COMUNE DI PERFUGAS

PROVINCIA DI SASSARI

REALIZZAZIONE OPERE DI COMPLETAMENTO, MANUTENZIONE STRAORDINARIA E MESSA IN SICUREZZA DELLE INFRASTRUTTURE NELL'AREA P.I.P.COMUNALE

Oggetto

Allegato

DE RS 01

RELAZIONE ILLUMINOTECNICA

Rev.

P.I.Co. stp srl
Progettazione, Ingegneria e Consulenza
Circ.ne San Francesco 7/A
Tempio Pausania 07029 (SS)
www.picostp.com
info@picostp.com

Progettista
Ing. Giovanni Zanza
(Resp. Area Tecnica P.I.Co.)

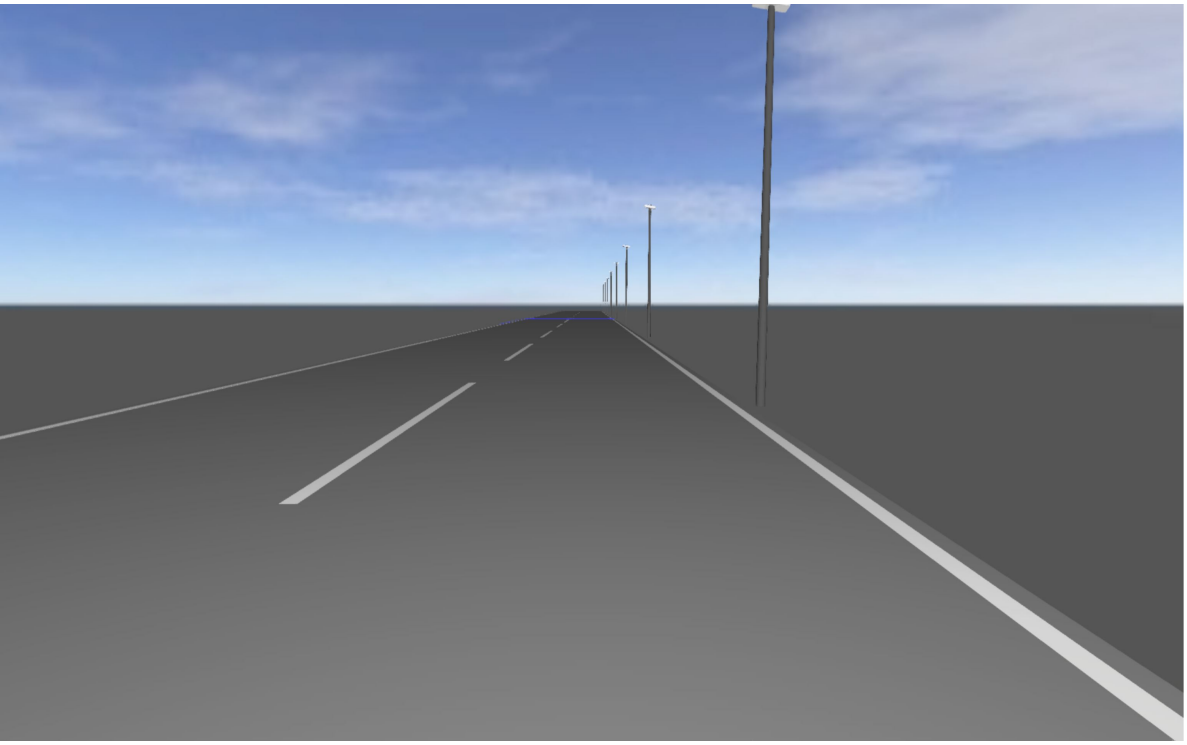
Committente Comune di Perfugas (SS)

Il RUP Geom. Francesco Manunta

PROGETTO ESECUTIVO

Data: **Ottobre 2025**

Data 10/09/2025



PERFUGAS

Oggetto
AREA P.I.P. PERFUGAS

Created with DIALux

Premesse

Contenuto

Copertina ····· 1
Premesse ····· 2
Contenuto ····· 3
Descrizione ····· 4
Lista lampade ····· 5

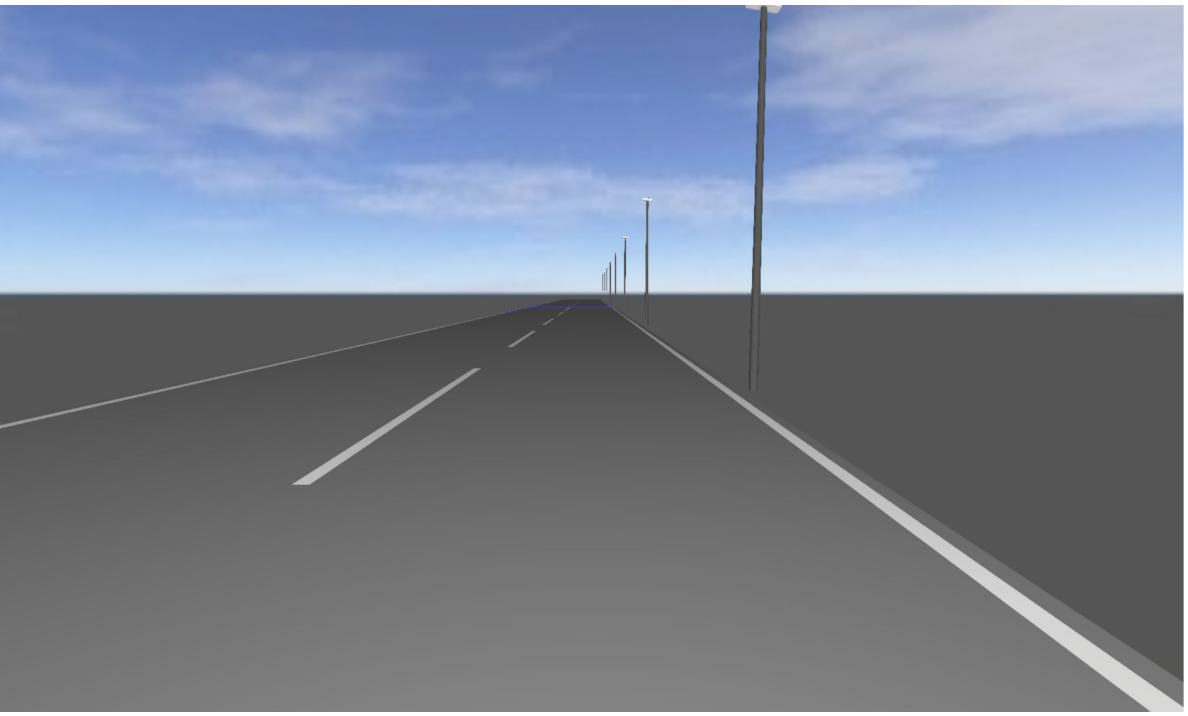
Scheda prodotto

CARIBONI GROUP - KOINE'-S R1-4K 34W 660mA LA-03 (1x LED R1 4K D210) ····· 6

Strada 1 · Alternativa 1

Descrizione ····· 7
Riepilogo (in direzione EN 13201:2015) ····· 8
Carreggiata 1 (M4) ····· 12

Glossario ····· 20



Descrizione

REALIZZAZIONE OPERE DI COMPLETAMENTO , MANUTENZIONE STRAORDINARIA E MESSA IN SICUREZZA DELLE INFRASTRUTTURE NELL'AREA P.I.P. COMUNALE

