

STUDIO PROFESSIONALE DI INGEGNERIA

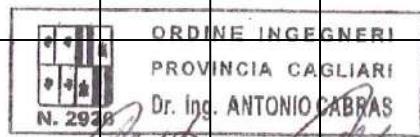
Ing. Antonio CABRAS - Via Bandello n.52 09131 CAGLIARI - Tel 3347816500 - e-mail antoncabr@tiscali.it

COMUNE DI GERGEI

Città Metropolitana di Cagliari



**Implementazione dell'impianto di illuminazione pubblica in
alcune strade urbane e sostituzione di sostegni**



ARCHIVIO:

AGGIORNAMENTO: Rev. 0

SCALA:

DATA: Dicembre 2025

COMMITTENTE:

Comune di Gergei, Via G. Marconi 65 - Gergei

TAVOLA:

All. 4

ELABORATO:

CALCOLI ILLUMINOTECNICI



Illuminazione via Sarcidano

Implementazione dell'Impianto di illuminazione Pubblica in alcune strade urbane (Illuminazione traversa Via 4 Mori e Via Sarcidano)

Oggetto
Comune di Gergei
Via G. Marconi 65 08030
Gergei

Premesse

Il progetto riguarda i lavori IMPLEMENTAZIONE della rete di illuminazione pubblica del comune di Gergei in alcuni tratti periferici non densamente trafficati

Contenuto

| | |
|---------------------|---|
| Copertina | 1 |
| Premesse | 2 |
| Contenuto | 3 |
| Contatti | 4 |
| Descrizione | 5 |
| Lista lampade | 6 |

Scheda prodotto

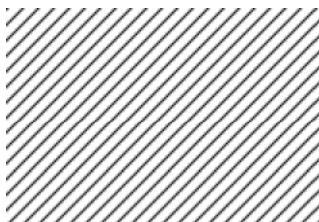
| | |
|--|---|
| Philips - BGP307 LED40-4S/740 PSA DW10 BL2 (1x LED40-4S/740) | 7 |
|--|---|

Via Sarcidano Gergei · Alternativa 1

| | |
|--|----|
| Descrizione | 8 |
| Immagini | 9 |
| Riepilogo (in direzione EN 13201:2015) | 10 |
| Carreggiata 1 (M6) | 14 |

| | |
|-----------------|----|
| Glossario | 20 |
|-----------------|----|

Contatti



Progettista

Ing. Antonio CABRAS
Via Bandello 52 - 09131
Cagliari

T 3347816500
antcabr@tiscali.it



Descrizione

Sono stati individuati due tratti di carreggiata stradale da illuminare con pali e corpi illuminati perché attualmente sprovvisti di pubblica illuminazione. I tratti individuati sono: il tratto compreso tra via 4 Mori e via Europa (e via Europa fino all'incrocio con la strada di circonvallazione esterna), il tratto di via Sarcidano dall'incrocio con via Trexenta per circa 150 metri assimilabili a strade locali extraurbane.

Progettista

Ing. Antonio CABRAS
Via Bandello 52 - 09131
Cagliari

T 3347816500
antcabr@tiscali.it

Lista lampade

| | | |
|---------------------------|---------------------------|-------------------|
| Φ_{totale} | P_{totale} | Efficienza |
| 11400 lm | 117.5 W | 97.0 lm/W |

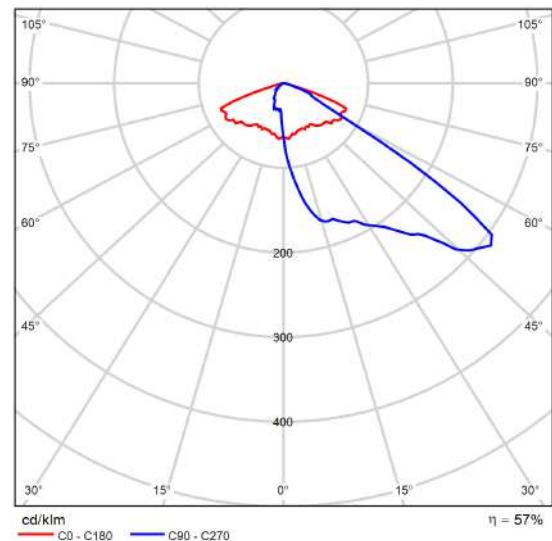
| Pz. | Produttore | Articolo No. | Nome articolo | P | Φ | Efficienza |
|-----|------------|--------------|--|--------|---------|------------|
| 5 | Philips | BGP307I-1c | BGP307 LED40-4S/740 PSA DW10 BL2 32dd45-647 0-4650- a812-11e36 cdc05d1 | 23.5 W | 2280 lm | 97.0 lm/W |

