	iGuzzini illuminazione S.p.A	P	42.0 W
Articolo No.	EQ35 (6600lm)	$\Phi_{Lampadina}$	6600 lm
Nome articolo	Street: Pole-mounted system - ST1 optic - Neutral White - Midnight - $\varnothing$ 46-60-76mm - 4000K	$\Phi_{Lampada}$	6600 lm
Dotazione	1x LED	$\eta$	100.00 %

Street: Pole-mounted system - ST1 optic - Neutral White - Midnight -  $\varnothing$ 46-60-76mm - 4000K (su un lato sopra)

Distanza pali	33.000 m
(1) Altezza fuochi	8.000 m
(2) Distanza fuochi	-1.260 m
(3) Inclinazione braccio	0.0°
(4) Lunghezza braccio	0.000 m
Ore di esercizio annuali	4000 h: 100.0 %, 42.0 W
Consumo	1260.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. intensità luminose	$\geq 70^\circ$ : 646 cd/klm
Per tutte le direzioni che, per le lampade installate e utilizzabili, formano l'angolo indicato con le verticali inferiori.	$\geq 80^\circ$ : 11.8 cd/klm $\geq 90^\circ$ : 0.00 cd/klm
Classe intensità luminose	G*3
I valori intensità luminosa in [cd/klm] per calcolare la classe intensità luminosa si riferiscono, conformemente alla EN 13201:2015, al	



VIA ROMA Sezione 2 · Alternativa 2

**Riepilogo (in direzione EN 13201:2015)**

flusso luminoso lampade.

Classe indici di abbagliamento	D.6
--------------------------------	-----

Risultati per i campi di valutazione

	Unità	Calcolato	Nominale	OK
Carreggiata 1 (M4)	$L_m$	0.78 cd/m <sup>2</sup>	≥ 0.75 cd/m <sup>2</sup>	✓
	$U_o$	0.49	≥ 0.40	✓
	$U_l$	0.71	≥ 0.60	✓
	TI	13 %	≤ 15 %	✓
	$R_{EI}$	0.56	≥ 0.30	✓

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

Risultati per gli indicatori dell'efficienza energetica

	Unità	Calcolato	Consumo
VIA ROMA Sezione 2	$D_p$	0.016 W/lx*m <sup>2</sup>	-
Street: Pole-mounted system - ST1 optic - Neutral White - Midnight - ø46-60-76mm - 4000K (su un lato sopra)	$D_e$	0.8 kWh/m <sup>2</sup> anno	168.0 kWh/anno

VIA ROMA Sezione 2 · Alternativa 2

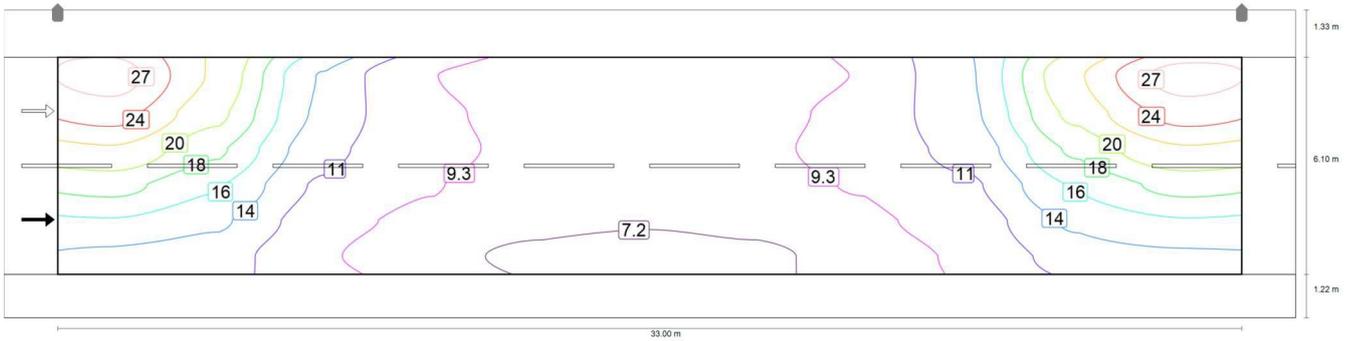
**Carreggiata 1 (M4)**

Risultati per campo di valutazione

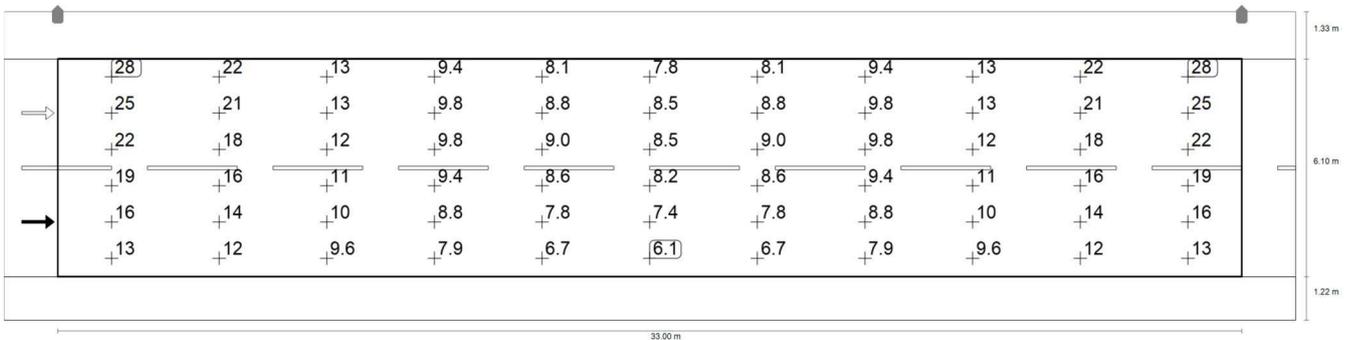
	Unità	Calcolato	Nominale	OK
Carreggiata 1 (M4)	L <sub>m</sub>	0.78 cd/m <sup>2</sup>	≥ 0.75 cd/m <sup>2</sup>	✓
	U <sub>o</sub>	0.49	≥ 0.40	✓
	U <sub>i</sub>	0.71	≥ 0.60	✓
	TI	13 %	≤ 15 %	✓
	R <sub>EI</sub>	0.56	≥ 0.30	✓

Risultati per osservatore

	Unità	Calcolato	Nominale	OK
Osservatore 1 Posizione: -60.000 m, 2.745 m, 1.500 m	L <sub>m</sub>	0.84 cd/m <sup>2</sup>	≥ 0.75 cd/m <sup>2</sup>	✓
	U <sub>o</sub>	0.49	≥ 0.40	✓
	U <sub>i</sub>	0.77	≥ 0.60	✓
	TI	6 %	≤ 15 %	✓
Osservatore 2 Posizione: -60.000 m, 5.795 m, 1.500 m	L <sub>m</sub>	0.78 cd/m <sup>2</sup>	≥ 0.75 cd/m <sup>2</sup>	✓
	U <sub>o</sub>	0.50	≥ 0.40	✓
	U <sub>i</sub>	0.71	≥ 0.60	✓
	TI	13 %	≤ 15 %	✓



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

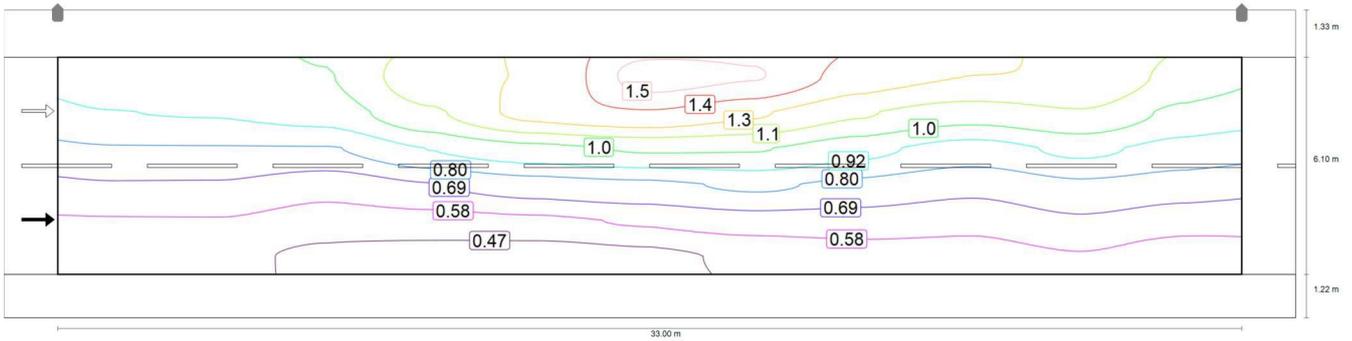


Valore di manutenzione illuminamento orizzontale [lx] (Raster dei valori)