Lista lampade

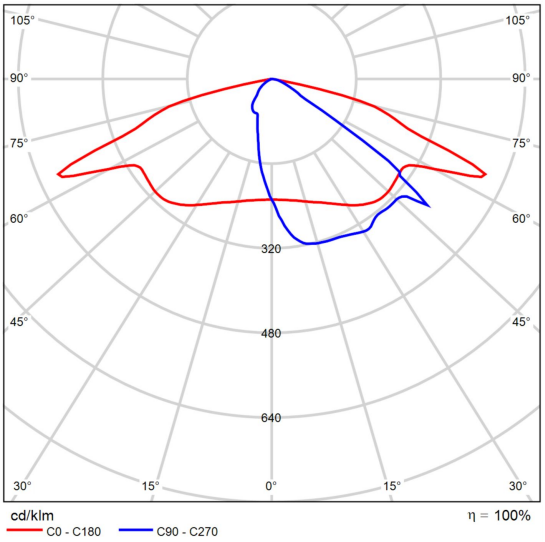
Φ_{totale}	P_{totale}	Efficienza
40840 lm	272.0 W	150.1 lm/W

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ	Efficienza
11	CARIBONI GROUP	01KO1B266017AHM4	KOINE'-S R1-4K 34W 660mA LA-03	34.0 W	5105 lm	150.1 lm/W

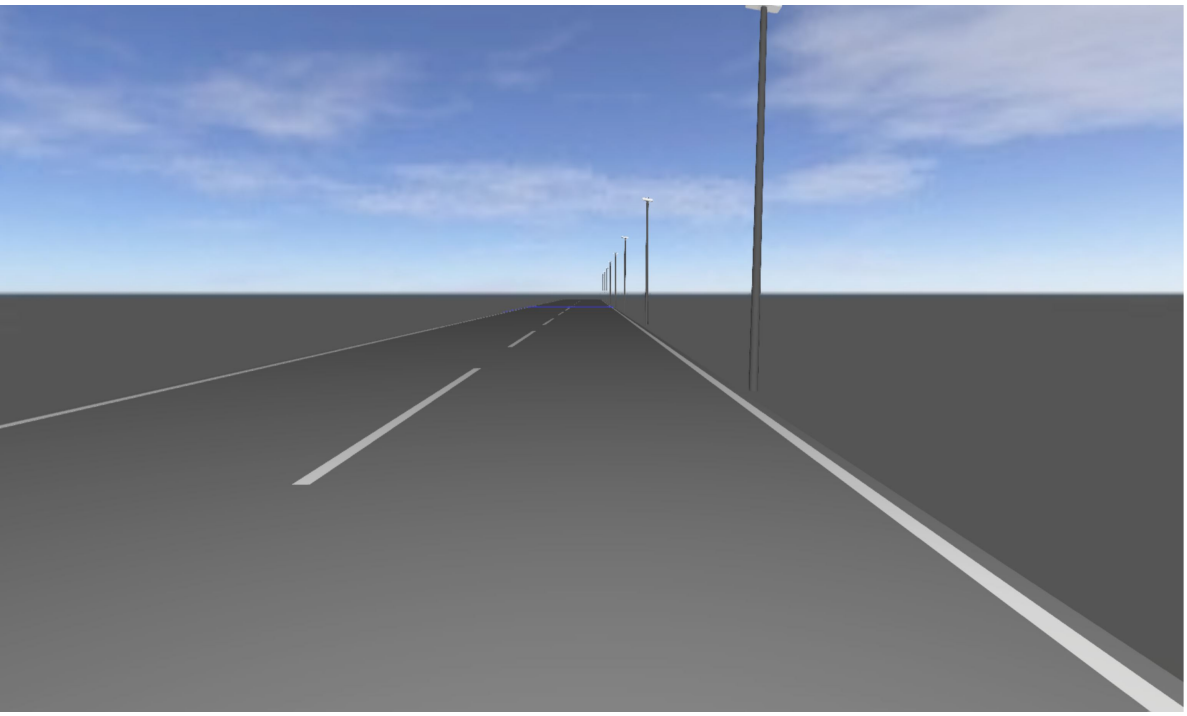
Scheda tecnica prodotto

CARIBONI GROUP - KOINE'-S R1-4K 34W 660mA LA-03

Articolo No.	01KO1B266017AHM4
P	34.0 W
$\Phi_{Lampadina}$	5105 lm
$\Phi_{Lampada}$	5105 lm
η	100.00 %
Efficienza	150.1 lm/W
CCT	4000 K
CRI	70



CDL polare

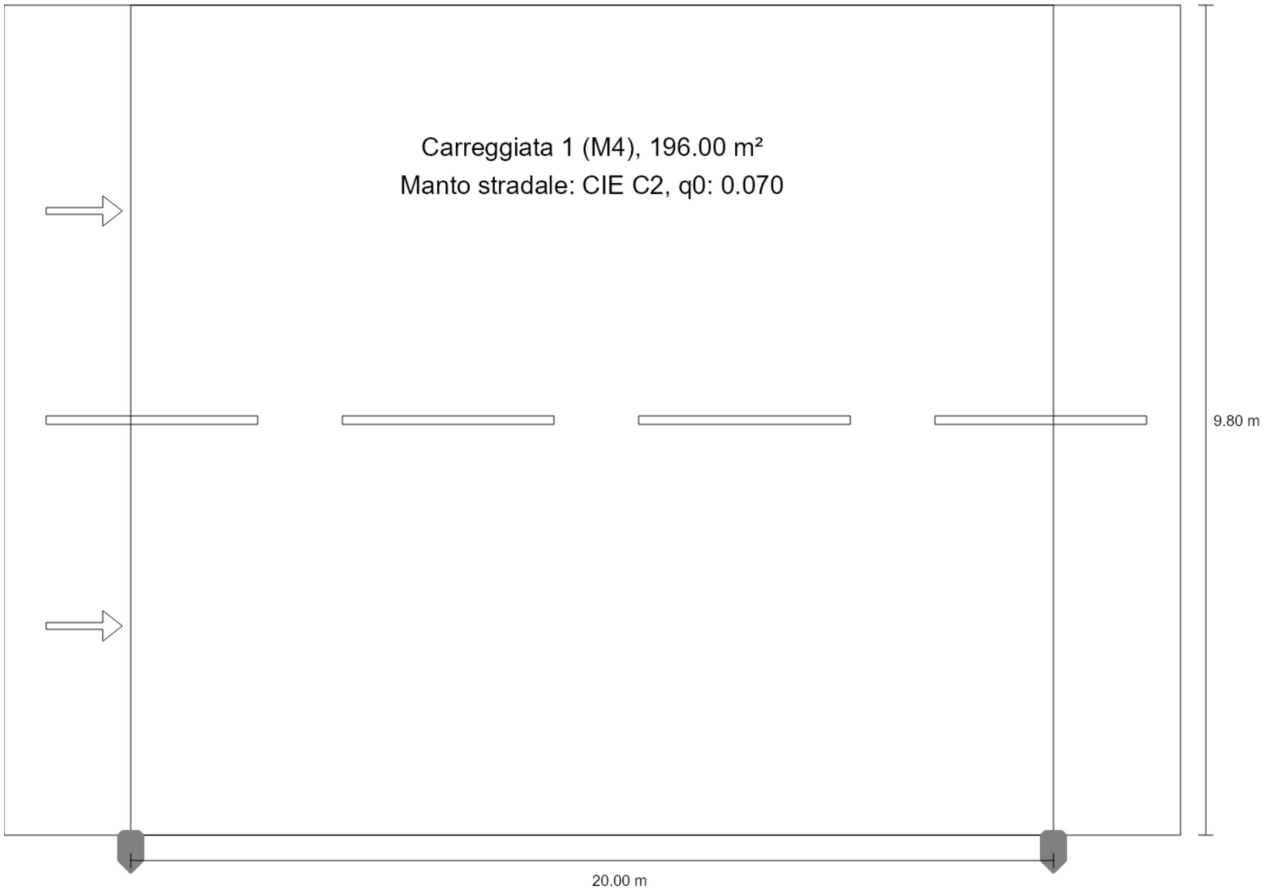


Strada 1

Descrizione

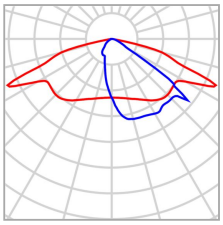
Strada 1

Riepilogo (in direzione EN 13201:2015)