Scheda tecnica prodotto

Philips - BGP307 LED40-4S/740 PSA DW10 BL2

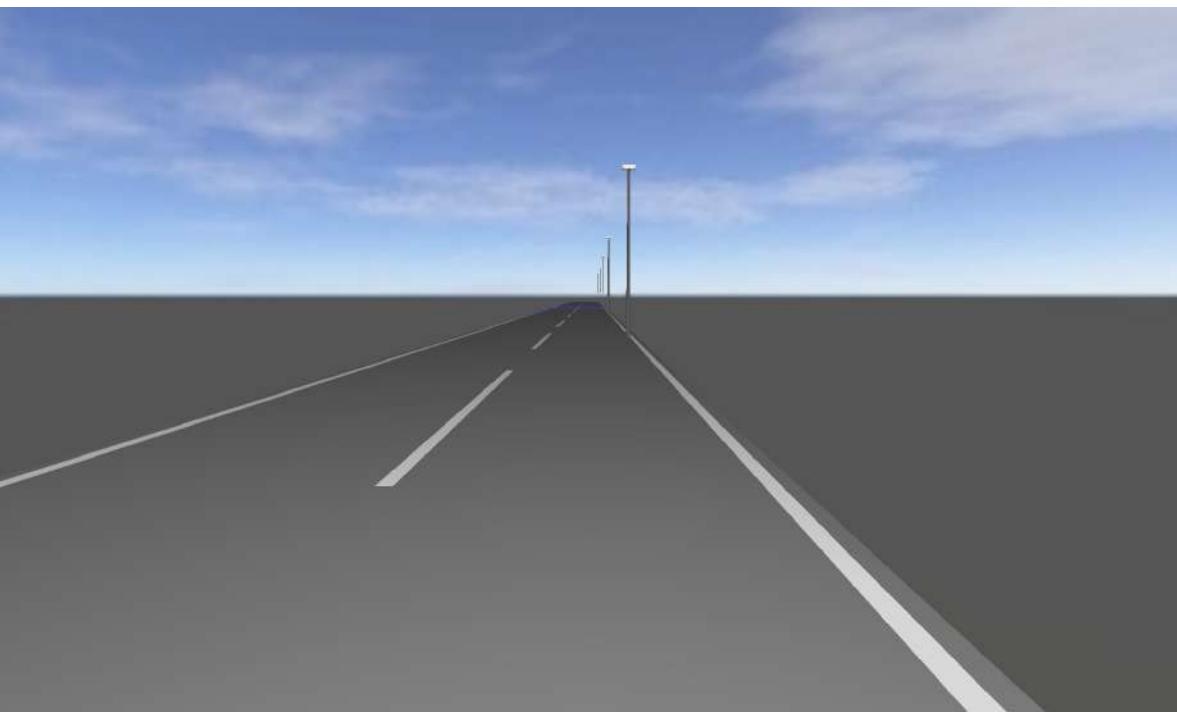


| | |
|---------------------------|--|
| Articolo No. | BGP307I-1c32dd45-6 470-4650- a812-11e36cdc05d1 |
| P | 23.5 W |
| $\Phi_{\text{Lampadina}}$ | 4000 lm |
| Φ_{Lampada} | 2280 lm |
| η | 57.00 % |
| Efficienza | 97.0 lm/W |
| CCT | 4000 K |
| CRI | 70 |



CDL polare

ClearWay gen2 permette a tutti di beneficiare dei vantaggi della tecnologia LED, grazie alla sua semplicità ed efficienza. Questa seconda generazione di ClearWay si basa sui punti di forza del suo predecessore ed è progettata per ridurre ulteriormente il costo totale di proprietà. ClearWay gen2 migliora, in modo significativo, la qualità dell'illuminazione stradale rispetto alle lampade convenzionali a scarica. Ideale sia per nuovi impianti che per progetti di rinnovamento ed efficientamento di impianti esistenti, questa gamma di apparecchi a LED combina alta qualità a notevoli risparmi energetici e manutentivi, in una soluzione economica e dal design pulito. ClearWay gen2 è sinonimo di luce di qualità con tutti i vantaggi della tecnologia a LED: risparmio energetico e lunga durata, facilità di installazione e design essenziale.