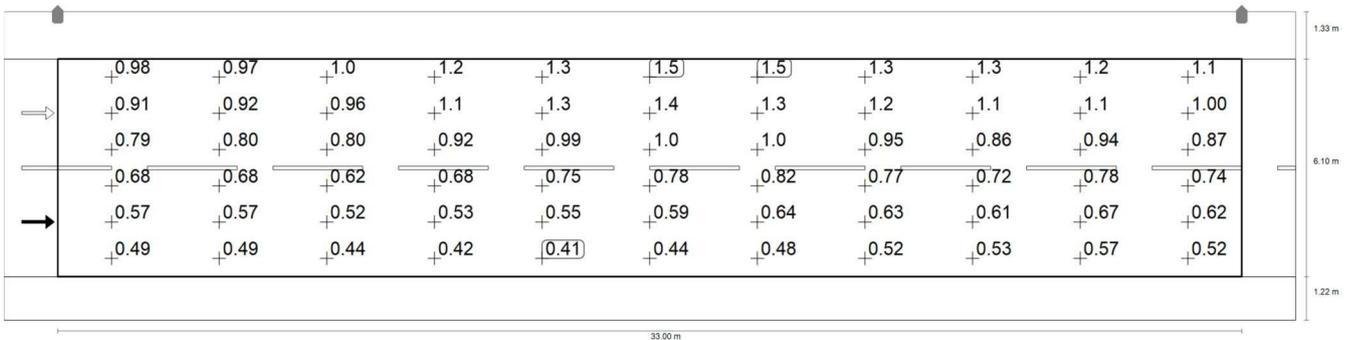
m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500	31.500
6.812	27.63	21.97	13.43	9.38	8.14	7.78	8.14	9.38	13.43	21.97	27.63
5.795	25.30	20.71	13.18	9.77	8.75	8.46	8.75	9.77	13.18	20.71	25.30
4.778	22.00	18.35	12.24	9.83	8.98	8.54	8.98	9.83	12.24	18.35	22.00
3.762	18.62	16.01	11.15	9.42	8.65	8.20	8.65	9.42	11.15	16.01	18.62
2.745	15.60	14.00	10.26	8.82	7.82	7.39	7.82	8.82	10.26	14.00	15.60
1.728	13.13	12.36	9.63	7.93	6.67	6.08	6.67	7.93	9.63	12.36	13.13

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

	$E_m$	$E_{min}$	$E_{max}$	$g_1$	$g_2$
Valore di manutenzione illuminamento orizzontale	12.8 lx	6.08 lx	27.6 lx	0.475	0.220



Osservatore 1: Valore di manutenzione luminanza con carreggiata asciutta [cd/m<sup>2</sup>] (Curve isolux)

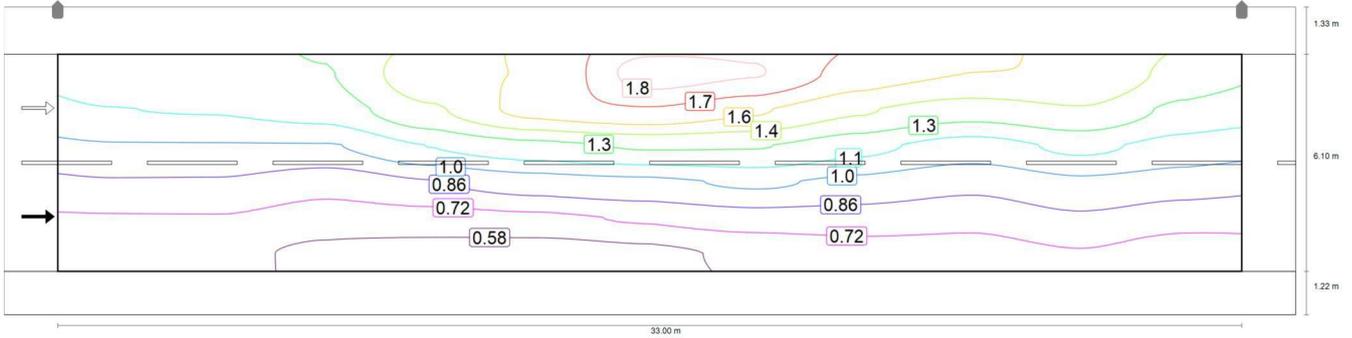


Osservatore 1: Valore di manutenzione luminanza con carreggiata asciutta [cd/m<sup>2</sup>] (Raster dei valori)

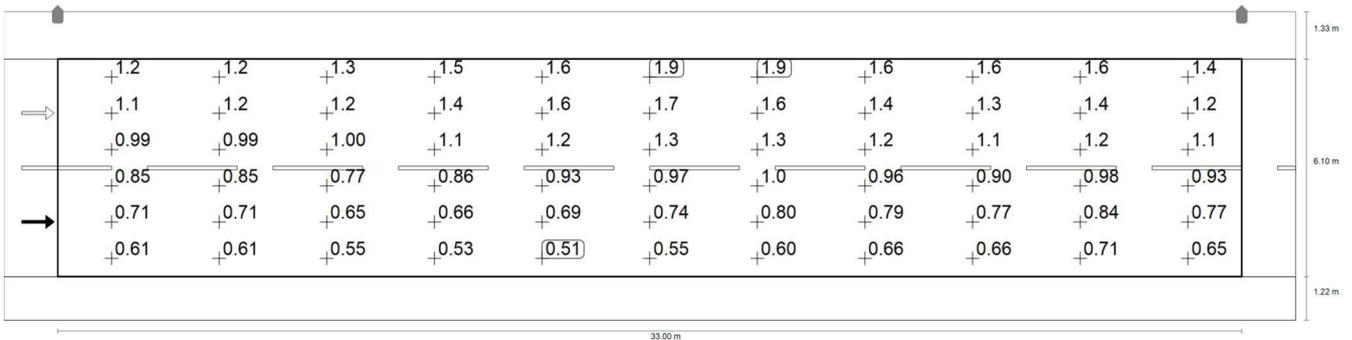
m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500	31.500
6.812	0.98	0.97	1.02	1.22	1.26	1.53	1.49	1.31	1.25	1.25	1.10
5.795	0.91	0.92	0.96	1.12	1.30	1.35	1.27	1.15	1.08	1.13	1.00
4.778	0.79	0.80	0.80	0.92	0.99	1.04	1.03	0.95	0.86	0.94	0.87
3.762	0.68	0.68	0.62	0.68	0.75	0.78	0.82	0.77	0.72	0.78	0.74
2.745	0.57	0.57	0.52	0.53	0.55	0.59	0.64	0.63	0.61	0.67	0.62
1.728	0.49	0.49	0.44	0.42	0.41	0.44	0.48	0.52	0.53	0.57	0.52

Osservatore 1: Valore di manutenzione luminanza con carreggiata asciutta [cd/m<sup>2</sup>] (Tabella valori)

	L <sub>m</sub>	L <sub>min</sub>	L <sub>max</sub>	g <sub>1</sub>	g <sub>2</sub>
Osservatore 1: Valore di manutenzione luminanza con carreggiata asciutta	0.84 cd/m <sup>2</sup>	0.41 cd/m <sup>2</sup>	1.53 cd/m <sup>2</sup>	0.488	0.267



Osservatore 1: Luminanza per nuova installazione [cd/m<sup>2</sup>] (Curve isolux)

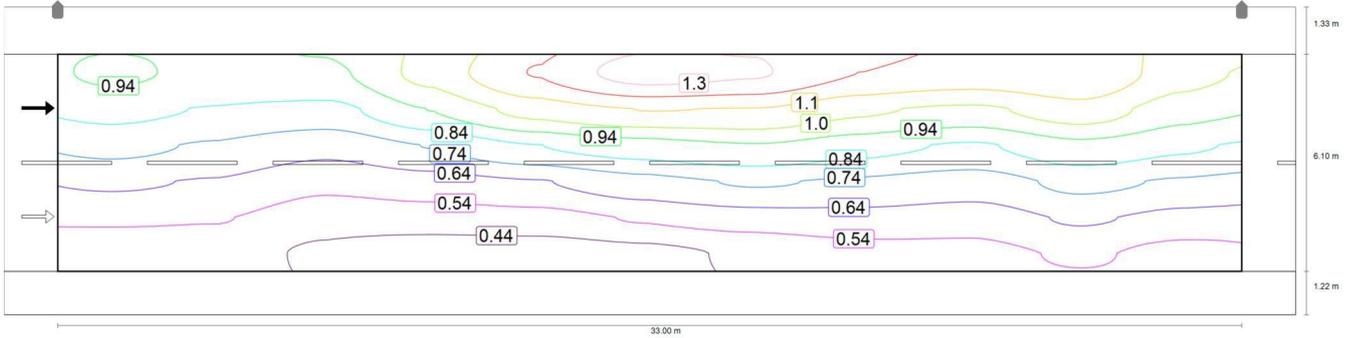


Osservatore 1: Luminanza per nuova installazione [cd/m<sup>2</sup>] (Raster dei valori)