Strada 1

Riepilogo (in direzione EN 13201:2015)

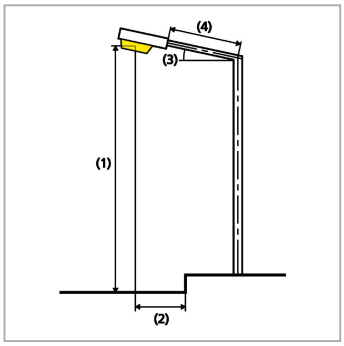


Produttore	CARIBONI GROUP	P	34.0 W
Articolo No.	01KO1B266017AHM4	$\Phi_{Lampadina}$	5105 lm
Nome articolo	KOINE'-S R1-4K 34W 660mA LA-03	$\Phi_{Lampada}$	5105 lm
Dotazione	1x LED R1 4K D210	η	100.00 %

Strada 1

Riepilogo (in direzione EN 13201:2015)

KOINE'-S R1-4K 34W 660mA LA-03 (su un lato sotto)



Distanza pali	20.000 m
(1) Altezza fuochi	6.000 m
(2) Distanza fuochi	-0.200 m
(3) Inclinazione braccio	10.0°
(4) Lunghezza braccio	0.000 m
Ore di esercizio annuali	4000 h: 100.0 %, 34.0 W
Potenza / percorso	1700.0 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°: 656 cd/klm ≥ 80°: 199 cd/klm ≥ 90°: 16.7 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*1
Classe indici di abbagliamento	D.4
MF	0.90

Strada 1

Riepilogo (in direzione EN 13201:2015)

Risultati per i campi di valutazione

Per l'installazione è stato previsto un fattore di manutenzione di 0.90.

	Unità	Calcolato	Nominale	OK
Carreggiata 1 (M4)	L_m	1.01 cd/m²	≥ 0.75 cd/m²	✔
	U_o	0.40	≥ 0.40	✔
	U_l	0.78	≥ 0.60	✔
	TI	15 %	≤ 15 %	✔
	R_{EI}	0.30	≥ 0.30	✔

Risultati per gli indicatori dell'efficienza energetica

	Unità	Calcolato	Consumo di energia
Strada 1	D_p	0.011 W/lx*m²	–
KOINE'-S R1-4K 34W 660mA LA-03 (su un lato sotto)	D_e	0.7 kWh/m² anno	136.0 kWh/anno
KOINE'-S R1-4K 34W 660mA LA-03 (Illuminazione stradale)	IPEA*	A9+ (2.05)	–
KOINE'-S R1-4K 34W 660mA LA-03 (su un lato sotto - Illuminazione stradale)	IPEI*	A5+ (0.25)	–

Strada 1

Carreggiata 1 (M4)

Risultati per campo di valutazione

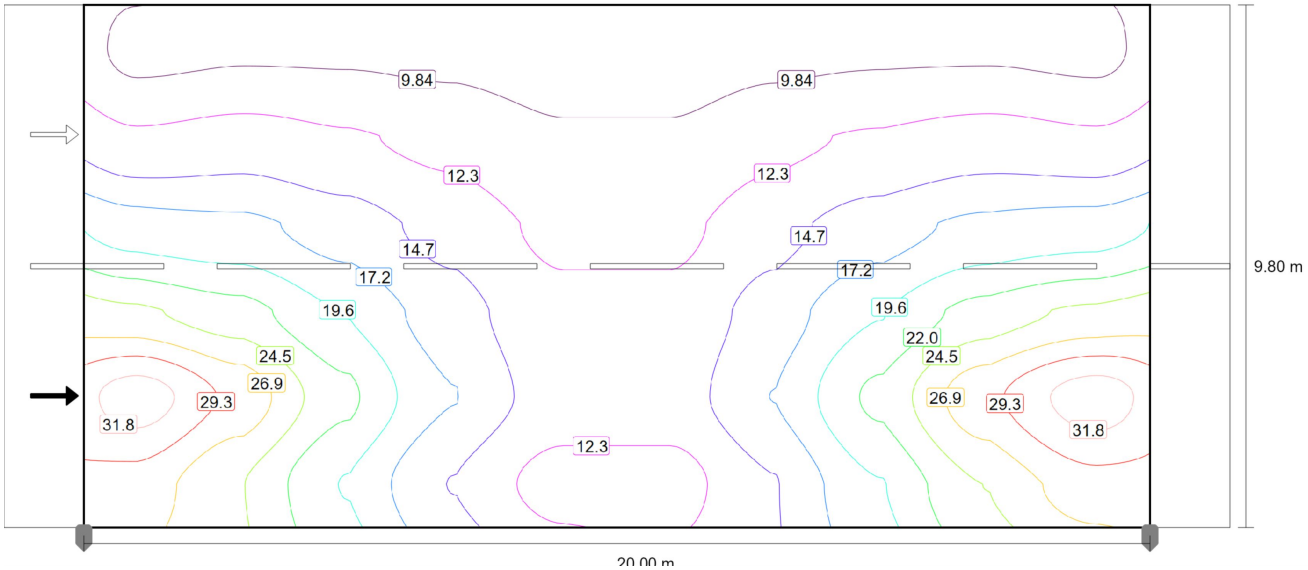
	Unità	Calcolato	Nominale	OK
Carreggiata 1 (M4)	L_m	1.01 cd/m²	≥ 0.75 cd/m²	✔
	U_o	0.40	≥ 0.40	✔
	U_l	0.78	≥ 0.60	✔
	TI	15 %	≤ 15 %	✔
	R_{EI}	0.30	≥ 0.30	✔