Via Sarcidano Gergei

Descrizione

Via Sarcidano Gergei

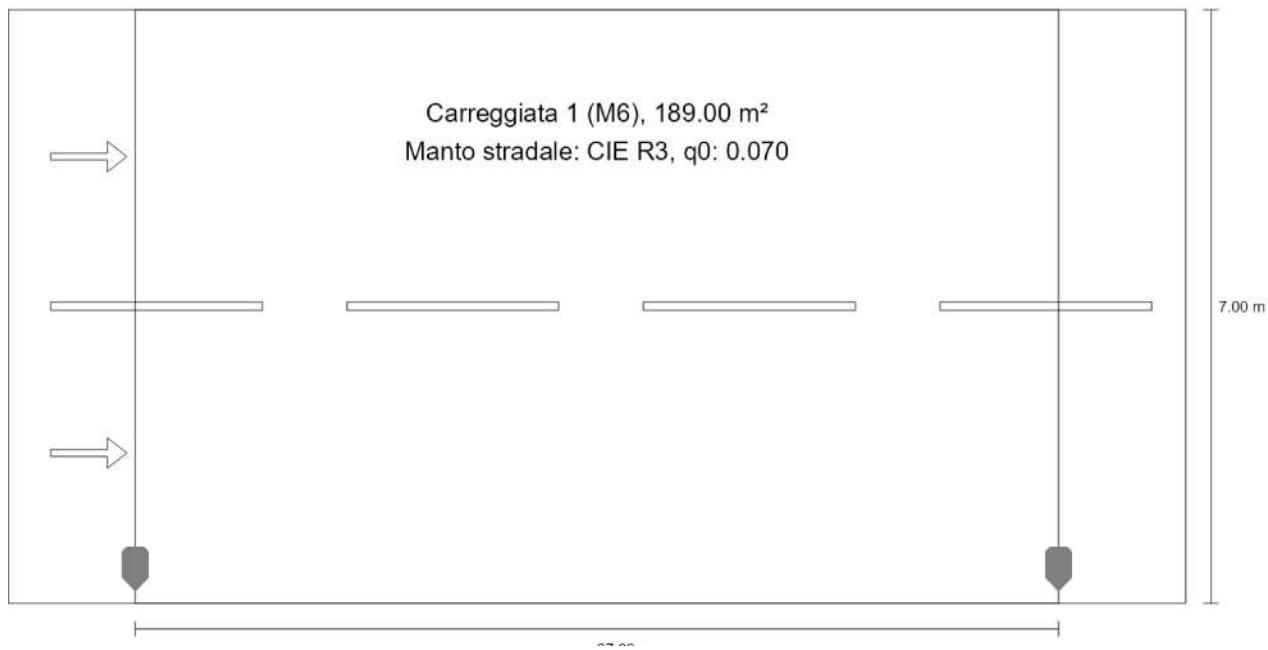
Immagini

IMG_9487 (1)

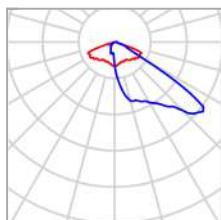
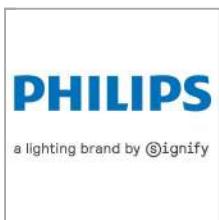


Via Sarcidano Gergei

Riepilogo (in direzione EN 13201:2015)



Via Sarcidano Gergei

Riepilogo (in direzione EN 13201:2015)