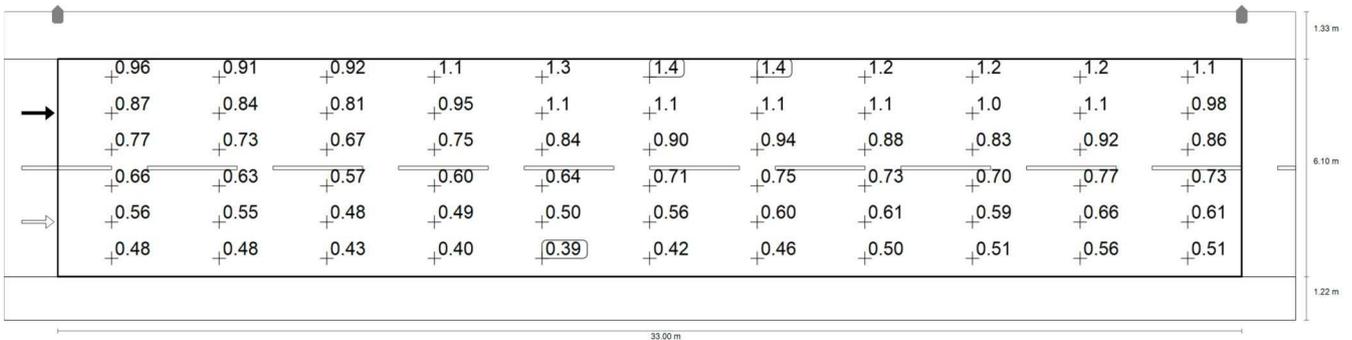
m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500	31.500
6.812	1.22	1.21	1.27	1.53	1.57	1.92	1.86	1.64	1.57	1.56	1.37
5.795	1.14	1.15	1.20	1.40	1.62	1.69	1.59	1.44	1.35	1.41	1.25
4.778	0.99	0.99	1.00	1.15	1.24	1.30	1.29	1.19	1.08	1.18	1.09
3.762	0.85	0.85	0.77	0.86	0.93	0.97	1.03	0.96	0.90	0.98	0.93
2.745	0.71	0.71	0.65	0.66	0.69	0.74	0.80	0.79	0.77	0.84	0.77
1.728	0.61	0.61	0.55	0.53	0.51	0.55	0.60	0.66	0.66	0.71	0.65

Osservatore 1: Luminanza per nuova installazione [cd/m<sup>2</sup>] (Tabella valori)

	L <sub>m</sub>	L <sub>min</sub>	L <sub>max</sub>	g <sub>1</sub>	g <sub>2</sub>
Osservatore 1: Luminanza per nuova installazione	1.05 cd/m <sup>2</sup>	0.51 cd/m <sup>2</sup>	1.92 cd/m <sup>2</sup>	0.488	0.267



Osservatore 2: Valore di manutenzione luminanza con carreggiata asciutta [cd/m<sup>2</sup>] (Curve isolux)

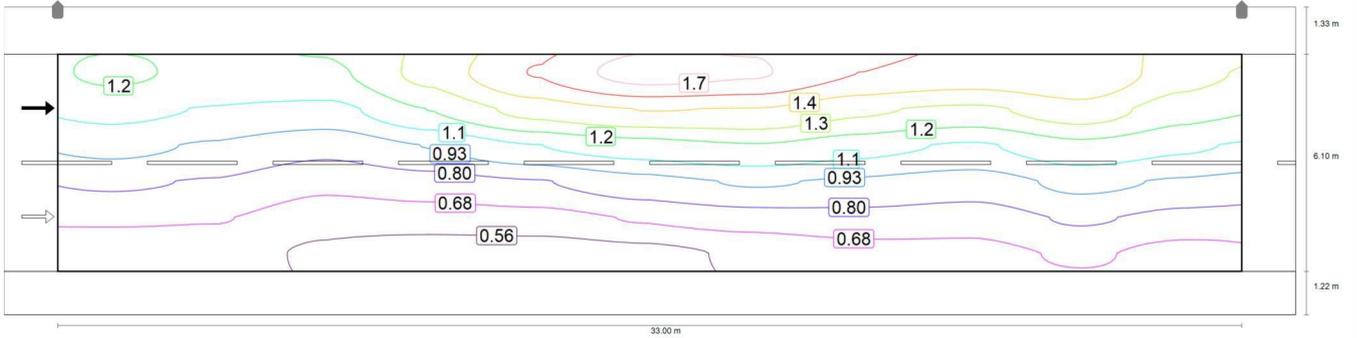


Osservatore 2: Valore di manutenzione luminanza con carreggiata asciutta [cd/m<sup>2</sup>] (Raster dei valori)

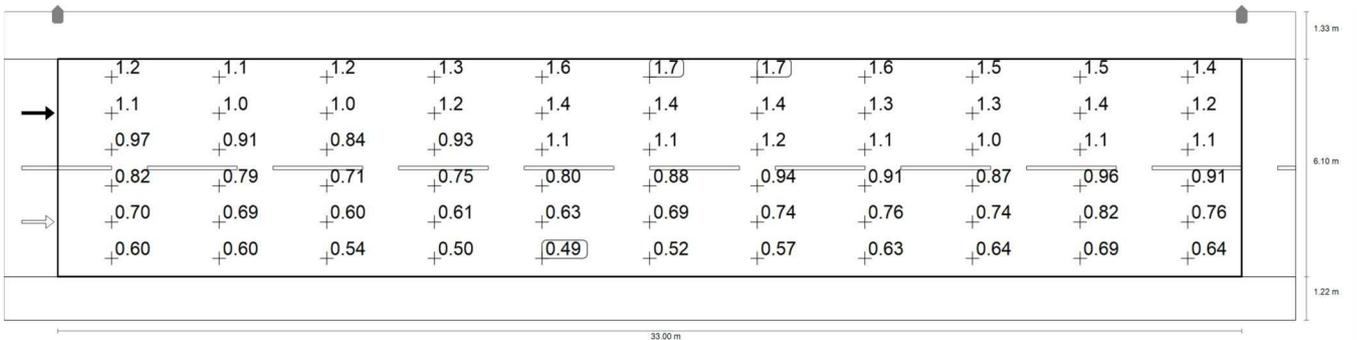
m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500	31.500
6.812	0.96	0.91	0.92	1.08	1.25	1.39	1.36	1.24	1.20	1.23	1.09
5.795	0.87	0.84	0.81	0.95	1.08	1.15	1.14	1.06	1.02	1.10	0.98
4.778	0.77	0.73	0.67	0.75	0.84	0.90	0.94	0.88	0.83	0.92	0.86
3.762	0.66	0.63	0.57	0.60	0.64	0.71	0.75	0.73	0.70	0.77	0.73
2.745	0.56	0.55	0.48	0.49	0.50	0.56	0.60	0.61	0.59	0.66	0.61
1.728	0.48	0.48	0.43	0.40	0.39	0.42	0.46	0.50	0.51	0.56	0.51

Osservatore 2: Valore di manutenzione luminanza con carreggiata asciutta [cd/m<sup>2</sup>] (Tabella valori)

	L <sub>m</sub>	L <sub>min</sub>	L <sub>max</sub>	g <sub>1</sub>	g <sub>2</sub>
Osservatore 2: Valore di manutenzione luminanza con carreggiata asciutta	0.78 cd/m <sup>2</sup>	0.39 cd/m <sup>2</sup>	1.39 cd/m <sup>2</sup>	0.505	0.283