Risultati per osservatore

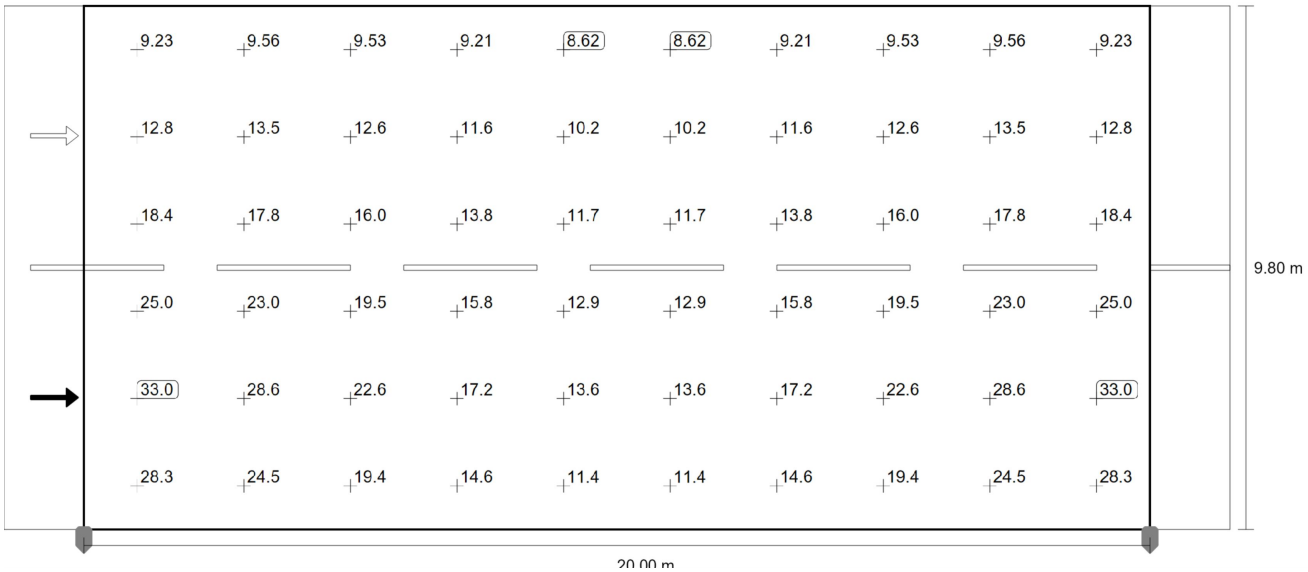
	Unità	Calcolato	Nominale	OK
Osservatore 1 Posizione: -60.000 m, 2.450 m, 1.500 m	L_m	1.01 cd/m²	≥ 0.75 cd/m²	✔
	U_o	0.43	≥ 0.40	✔
	U_l	0.78	≥ 0.60	✔
	TI	15 %	≤ 15 %	✔
Osservatore 2 Posizione: -60.000 m, 7.350 m, 1.500 m	L_m	1.11 cd/m²	≥ 0.75 cd/m²	✔
	U_o	0.40	≥ 0.40	✔
	U_l	0.85	≥ 0.60	✔
	TI	5 %	≤ 15 %	✔

Strada 1

Carreggiata 1 (M4)



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



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

m	1.000	3.000	5.000	7.000	9.000	11.000	13.000	15.000	17.000	19.000
8.983	9.23	9.56	9.53	9.21	8.62	8.62	9.21	9.53	9.56	9.23
7.350	12.76	13.46	12.58	11.64	10.22	10.22	11.64	12.58	13.46	12.76
5.717	18.39	17.77	16.00	13.83	11.72	11.72	13.83	16.00	17.77	18.39
4.083	24.96	23.00	19.48	15.81	12.92	12.92	15.81	19.48	23.00	24.96
2.450	32.99	28.64	22.56	17.20	13.59	13.59	17.20	22.56	28.64	32.99

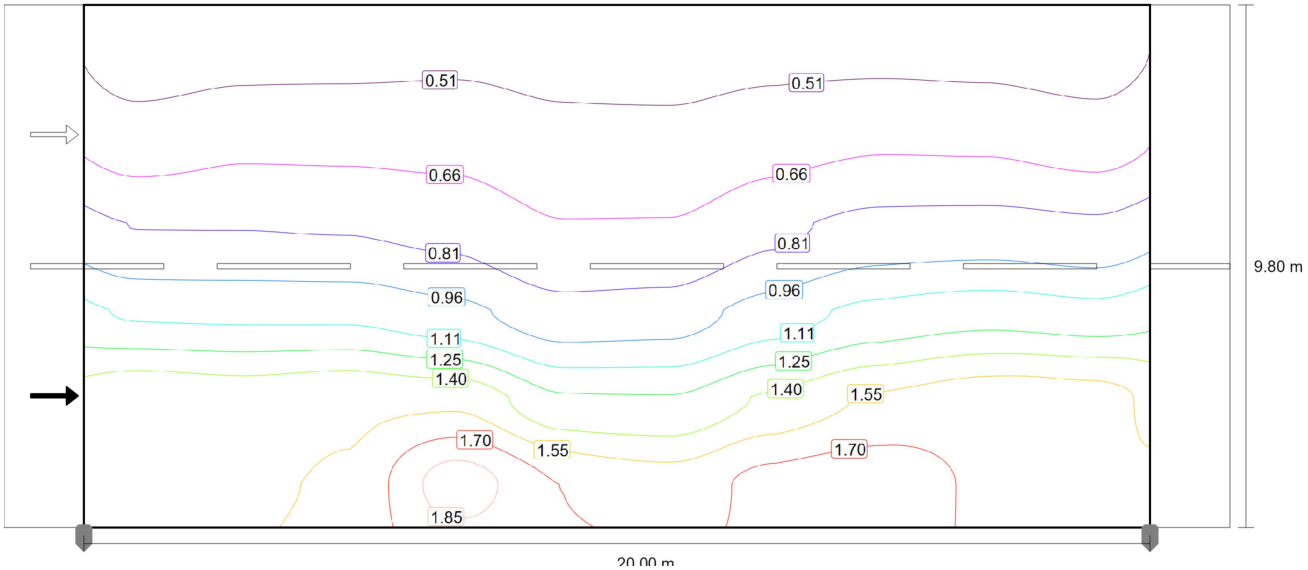
Strada 1

Carreggiata 1 (M4)

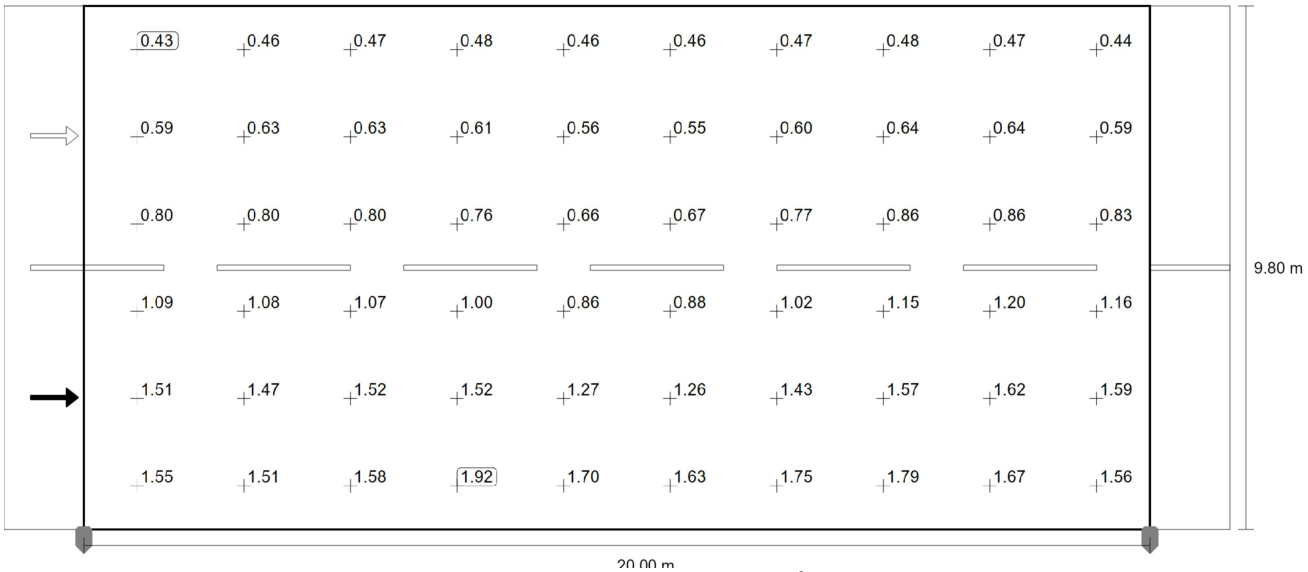
m	1.000	3.000	5.000	7.000	9.000	11.000	13.000	15.000	17.000	19.000
0.817	28.27	24.51	19.45	14.62	11.37	11.37	14.62	19.45	24.51	28.27