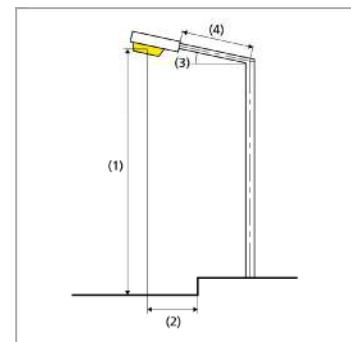
| | | | |
|---------------|--|---------------------------|---------|
| Produttore | Philips | P | 23.5 W |
| Articolo No. | BGP307I-1c32dd45-6 470-4650- a812-11e36cdc05d1 | $\Phi_{\text{Lampadina}}$ | 4000 lm |
| Nome articolo | BGP307 LED40-4S/740 PSA DW10 BL2 | Φ_{Lampada} | 2280 lm |
| Dotazione | 1x LED40-4S/740 | η | 57.00 % |

Via Sarcidano Gergei

Riepilogo (in direzione EN 13201:2015)

BGP307 LED40-4S/740 PSA DW10 BL2 (su un lato sotto)

| | |
|---|--|
| Distanza pali | 27.000 m |
| (1) Altezza fuochi | 6.300 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 %, 23.5 W |
| Potenza / percorso | 869.5 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. | $\geq 70^\circ$: 716 cd/klm $\geq 80^\circ$: 64.6 cd/klm $\geq 90^\circ$: 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*3 |
| Classe indici di abbigliamento | D.6 |
| MF | 0.80 |



Via Sarcidano Gergei

Riepilogo (in direzione EN 13201:2015)

Risultati per i campi di valutazione

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

| | Unità | Calcolato | Nominale | OK |
|--------------------|----------------|------------------------|-------------------------------|----|
| Carreggiata 1 (M6) | L_m | 0.33 cd/m ² | ≥ 0.30 cd/m ² | ✓ |
| | U_o | 0.35 | ≥ 0.35 | ✓ |
| | U_l | 0.57 | ≥ 0.40 | ✓ |
| | TI | 10 % | ≤ 20 % | ✓ |
| | $R_{EI}^{(1)}$ | 0.12 | - | |

(1) Informazione, non fa parte della valutazione

Risultati per gli indicatori dell'efficienza energetica

| | Unità | Calcolato | Consumo di energia |
|--|-------|-----------------------------|--------------------|
| Via Sarcidano Gergei | D_p | 0.021 W/lx*m ² | - |
| BGP307 LED40-4S/740 PSA DW10 BL2 (su un lato sotto) | D_e | 0.5 kWh/m ² anno | 94.0 kWh/anno |

Via Sarcidano Gergei

Carreggiata 1 (M6)

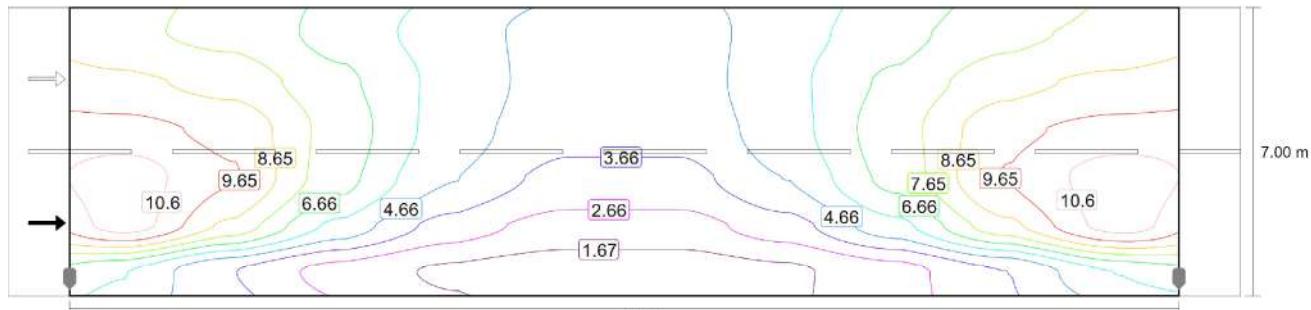
Risultati per campo di valutazione

| | Unità | Calcolato | Nominale | OK |
|--------------------|----------------|------------------------|-------------------------------|----|
| Carreggiata 1 (M6) | L_m | 0.33 cd/m ² | ≥ 0.30 cd/m ² | ✓ |
| | U_o | 0.35 | ≥ 0.35 | ✓ |
| | U_l | 0.57 | ≥ 0.40 | ✓ |
| | TI | 10 % | ≤ 20 % | ✓ |
| | $R_{EI}^{(1)}$ | 0.12 | - | |