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

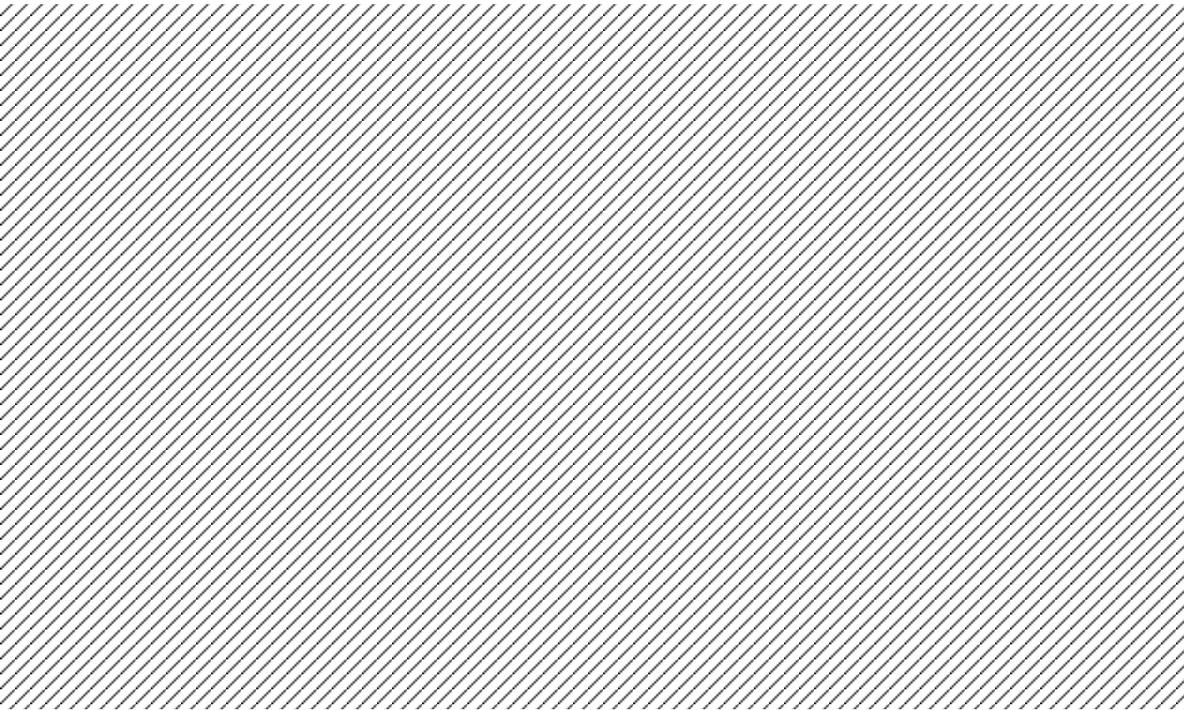


Osservatore 2: Luminanza per nuova installazione [cd/m<sup>2</sup>] (Raster dei valori)

m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500	31.500
6.812	1.21	1.14	1.15	1.35	1.56	1.74	1.69	1.55	1.51	1.54	1.36
5.795	1.09	1.05	1.02	1.18	1.35	1.43	1.43	1.33	1.28	1.38	1.22
4.778	0.97	0.91	0.84	0.93	1.05	1.12	1.17	1.10	1.04	1.14	1.07
3.762	0.82	0.79	0.71	0.75	0.80	0.88	0.94	0.91	0.87	0.96	0.91
2.745	0.70	0.69	0.60	0.61	0.63	0.69	0.74	0.76	0.74	0.82	0.76
1.728	0.60	0.60	0.54	0.50	0.49	0.52	0.57	0.63	0.64	0.69	0.64

Osservatore 2: Luminanza per nuova installazione [cd/m<sup>2</sup>] (Tabella valori)

	L <sub>m</sub>	L <sub>min</sub>	L <sub>max</sub>	g <sub>1</sub>	g <sub>2</sub>
Osservatore 2: Luminanza per nuova installazione	0.98 cd/m <sup>2</sup>	0.49 cd/m <sup>2</sup>	1.74 cd/m <sup>2</sup>	0.505	0.283

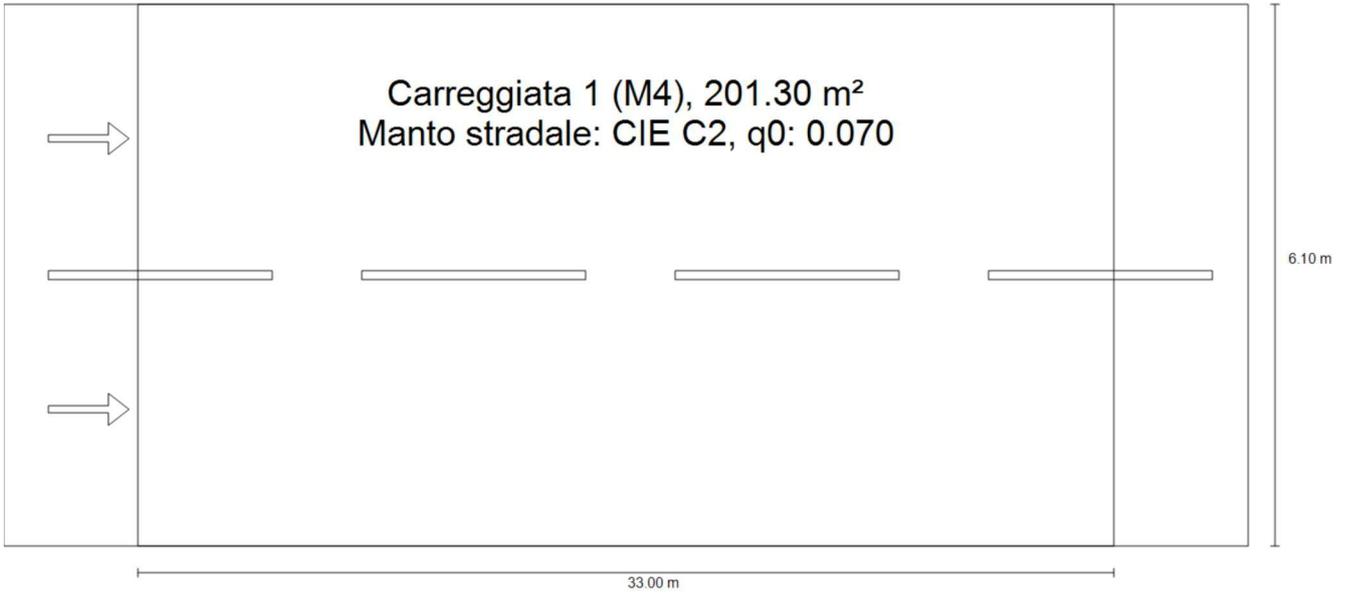


VIA ROMA Sezione 3 · Alternativa 3

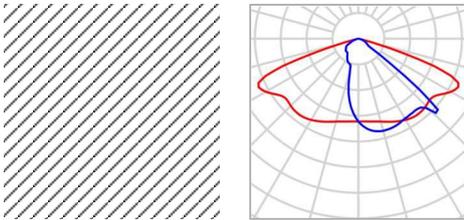
**Descrizione**

VIA ROMA Sezione 3 · Alternativa 3

**Riepilogo (in direzione EN 13201:2015)**



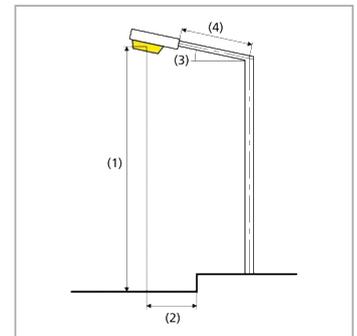
VIA ROMA Sezione 3 · Alternativa 3

**Riepilogo (in direzione EN 13201:2015)**

Produttore	iGuzzini illuminazione S.p.A	P	42.0 W
Articolo No.	EQ35 (6600lm)	$\Phi_{Lampadina}$	6600 lm
Nome articolo	Street: Pole-mounted system - ST1 optic - Neutral White - Midnight - $\varnothing$ 46-60-76mm - 4000K	$\Phi_{Lampada}$	6600 lm
Dotazione	1x LED	$\eta$	100.00 %

Street: Pole-mounted system - ST1 optic - Neutral White - Midnight -  $\varnothing$ 46-60-76mm - 4000K (su un lato sopra)

Distanza pali	33.000 m
(1) Altezza fuochi	8.000 m
(2) Distanza fuochi	-1.260 m
(3) Inclinazione braccio	0.0°
(4) Lunghezza braccio	0.000 m
Ore di esercizio annuali	4000 h: 100.0 %, 42.0 W
Consumo	1260.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. intensità luminose	$\geq 70^\circ$ : 646 cd/klm
Per tutte le direzioni che, per le lampade installate e utilizzabili, formano l'angolo indicato con le verticali inferiori.	$\geq 80^\circ$ : 11.8 cd/klm $\geq 90^\circ$ : 0.00 cd/klm
Classe intensità luminose	G*3
I valori intensità luminosa in [cd/klm] per calcolare la classe intensità luminosa si riferiscono, conformemente alla EN 13201:2015, al	



VIA ROMA Sezione 3 · Alternativa 3

**Riepilogo (in direzione EN 13201:2015)**

flusso luminoso lampade.