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

	E_m	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1)	g_2
Valore di manutenzione illuminamento orizzontale	16.5 lx	8.62 lx	33.0 lx	0.52	0.26



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)

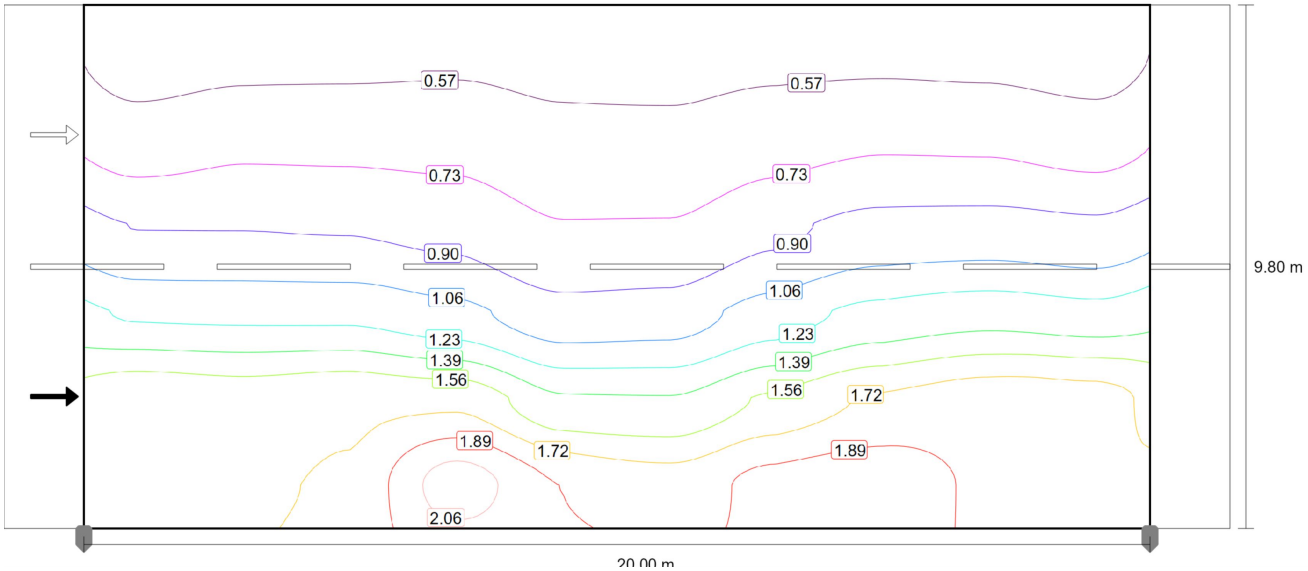
Strada 1

Carreggiata 1 (M4)

m	1.000	3.000	5.000	7.000	9.000	11.000	13.000	15.000	17.000	19.000
8.983	0.43	0.46	0.47	0.48	0.46	0.46	0.47	0.48	0.47	0.44
7.350	0.59	0.63	0.63	0.61	0.56	0.55	0.60	0.64	0.64	0.59
5.717	0.80	0.80	0.80	0.76	0.66	0.67	0.77	0.86	0.86	0.83
4.083	1.09	1.08	1.07	1.00	0.86	0.88	1.02	1.15	1.20	1.16
2.450	1.51	1.47	1.52	1.52	1.27	1.26	1.43	1.57	1.62	1.59
0.817	1.55	1.51	1.58	1.92	1.70	1.63	1.75	1.79	1.67	1.56

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

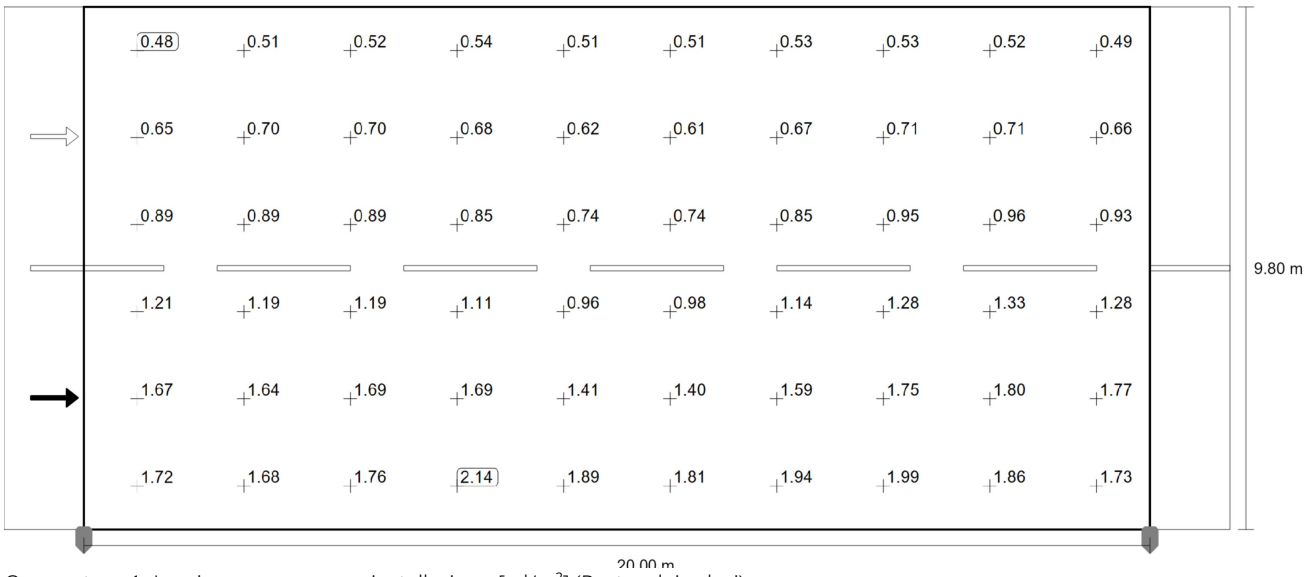
	L_m	L_{min}	L_{max}	U_o (g_1)	g_2
Osservatore 1: Valore di manutenzione luminanza con carreggiata asciutta	1.01 cd/m²	0.43 cd/m²	1.92 cd/m²	0.43	0.23



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

Strada 1

Carreggiata 1 (M4)