Risultati per osservatore

| | Unità | Calcolato | Nominale | OK |
|--|-------|------------------------|-------------------------------|----|
| Osservatore 1 Posizione: -60.000 m, 1.750 m, 1.500 m | L_m | 0.33 cd/m ² | ≥ 0.30 cd/m ² | ✓ |
| | U_o | 0.41 | ≥ 0.35 | ✓ |
| | U_l | 0.57 | ≥ 0.40 | ✓ |
| | TI | 10 % | ≤ 20 % | ✓ |
| Osservatore 2 Posizione: -60.000 m, 5.250 m, 1.500 m | L_m | 0.35 cd/m ² | ≥ 0.30 cd/m ² | ✓ |
| | U_o | 0.35 | ≥ 0.35 | ✓ |
| | U_l | 0.71 | ≥ 0.40 | ✓ |
| | TI | 9 % | ≤ 20 % | ✓ |

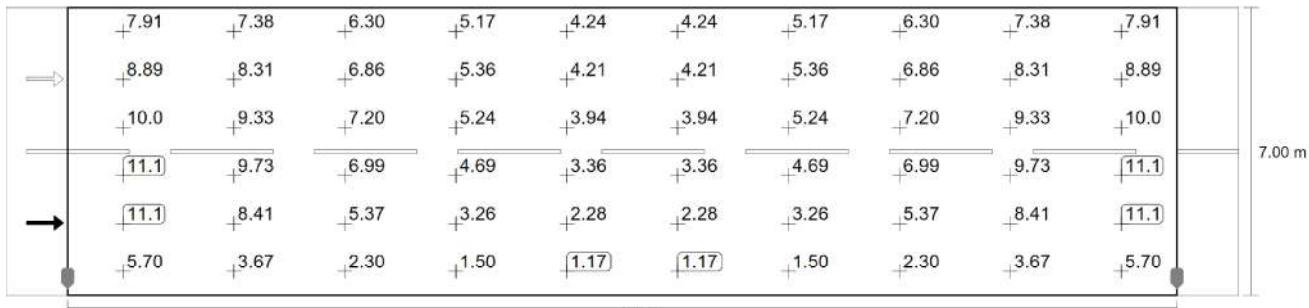
(1) Informazione, non fa parte della valutazione



Via Sarcidano Gergei

Carreggiata 1 (M6)

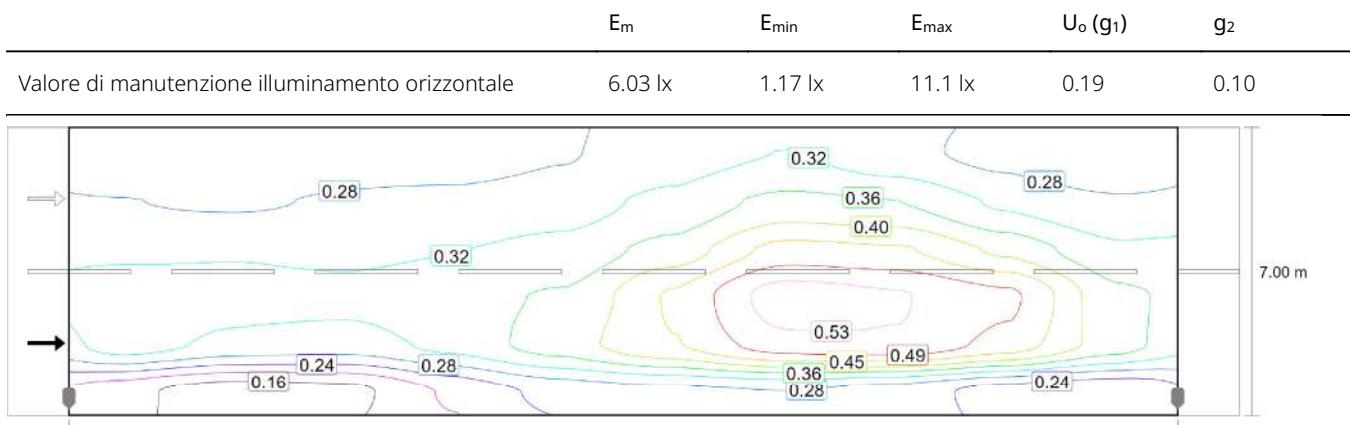
Valore di manutenzione illuminamento orizzontale [lx] (Curve isolux)