Classe indici di abbagliamento	D.6
--------------------------------	-----

Risultati per i campi di valutazione

	Unità	Calcolato	Nominale	OK
Carreggiata 1 (M4)	$L_m$	0.78 cd/m <sup>2</sup>	≥ 0.75 cd/m <sup>2</sup>	✓
	$U_o$	0.49	≥ 0.40	✓
	$U_l$	0.71	≥ 0.60	✓
	TI	13 %	≤ 15 %	✓
	$R_{EI}$	0.56	≥ 0.30	✓

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

Risultati per gli indicatori dell'efficienza energetica

	Unità	Calcolato	Consumo
VIA ROMA Sezione 3	$D_p$	0.016 W/lx*m <sup>2</sup>	-
Street: Pole-mounted system - ST1 optic - Neutral White - Midnight - ø46-60-76mm - 4000K (su un lato sopra)	$D_e$	0.8 kWh/m <sup>2</sup> anno	168.0 kWh/anno

VIA ROMA Sezione 3 · Alternativa 3

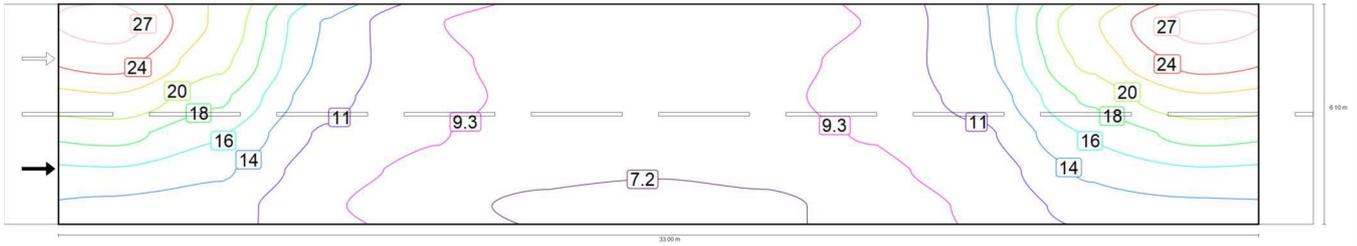
**Carreggiata 1 (M4)**

Risultati per campo di valutazione

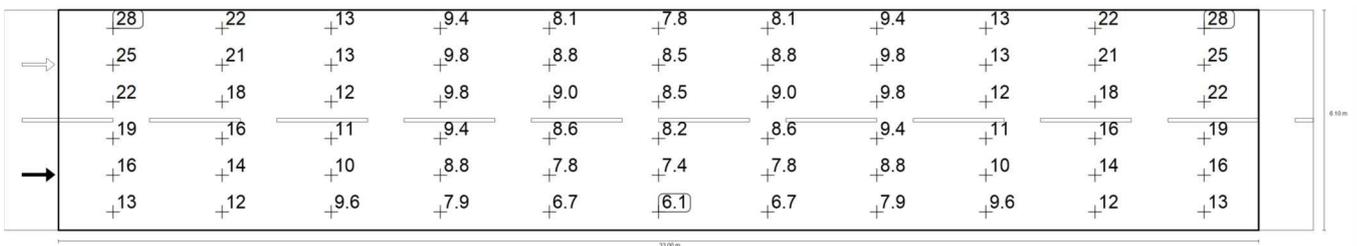
	Unità	Calcolato	Nominale	OK
Carreggiata 1 (M4)	L <sub>m</sub>	0.78 cd/m <sup>2</sup>	≥ 0.75 cd/m <sup>2</sup>	✓
	U <sub>o</sub>	0.49	≥ 0.40	✓
	U <sub>i</sub>	0.71	≥ 0.60	✓
	TI	13 %	≤ 15 %	✓
	R <sub>EI</sub>	0.56	≥ 0.30	✓

Risultati per osservatore

	Unità	Calcolato	Nominale	OK
Osservatore 1 Posizione: -60.000 m, 1.525 m, 1.500 m	L <sub>m</sub>	0.84 cd/m <sup>2</sup>	≥ 0.75 cd/m <sup>2</sup>	✓
	U <sub>o</sub>	0.49	≥ 0.40	✓
	U <sub>i</sub>	0.77	≥ 0.60	✓
	TI	6 %	≤ 15 %	✓
Osservatore 2 Posizione: -60.000 m, 4.575 m, 1.500 m	L <sub>m</sub>	0.78 cd/m <sup>2</sup>	≥ 0.75 cd/m <sup>2</sup>	✓
	U <sub>o</sub>	0.50	≥ 0.40	✓
	U <sub>i</sub>	0.71	≥ 0.60	✓
	TI	13 %	≤ 15 %	✓



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

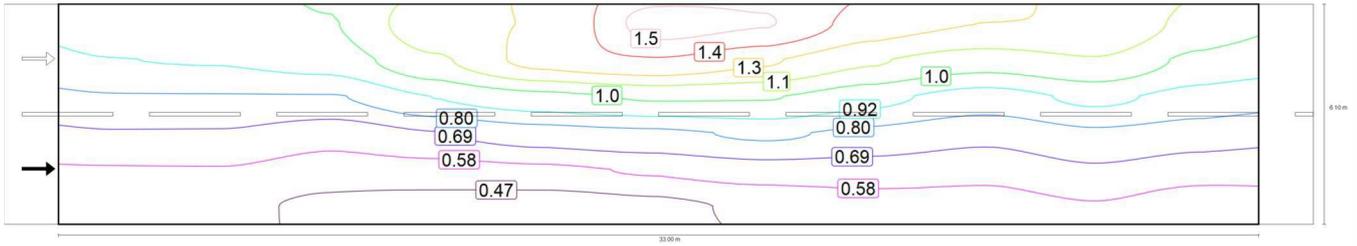


Valore di manutenzione illuminamento orizzontale [lx] (Raster dei valori)

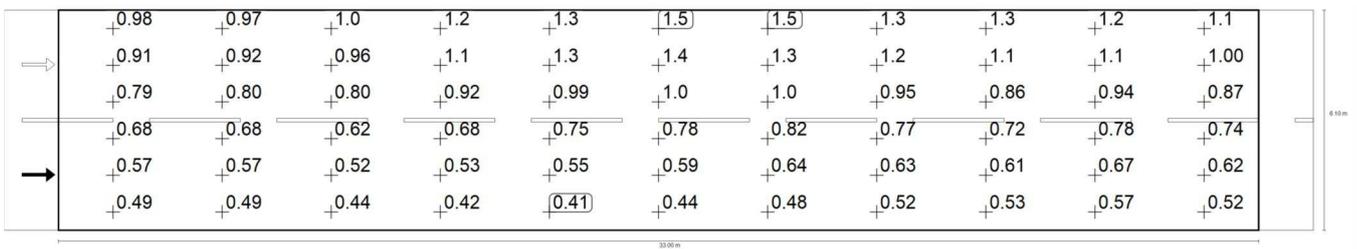
m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500	31.500
5.592	27.63	21.97	13.43	9.38	8.14	7.78	8.14	9.38	13.43	21.97	27.63
4.575	25.30	20.71	13.18	9.77	8.75	8.46	8.75	9.77	13.18	20.71	25.30
3.558	22.00	18.35	12.24	9.83	8.98	8.54	8.98	9.83	12.24	18.35	22.00
2.542	18.62	16.01	11.15	9.42	8.65	8.20	8.65	9.42	11.15	16.01	18.62
1.525	15.60	14.00	10.26	8.82	7.82	7.39	7.82	8.82	10.26	14.00	15.60
0.508	13.13	12.36	9.63	7.93	6.67	6.08	6.67	7.93	9.63	12.36	13.13

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

	$E_m$	$E_{min}$	$E_{max}$	$g_1$	$g_2$
Valore di manutenzione illuminamento orizzontale	12.8 lx	6.08 lx	27.6 lx	0.475	0.220