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

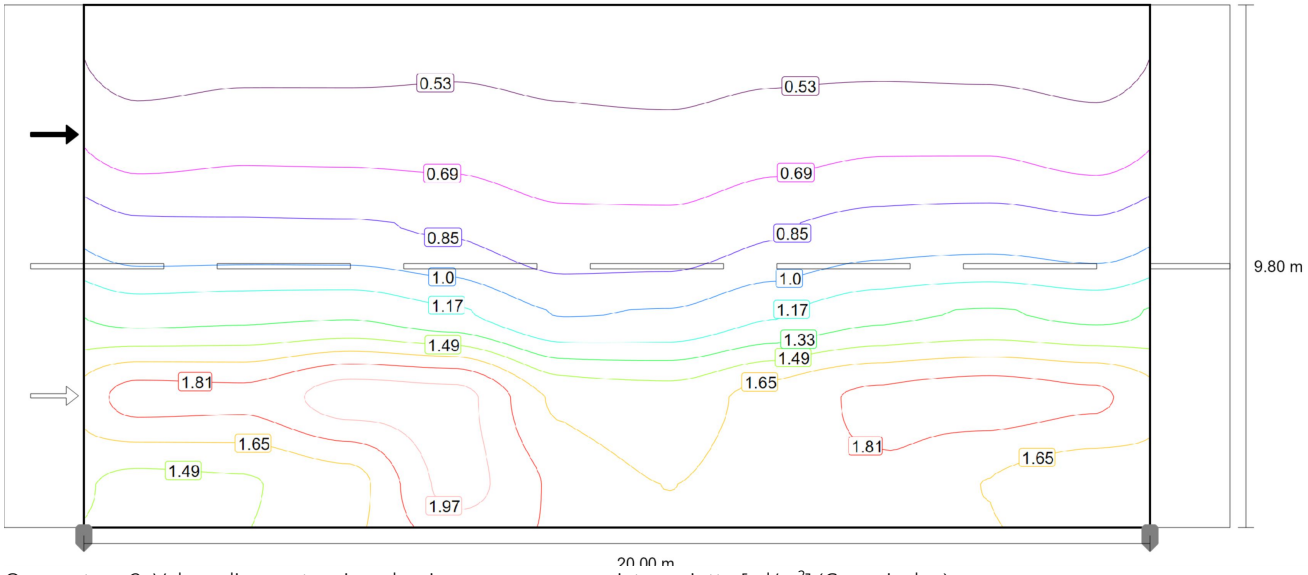
m	1.000	3.000	5.000	7.000	9.000	11.000	13.000	15.000	17.000	19.000
8.983	0.48	0.51	0.52	0.54	0.51	0.51	0.53	0.53	0.52	0.49
7.350	0.65	0.70	0.70	0.68	0.62	0.61	0.67	0.71	0.71	0.66
5.717	0.89	0.89	0.89	0.85	0.74	0.74	0.85	0.95	0.96	0.93
4.083	1.21	1.19	1.19	1.11	0.96	0.98	1.14	1.28	1.33	1.28
2.450	1.67	1.64	1.69	1.69	1.41	1.40	1.59	1.75	1.80	1.77
0.817	1.72	1.68	1.76	2.14	1.89	1.81	1.94	1.99	1.86	1.73

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

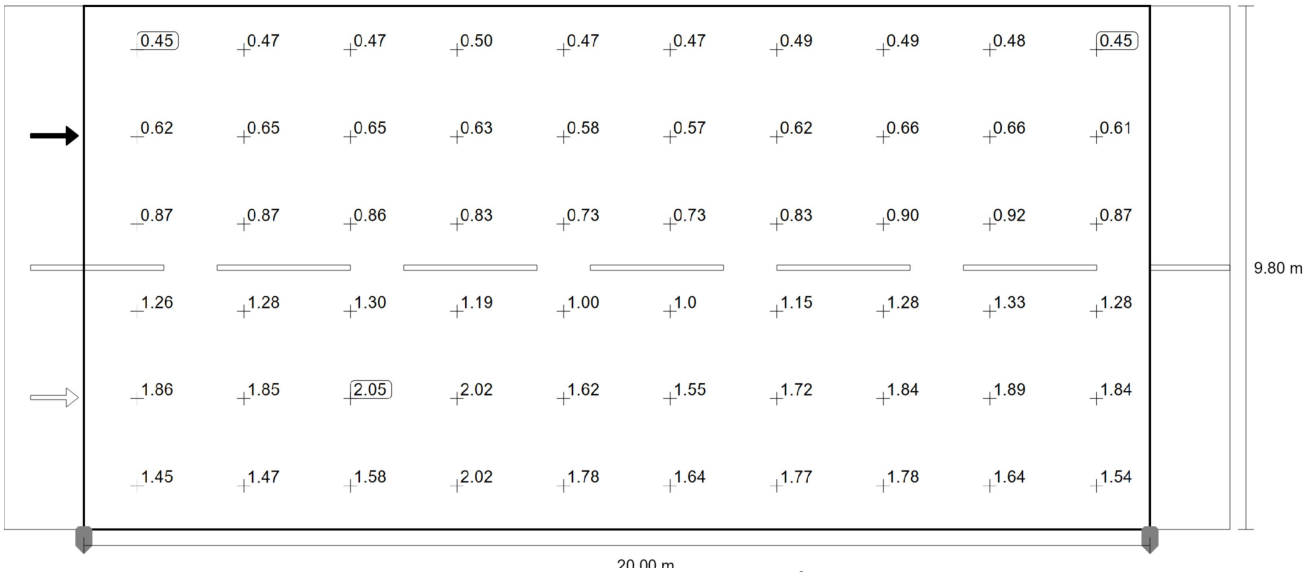
	L_m	L_{min}	L_{max}	U_o (g_1)	g_2
Osservatore 1: Luminanza per nuova installazione	1.12 cd/m²	0.48 cd/m²	2.14 cd/m²	0.43	0.23

Strada 1

Carreggiata 1 (M4)



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	1.000	3.000	5.000	7.000	9.000	11.000	13.000	15.000	17.000	19.000
8.983	0.45	0.47	0.47	0.50	0.47	0.47	0.49	0.49	0.48	0.45
7.350	0.62	0.65	0.65	0.63	0.58	0.57	0.62	0.66	0.66	0.61
5.717	0.87	0.87	0.86	0.83	0.73	0.73	0.83	0.90	0.92	0.87
4.083	1.26	1.28	1.30	1.19	1.00	1.01	1.15	1.28	1.33	1.28
2.450	1.86	1.85	2.05	2.02	1.62	1.55	1.72	1.84	1.89	1.84