Osservatore 1: Valore di manutenzione luminanza con carreggiata asciutta [cd/m<sup>2</sup>] (Curve isolux)

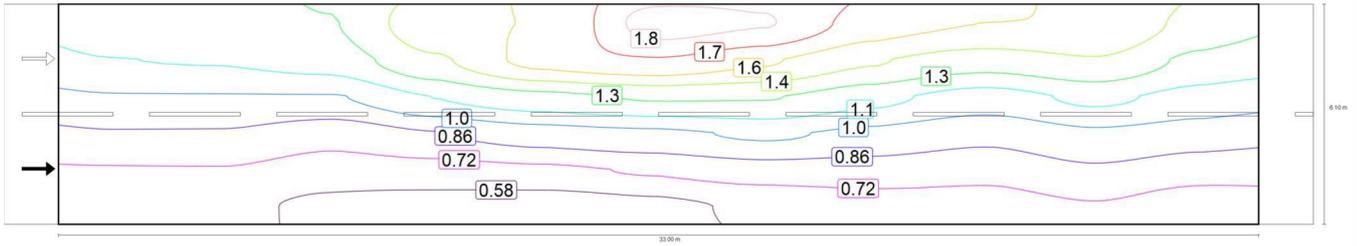


Osservatore 1: Valore di manutenzione luminanza con carreggiata asciutta [cd/m<sup>2</sup>] (Raster dei valori)

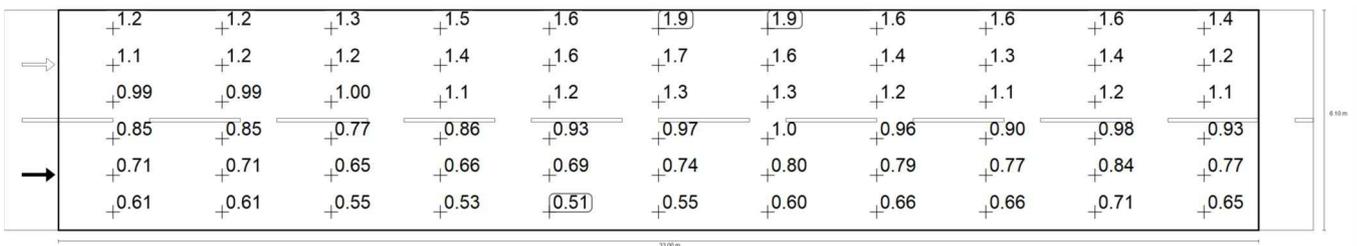
m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500	31.500
5.592	0.98	0.97	1.02	1.22	1.26	1.53	1.49	1.31	1.25	1.25	1.10
4.575	0.91	0.92	0.96	1.12	1.30	1.35	1.27	1.15	1.08	1.13	1.00
3.558	0.79	0.80	0.80	0.92	0.99	1.04	1.03	0.95	0.86	0.94	0.87
2.542	0.68	0.68	0.62	0.68	0.75	0.78	0.82	0.77	0.72	0.78	0.74
1.525	0.57	0.57	0.52	0.53	0.55	0.59	0.64	0.63	0.61	0.67	0.62
0.508	0.49	0.49	0.44	0.42	0.41	0.44	0.48	0.52	0.53	0.57	0.52

Osservatore 1: Valore di manutenzione luminanza con carreggiata asciutta [cd/m<sup>2</sup>] (Tabella valori)

	L <sub>m</sub>	L <sub>min</sub>	L <sub>max</sub>	g <sub>1</sub>	g <sub>2</sub>
Osservatore 1: Valore di manutenzione luminanza con carreggiata asciutta	0.84 cd/m <sup>2</sup>	0.41 cd/m <sup>2</sup>	1.53 cd/m <sup>2</sup>	0.488	0.267



Osservatore 1: Luminanza per nuova installazione [cd/m<sup>2</sup>] (Curve isolux)

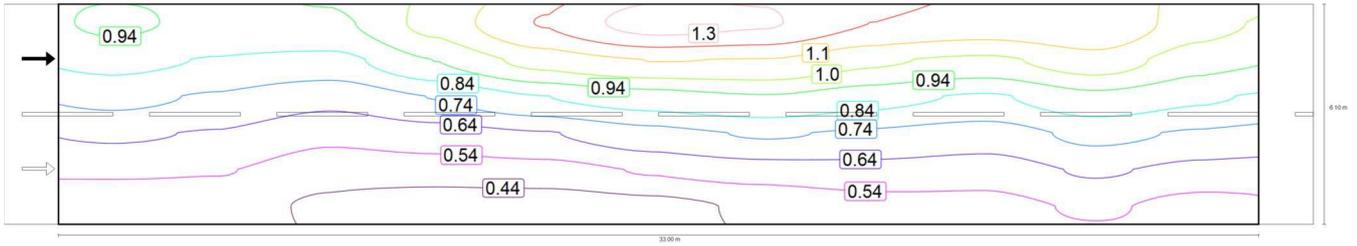


Osservatore 1: Luminanza per nuova installazione [cd/m<sup>2</sup>] (Raster dei valori)

m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500	31.500
5.592	1.22	1.21	1.27	1.53	1.57	1.92	1.86	1.64	1.57	1.56	1.37
4.575	1.14	1.15	1.20	1.40	1.62	1.69	1.59	1.44	1.35	1.41	1.25
3.558	0.99	0.99	1.00	1.15	1.24	1.30	1.29	1.19	1.08	1.18	1.09
2.542	0.85	0.85	0.77	0.86	0.93	0.97	1.03	0.96	0.90	0.98	0.93
1.525	0.71	0.71	0.65	0.66	0.69	0.74	0.80	0.79	0.77	0.84	0.77
0.508	0.61	0.61	0.55	0.53	0.51	0.55	0.60	0.66	0.66	0.71	0.65

Osservatore 1: Luminanza per nuova installazione [cd/m<sup>2</sup>] (Tabella valori)

	L <sub>m</sub>	L <sub>min</sub>	L <sub>max</sub>	g <sub>1</sub>	g <sub>2</sub>
Osservatore 1: Luminanza per nuova installazione	1.05 cd/m <sup>2</sup>	0.51 cd/m <sup>2</sup>	1.92 cd/m <sup>2</sup>	0.488	0.267



Osservatore 2: Valore di manutenzione luminanza con carreggiata asciutta [cd/m<sup>2</sup>] (Curve isolux)

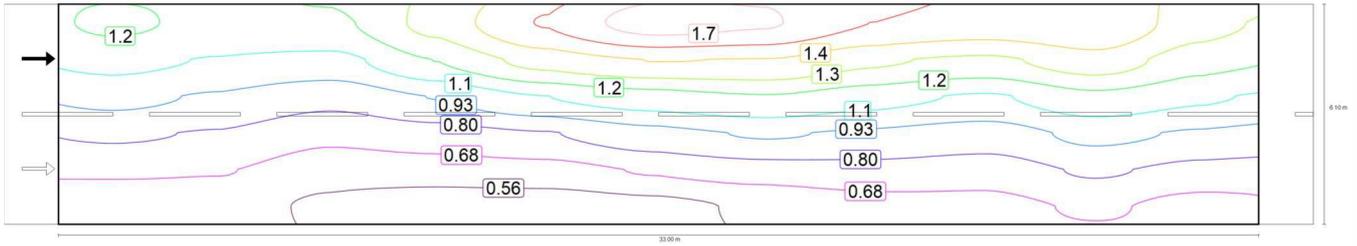
→	+0.96	+0.91	+0.92	+1.1	+1.3	(1.4)	(1.4)	+1.2	+1.2	+1.2	+1.1
→	+0.87	+0.84	+0.81	+0.95	+1.1	+1.1	+1.1	+1.1	+1.0	+1.1	+0.98
→	+0.77	+0.73	+0.67	+0.75	+0.84	+0.90	+0.94	+0.88	+0.83	+0.92	+0.86
→	+0.66	+0.63	+0.57	+0.60	+0.64	+0.71	+0.75	+0.73	+0.70	+0.77	+0.73
→	+0.56	+0.55	+0.48	+0.49	+0.50	+0.56	+0.60	+0.61	+0.59	+0.66	+0.61
→	+0.48	+0.48	+0.43	+0.40	(0.39)	+0.42	+0.46	+0.50	+0.51	+0.56	+0.51

Osservatore 2: Valore di manutenzione luminanza con carreggiata asciutta [cd/m<sup>2</sup>] (Raster dei valori)

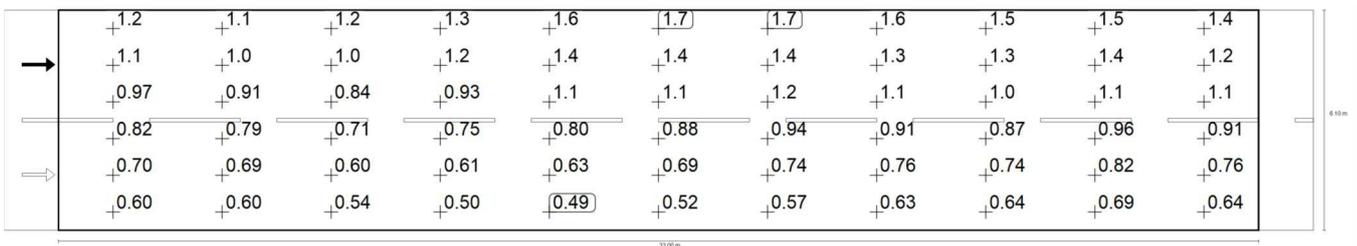
m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500	31.500
5.592	0.96	0.91	0.92	1.08	1.25	1.39	1.36	1.24	1.20	1.23	1.09
4.575	0.87	0.84	0.81	0.95	1.08	1.15	1.14	1.06	1.02	1.10	0.98
3.558	0.77	0.73	0.67	0.75	0.84	0.90	0.94	0.88	0.83	0.92	0.86
2.542	0.66	0.63	0.57	0.60	0.64	0.71	0.75	0.73	0.70	0.77	0.73
1.525	0.56	0.55	0.48	0.49	0.50	0.56	0.60	0.61	0.59	0.66	0.61
0.508	0.48	0.48	0.43	0.40	0.39	0.42	0.46	0.50	0.51	0.56	0.51

Osservatore 2: Valore di manutenzione luminanza con carreggiata asciutta [cd/m<sup>2</sup>] (Tabella valori)

	L <sub>m</sub>	L <sub>min</sub>	L <sub>max</sub>	g <sub>1</sub>	g <sub>2</sub>
Osservatore 2: Valore di manutenzione luminanza con carreggiata asciutta	0.78 cd/m <sup>2</sup>	0.39 cd/m <sup>2</sup>	1.39 cd/m <sup>2</sup>	0.505	0.283



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



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

m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500	31.500
5.592	1.21	1.14	1.15	1.35	1.56	1.74	1.69	1.55	1.51	1.54	1.36
4.575	1.09	1.05	1.02	1.18	1.35	1.43	1.43	1.33	1.28	1.38	1.22
3.558	0.97	0.91	0.84	0.93	1.05	1.12	1.17	1.10	1.04	1.14	1.07
2.542	0.82	0.79	0.71	0.75	0.80	0.88	0.94	0.91	0.87	0.96	0.91
1.525	0.70	0.69	0.60	0.61	0.63	0.69	0.74	0.76	0.74	0.82	0.76
0.508	0.60	0.60	0.54	0.50	0.49	0.52	0.57	0.63	0.64	0.69	0.64

Osservatore 2: Luminanza per nuova installazione [cd/m<sup>2</sup>] (Tabella valori)

	L <sub>m</sub>	L <sub>min</sub>	L <sub>max</sub>	g <sub>1</sub>	g <sub>2</sub>
Osservatore 2: Luminanza per nuova installazione	0.98 cd/m <sup>2</sup>	0.49 cd/m <sup>2</sup>	1.74 cd/m <sup>2</sup>	0.505	0.283

## Glossario

### A

A	Simbolo usato nelle formule per una superficie in geometria
Altezza libera	Denominazione per la distanza tra il bordo superiore del pavimento e il bordo inferiore del soffitto (quando un locale è stato smantellato).
Area circostante	L'area circostante è direttamente adiacente all'area del compito visivo e dovrebbe essere larga almeno 0,5 m secondo la UNI EN 12464-1. Si trova alla stessa altezza dell'area del compito visivo.
Area del compito visivo	L'area necessaria per l'esecuzione del compito visivo conformemente alla UNI EN 12464-1. L'altezza corrisponde a quella alla quale viene eseguito il compito visivo.

### C

CCT	<p>(ingl. correlated colour temperature)          Temperatura del corpo di una lampada ad incandescenza che serve a descrivere il suo colore della luce. Unità: Kelvin [K]. Più è basso il valore numerico e più rossastro sarà il colore della luce, più è alto il valore numerico e più bluastrò sarà il colore della luce. La temperatura di colore delle lampade a scarica di gas e dei semiconduttori è detta "temperatura di colore più simile" a differenza della temperatura di colore delle lampade ad incandescenza.</p> <p>Assegnazione dei colori della luce alle zone di temperatura di colore secondo la UNI EN 12464-1:</p> <p>colore della luce - temperatura di colore [K]          bianco caldo (bc) &lt; 3.300 K          bianco neutro (bn) ≥ 3.300 – 5.300 K          bianco luce diurna (bld) &gt; 5.300 K</p>
Coefficiente di riflessione	Il coefficiente di riflessione di una superficie descrive la quantità della luce presente che viene riflessa. Il coefficiente di riflessione viene definito dai colori della superficie.
CRI	<p>(ingl. colour rendering index)          Indice di resa cromatica di una lampada o di una lampadina secondo la norma DIN 6169: 1976 oppure CIE 13.3: 1995.</p> <p>L'indice generale di resa cromatica Ra (o CRI) è un indice adimensionale che descrive la qualità di una sorgente di luce bianca in merito alla sua somiglianza, negli spettri di remissione di 8 colori di prova definiti (vedere DIN 6169 o CIE 1974), con una sorgente di luce di riferimento.</p>

## Glossario

### E

Eta ( $\eta$ )	<p>(light output ratio) The light output ratio describes what percentage of the luminous flux of a free radiating lamp (or LED module) is emitted by the luminaire when installed.</p> <p>Unit: %</p>
----------------	---

---

### F

Fattore di diminuzione	Vedere MF
Fattore di luce diurna	<p>Rapporto dell'illuminamento in un punto all'interno, ottenuto esclusivamente con l'incidenza della luce diurna, rispetto all'illuminamento orizzontale all'esterno sotto un cielo non ostruito.</p> <p>Simbolo usato nelle formule: D (ingl. daylight factor) Unità: %</p>
Flusso luminoso	<p>Misura della potenza luminosa totale emessa da una sorgente luminosa in tutte le direzioni. Si tratta quindi di una "grandezza trasmettitore" che indica la potenza di trasmissione complessiva. Il flusso luminoso di una sorgente luminosa si può calcolare solo in laboratorio. Si fa distinzione tra il flusso luminoso di una lampadina o di un modulo LED e il flusso luminoso di una lampada.</p> <p>Unità: lumen Abbreviazione: lm Simbolo usato nelle formule: <math>\Phi</math></p>

---

### G

g1	<p>Spesso anche U<sub>o</sub> (ingl. overall uniformity) Descrive l'uniformità complessiva dell'illuminamento su una superficie. È il quoziente di E<sub>min</sub>/Ē e viene richiesto anche dalle norme sull'illuminazione dei posti di lavoro.</p>
g2	<p>Descrive più esattamente la "disuniformità" dell'illuminamento su una superficie. È il quoziente di E<sub>min</sub>/E<sub>max</sub> ed è rilevante di solito solo per la verifica della rispondenza alla UNI EN 1838 per l'illuminazione di emergenza.</p>