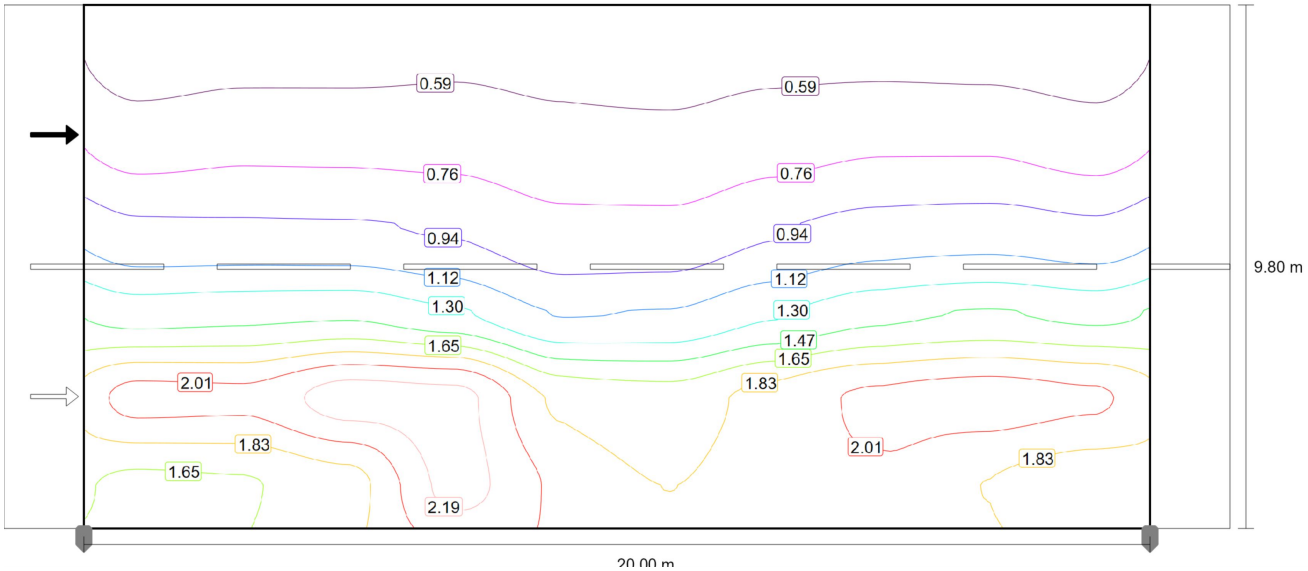
Strada 1

Carreggiata 1 (M4)

m	1.000	3.000	5.000	7.000	9.000	11.000	13.000	15.000	17.000	19.000
0.817	1.45	1.47	1.58	2.02	1.78	1.64	1.77	1.78	1.64	1.54

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

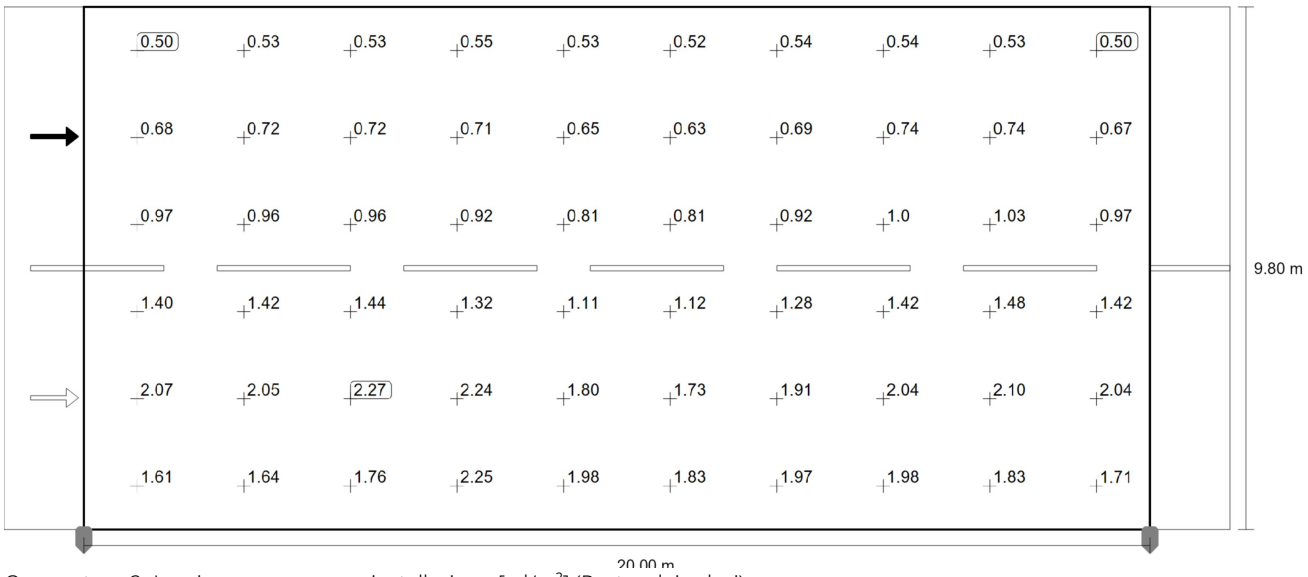
	L_m	L_{min}	L_{max}	U_o (g_1)	g_2
Osservatore 2: Valore di manutenzione luminanza con carreggiata asciutta	1.11 cd/m²	0.45 cd/m²	2.05 cd/m²	0.40	0.22



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

Strada 1

Carreggiata 1 (M4)



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

m	1.000	3.000	5.000	7.000	9.000	11.000	13.000	15.000	17.000	19.000
8.983	0.50	0.53	0.53	0.55	0.53	0.52	0.54	0.54	0.53	0.50
7.350	0.68	0.72	0.72	0.71	0.65	0.63	0.69	0.74	0.74	0.67
5.717	0.97	0.96	0.96	0.92	0.81	0.81	0.92	1.01	1.03	0.97
4.083	1.40	1.42	1.44	1.32	1.11	1.12	1.28	1.42	1.48	1.42
2.450	2.07	2.05	2.27	2.24	1.80	1.73	1.91	2.04	2.10	2.04
0.817	1.61	1.64	1.76	2.25	1.98	1.83	1.97	1.98	1.83	1.71

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

	L_m	L_{min}	L_{max}	U_o (g_1)	g_2
Osservatore 2: Luminanza per nuova installazione	1.23 cd/m²	0.50 cd/m²	2.27 cd/m²	0.40	0.22

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.
Autonomia della luce diurna	Descrive in che percentuale dell'orario di lavoro giornaliero l'illuminamento richiesto è soddisfatto dalla luce diurna. L'illuminamento nominale viene utilizzato dal profilo della stanza, a differenza di quanto descritto nella EN 17037. Il calcolo non viene eseguito al centro della stanza ma nel punto di misurazione del sensore posizionato. Una stanza è considerata sufficientemente rifornita di luce diurna se raggiunge almeno il 50% di autonomia della luce diurna.

C

CCT	(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 bluastro 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. Assegnazione dei colori della luce alle zone di temperatura di colore secondo la UNI EN 12464-1: colore della luce - temperatura di colore [K] bianco caldo (bc) < 3.300 K bianco neutro (bn) ≥ 3.300 – 5.300 K bianco luce diurna (bld) > 5.300 K
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.

Glossario

CRI	(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. 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.

D

Durata	La valutazione della luce molesta e delle emissioni luminose dipende dal tempo di utilizzo dell'impianto di illuminazione. A seconda della norma vengono specificati 1-3 orari diversi di utilizzo. Senza informazioni si può presumere un utilizzo tra le 6:00 e le 22:00.

E

Efficienza	Rapporto tra potenza luminosa irradiata Φ [lm] e potenza elettrica assorbita P [W], unità: lm/W. Questo rapporto può essere composto per la lampadina o il modulo LED (rendimento luminoso lampadina o modulo), la lampadina o il modulo con dispositivo di controllo (rendimento luminoso sistema) e la lampada completa (rendimento luminoso lampada).
Eta (η)	(ingl. light output ratio) Il rendimento lampada descrive quale percentuale del flusso luminoso di una lampadina a irraggiamento libero (o modulo LED) lascia la lampada quando è montata. Unità: %

F

Fattore di diminuzione	Vedere MF
Fattore di luce diurna	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. Simbolo usato nelle formule: D (ingl. daylight factor) Unità: %

Glossario

Flusso luminoso	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 sergente 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. Unità: lumen Abbreviazione: lm Simbolo usato nelle formule: Φ

G

g_1	Spesso anche U_o (ingl. overall uniformity) Descrive l'uniformità complessiva dell'illuminamento su una superficie. È il quoziente di $E_{min}/\bar{E}$ e viene richiesto anche dalle norme sull'illuminazione dei posti di lavoro.
g_2	Descrive più esattamente la "disuniformità" dell'illuminamento su una superficie. È il quoziente di E_{min}/E_{max} ed è rilevante di solito solo per la verifica della rispondenza alla UNI EN 1838 per l'illuminazione di emergenza.
Gruppo di controllo	Un gruppo di apparecchi regolabili e controllati insieme. Per ogni scena luminosa, un gruppo di controllo fornisce il proprio valore di attenuazione. Tutti gli apparecchi all'interno di un gruppo di controllo condividono questo valore di regolazione. I gruppi di comando con i relativi apparecchi di illuminazione vengono determinati automaticamente da DIALux sulla base degli scenari luminosi creati e dei relativi gruppi di apparecchi.