---

## Glossario

### I

<b>Illuminamento</b>	<p>Descrive il rapporto del flusso luminoso, che colpisce una determinata superficie, rispetto alle dimensioni di tale superficie (<math>\text{lm}/\text{m}^2 = \text{lx}</math>). L'illuminamento non è legato alla superficie di un oggetto ma può essere definito in qualsiasi punto di un locale (sia all'interno che all'esterno). L'illuminamento non è una caratteristica del prodotto, infatti si tratta di una grandezza ricevitore. Per la misurazione si utilizzano luxmetri.</p> <p>Unità: lux          Abbreviazione: lx          Simbolo usato nelle formule: E</p>
<b>Illuminamento, adattivo</b>	<p>Per determinare su una superficie l'illuminamento medio adattivo, la rispettiva griglia va suddivisa in modo da essere "adattiva". Nell'ambito di grandi differenze di illuminamento all'interno della superficie, la griglia è suddivisa più finemente mentre in caso di differenze minime la suddivisione è più grossolana.</p>
<b>Illuminamento, orizzontale</b>	<p>Illuminamento calcolato o misurato su un piano orizzontale (potrebbe trattarsi per es. della superficie di un tavolo o del pavimento). L'illuminamento orizzontale è contrassegnato di solito nelle formule da <math>E_h</math>.</p>
<b>Illuminamento, perpendicolare</b>	<p>Illuminamento calcolato o misurato perpendicolarmente ad una superficie. È da tener presente per le superfici inclinate. Se la superficie è orizzontale o verticale, non c'è differenza tra l'illuminamento perpendicolare e quello orizzontale o verticale.</p>
<b>Illuminamento, verticale</b>	<p>Illuminamento calcolato o misurato su un piano verticale (potrebbe trattarsi per es. della parte anteriore di uno scaffale). L'illuminamento verticale è contrassegnato di solito nelle formule da <math>E_v</math>.</p>
<b>Intensità luminosa</b>	<p>Descrive l'intensità della luce in una determinata direzione (grandezza trasmettitore). L'intensità luminosa è il flusso luminoso <math>\Phi</math> che viene emesso in un determinato angolo solido <math>\Omega</math>. La caratteristica dell'irraggiamento di una sorgente luminosa viene rappresentata graficamente in una curva di distribuzione dell'intensità luminosa (CDL). L'intensità luminosa è un'unità base SI.</p> <p>Unità: candela          Abbreviazione: cd          Simbolo usato nelle formule: I</p>
<b>L</b>	
<b>LENI</b>	<p>(ingl. lighting energy numeric indicator)          Parametro numerico di energia luminosa secondo UNI EN 15193</p> <p>Unità: <math>\text{kWh}/\text{m}^2</math> anno</p>

## Glossario

LLMF	(ingl. lamp lumen maintenance factor)/secondo CIE 97: 2005 Fattore di manutenzione del flusso luminoso lampadine che tiene conto della diminuzione del flusso luminoso di una lampadina o di un modulo LED durante il periodo di esercizio. Il fattore di manutenzione del flusso luminoso lampadine è indicato come numero decimale e può assumere un valore di massimo 1 (in assenza di riduzione del flusso luminoso).
LMF	(ingl. luminaire maintenance factor)/secondo CIE 97: 2005 Fattore di manutenzione lampade che tiene conto della sporcizia di una lampada durante il periodo di esercizio. Il fattore di manutenzione lampade è indicato come numero decimale e può assumere un valore di massimo 1 (in assenza di sporcizia).
LSF	(ingl. lamp survival factor)/secondo CIE 97: 2005 Fattore di sopravvivenza lampadina che tiene conto dell'avaria totale di una lampada durante il periodo di esercizio. Il fattore di sopravvivenza lampadina è indicato come numero decimale e può assumere un valore di massimo 1 (nessun guasto entro il lasso di tempo considerato o sostituzione immediata dopo il guasto).
Luminanza	Misura per l'"impressione di luminosità" che l'occhio umano ha di una superficie. La superficie stessa può illuminare o riflettere la luce incidente (grandezza trasmettitore). Si tratta dell'unica grandezza fotometrica che l'occhio umano può percepire.  Unità: candela / metro quadrato Abbreviazione: $\text{cd/m}^2$ Simbolo usato nelle formule: L
M	
MF	(ingl. maintenance factor)/secondo CIE 97: 2005 Fattore di manutenzione come numero decimale compreso tra 0 e 1, che descrive il rapporto tra il nuovo valore di una grandezza fotometrica pianificata (per es. dell'illuminamento) e il fattore di manutenzione dopo un determinato periodo di tempo. Il fattore di manutenzione prende in considerazione la sporcizia di lampade e locali, la riduzione del riflesso luminoso e la défaillance di sorgenti luminose. Il fattore di manutenzione viene considerato in blocco oppure calcolato in modo dettagliato secondo CIE 97: 2005 utilizzando la formula $\text{RMF} \times \text{LMF} \times \text{LLMF} \times \text{LSF}$ .
O	
Osservatore UGR	Punto di calcolo nel locale per il quale DIALux determina il valore UGR. La posizione e l'altezza del punto di calcolo devono corrispondere alla posizione tipica dell'osservatore (posizione e altezza degli occhi dell'utente).

## Glossario

### P

P	(ingl. power) Assorbimento elettrico
	Unità: watt Abbreviazione: W

---

### R

Rendimento luminoso	Ratio of the emitted luminous flux $\Phi$ [lm] to the absorbed electrical power P [W] Unit: lm/W.
	This ratio can be formed for the lamp or LED module (lamp or module light output), the lamp or module with control gear (system light output) and the complete luminaire (luminaire light output).

---

RMF	(ingl. room surface maintenance factor)/secondo CIE 97: 2005 Fattore di manutenzione locale che tiene conto della sporcizia delle superfici che racchiudono il locale durante il periodo di esercizio. Il fattore di manutenzione locale è indicato come numero decimale e può assumere un valore di massimo 1 (in assenza di sporcizia).
-----	--

---

### S

Superficie utile	Superficie virtuale di misurazione o di calcolo all'altezza del compito visivo, che di solito segue la geometria del locale. La superficie utile può essere provvista anche di una zona marginale.
------------------	--

---

Superficie utile per fattori di luce diurna	Una superficie di calcolo entro la quale viene calcolato il fattore di luce diurna.
---	---

---

### U

UGR (max)	(unified glare rating) Measure for the psychological glare effect in interiors. In addition to luminaire luminance, the UGR value also depends on the position of the observer, the viewing direction and the ambient luminance. Among other things, EN 12464-1 specifies maximum permissible UGR values for various indoor workplaces.
-----------	---

---

## Glossario

### Z

Zona di sfondo	Secondo la norma UNI EN 12464-1 la zona di sfondo è adiacente all'area immediatamente circostante e si estende fino ai confini del locale. Per locali di dimensioni maggiori la zona di sfondo deve avere un'ampiezza di almeno 3 m. Si trova orizzontalmente all'altezza del pavimento.
Zona margine	Area perimetrale tra superficie utile e pareti che non viene considerata nel calcolo.

**DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' DEL PROGETTO  
ILLUMINOTECNICO ALLA 1997 LA LEGGE N. 22  
DICHIARAZIONE DI PROGETTO A REGOLA D'ARTE**

Il sottoscritto **MORETTO PER.IND. DAVIDE**

Con studio di progettazione

con sede in via **CATANIA**

n° **1/A** CAP **46031**

comune **BAGNOLO SAN VITO**

Prov. **MN** tel. **349 68 20 356**

fax **0376 199 41 27**

e-mail **davide@studio-eltec.it**

Iscritto all'Ordine/Collegio: **PERITI INDUSTRIALI DI MANTOVA**

n° iscrizione **825**

Progettista dell'impianto d'illuminazione (descrizione sommaria):

**RIQUALIFICAZIONE DEGLI IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA DEL TERRITORIO  
COMUNALE CON UTILIZZO DI TECNOLOGIA LED - 1°STRALCIO**

*DICHIARA*

sotto la propria personale responsabilità che l'impianto è stato progettato in conformità alla legge della Regione Veneto 7 agosto 2009, n. 17 " Norme per la prevenzione dell'inquinamento luminoso ":

- riportato dettagliatamente nel progetto illuminotecnico esecutivo tutti gli elementi per una installazione corretta ed ai sensi della suddetta norma.
- rispettato le indicazioni tecniche, e realizzato una relazione illuminotecnica a completamento del progetto, che dimostri la completa applicazione medesima,
- seguito la normativa tecnica applicabile all'impiego e nello specifico la norma UNI 11248:2016 e quindi di aver realizzato un progetto a "regola d'arte"
- corredato il progetto illuminotecnico della documentazione di seguito elencata:
  - Relazione che dimostra il rispetto delle disposizioni di legge della 7 agosto 2009, n. 17
  - Calcoli illuminotecnici e risultati illuminotecnici (comprensivi di eventuali curve iso-luminanze e iso-illuminamenti)

*DECLINA*

- ogni responsabilità per sinistri a persone o a cose derivanti da una esecuzione sommaria e non realizzata con i dispositivi previsti nel progetto illuminotecnico esecutivo,
- ogni responsabilità, qualora dopo averlo segnalato alla società installatrici, la stessa proceda comunque in una scorretta installazione dei corpi illuminanti. In tal caso il progettista si impegna a segnalarlo al committente (pubblico o privato), in forma scritta,

Data 31/07/2020

Il progettista