I

Illuminamento	Descrive il rapporto del flusso luminoso, che colpisce una determinata superficie, rispetto alle dimensioni di tale superficie ($lm/m^2 = lx$). 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. Unità: lux Abbreviazione: lx Simbolo usato nelle formule: E
Illuminamento, adattivo	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.
Illuminamento, orizzontale	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 E_h.

Glossario

Illuminamento, perpendicolare	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.
Illuminamento, verticale	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 E_v.
Intensità luminosa	Descrive l'intensità della luce in una determinata direzione (grandezza trasmettitore). L'intensità luminosa è il flusso luminoso Φ che viene emesso in un determinato angolo solido Ω. 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. Unità: candela Abbreviazione: cd Simbolo usato nelle formule: I

K

k_S	L'effetto abbagliante di una sorgente luminosa può essere determinato mediante il fattore di abbagliamento k_S descrivere. Mette in relazione tra loro l'angolo solido della sorgente di abbagliamento vista dal punto di emissione, la luminanza ambientale e la luminanza massima consentita.

L

LENI	(ingl. lighting energy numeric indicator) Parametro numerico di energia luminosa secondo UNI EN 15193 Unità: kWh/m^2 anno
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).

Glossario

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).
Luce molesta/Immissione luce	Per salvaguardare l'ambiente notturno e ridurre al minimo i problemi per le persone, la flora e la fauna, è necessario limitare gli effetti di disturbo (noti anche come inquinamento luminoso), che possono causare gravi problemi fisiologici ed ecologici alle persone e all'ambiente. L'immissione di luce può essere descritta come l'effetto di disturbo causato dalla luce emessa da sorgenti luminose artificiali.
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: 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 RMF x LMF x LLMF x LSF.

P

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

Glossario

R

$R_{(UG)}$ max	(engl. rating unified glare) Misura dell'abbagliamento psicologico negli spazi interni. Oltre alla luminanza degli apparecchi, il livello del valore $R_{(UG)}$ dipende anche dalla posizione dell'osservatore, dalla direzione di osservazione e dalla luminanza ambientale. Il calcolo viene effettuato secondo il metodo delle tabelle, vedere CIE 117. Tra l'altro, la EN 12464-1:2021 specifica la $R_{(UG)\ massima\ ammissibile}$ - valori $R_{(UGL)}$ per vari luoghi di lavoro interni.
R_{DLO}	Rapporto tra il flusso luminoso emesso sotto l'orizzonte e il flusso luminoso totale di una lampada o di un sistema di illuminazione nella posizione di utilizzo.
R_G	L'abbagliamento generato direttamente dalle luci di un impianto di illuminazione esterna deve essere determinato utilizzando il metodo del valore di abbagliamento (RG) CIE. Per il calcolo è richiesta la luminanza di velo equivalente dell'ambiente circostante. Sono disponibili quattro opzioni per la determinazione: • un calcolo esatto secondo CIE 112. La base è l'area della scena. • un metodo semplificato secondo EN 12464-2. La base per questo è l'area della scena. • con la sua area di calcolo per determinare la luminanza di velo equivalente. • l'assegnazione di un valore fisso per un facile confronto
R_{UF}	rapporto flusso verso l'alto Rapporto tra il flusso luminoso emesso direttamente o riflesso sopra l'orizzonte e il flusso luminoso che non può essere evitato in circostanze ideali per raggiungere il livello di illuminamento su una superficie consapevolmente illuminata .
R_{UL}	rapporto emissione luminosa verso l'alto Rapporto tra il flusso luminoso emesso sopra l'orizzonte e il flusso luminoso di un apparecchio di illuminazione o di un impianto di illuminazione nella posizione di utilizzo. Si tiene conto dell'efficienza dell'apparecchio.
R_{ULO}	rapporto emissione luminosa verso l'alto Rapporto tra il flusso luminoso emesso sopra l'orizzonte e il flusso luminoso totale della lampada di un apparecchio o sistema di illuminazione nella posizione di utilizzo.
RMF	(ingl. room 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).
RUG (massimo)	(EN Unified Glare Rating) Misura dell'effetto psicologico dell'abbagliamento in ambienti interni. L'entità del valore RUG dipende oltre che dalla luminanza dell'apparecchio anche dalla posizione dell'osservatore, dalla direzione dello sguardo e dalla luminanza ambientale. La norma EN 12464-1 specifica tra le altre cose i valori RUG massimi consentiti per vari luoghi di lavoro interni.

Glossario

RUG-Osservatore	Punto di calcolo del locale per il quale DIALux determina il valore RUG. La posizione e l'altezza del punto di calcolo dovrebbero corrispondere alla posizione tipica dell'osservatore (posizione e altezza dello sguardo dell'utente).

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.

V

Valutazione energetica	Basato su una procedura di calcolo orario per la luce diurna negli spazi interni, considerando la geometria del progetto e gli eventuali sistemi di controllo della luce diurna esistenti. Vengono presi in considerazione anche l'orientamento e l'ubicazione del progetto. Il calcolo utilizza la potenza di sistema specificata degli apparecchi di illuminazione per determinare il fabbisogno energetico. Per gli apparecchi a luce diurna si presume una relazione lineare tra potenza e flusso luminoso nello stato regolato. Tempi di utilizzo e illuminamento nominale sono determinati dai profili di utilizzo degli spazi. Gli apparecchi accesi esplicitamente esclusi dal controllo tengono conto anche dei tempi di utilizzo indicati. I sistemi di controllo della luce diurna utilizzano una logica di controllo semplificata che li chiude a un illuminamento orizzontale di 27.500 lx. L'anno solare 2022 viene utilizzato solo come riferimento. Non è una simulazione di quest'anno. L'anno di riferimento viene utilizzato solo per assegnare i giorni della settimana ai risultati calcolati. Non si tiene conto del passaggio all'ora legale. Il tipo di cielo di riferimento utilizzato è il cielo medio descritto in CIE 110 senza luce solare diretta. Il metodo è stato sviluppato insieme al Fraunhofer Institute for Building Physics ed è disponibile per la revisione da parte del Joint Working Group 1 ISO TC 274 come estensione del precedente metodo annuale basato sulla regressione.

Z

Zona a traffico limitato/Area	La valutazione della luce molesta e dell'emissione luminosa dipende dall'ambiente circostante il sistema di illuminazione. A seconda della norma vengono definite 4-6 aree diverse, dalle aree protette all'aperto alle aree del centro urbano, alle aree commerciali e alle zone industriali.
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.

Glossario

Zona margine	Area perimetrale tra superficie utile e pareti che non viene considerata nel calcolo.