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

| m | 1.350 | 4.050 | 6.750 | 9.450 | 12.150 | 14.850 | 17.550 | 20.250 | 22.950 | 25.650 |
|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 6.417 | 7.91 | 7.38 | 6.30 | 5.17 | 4.24 | 4.24 | 5.17 | 6.30 | 7.38 | 7.91 |
| 5.250 | 8.89 | 8.31 | 6.86 | 5.36 | 4.21 | 4.21 | 5.36 | 6.86 | 8.31 | 8.89 |
| 4.083 | 10.03 | 9.33 | 7.20 | 5.24 | 3.94 | 3.94 | 5.24 | 7.20 | 9.33 | 10.03 |
| 2.917 | 11.09 | 9.73 | 6.99 | 4.69 | 3.36 | 3.36 | 4.69 | 6.99 | 9.73 | 11.09 |
| 1.750 | 11.15 | 8.41 | 5.37 | 3.26 | 2.28 | 2.28 | 3.26 | 5.37 | 8.41 | 11.15 |
| 0.583 | 5.70 | 3.67 | 2.30 | 1.50 | 1.17 | 1.17 | 1.50 | 2.30 | 3.67 | 5.70 |

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



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

Via Sarcidano Gergei

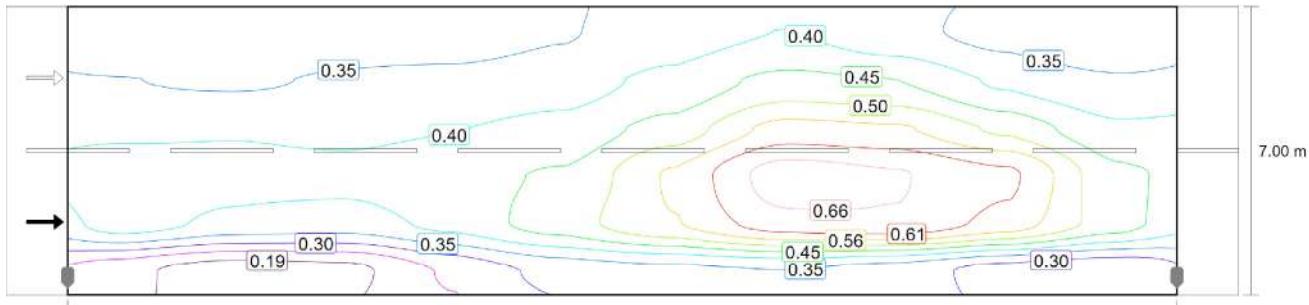
Carreggiata 1 (M6)

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

| m | 1.350 | 4.050 | 6.750 | 9.450 | 12.150 | 14.850 | 17.550 | 20.250 | 22.950 | 25.650 |
|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 6.417 | 0.24 | 0.26 | 0.26 | 0.26 | 0.28 | 0.30 | 0.32 | 0.29 | 0.27 | 0.24 |
| 5.250 | 0.28 | 0.27 | 0.28 | 0.29 | 0.30 | 0.33 | 0.37 | 0.36 | 0.31 | 0.29 |
| 4.083 | 0.31 | 0.32 | 0.31 | 0.32 | 0.33 | 0.38 | 0.46 | 0.45 | 0.39 | 0.33 |
| 2.917 | 0.35 | 0.33 | 0.33 | 0.34 | 0.37 | 0.45 | 0.55 | 0.53 | 0.49 | 0.37 |
| 1.750 | 0.34 | 0.31 | 0.30 | 0.33 | 0.38 | 0.44 | 0.51 | 0.52 | 0.47 | 0.38 |
| 0.583 | 0.17 | 0.14 | 0.14 | 0.20 | 0.25 | 0.27 | 0.28 | 0.26 | 0.22 | 0.20 |

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 | 0.33 cd/m² | 0.14 cd/m² | 0.55 cd/m² | 0.41 | 0.25 |



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

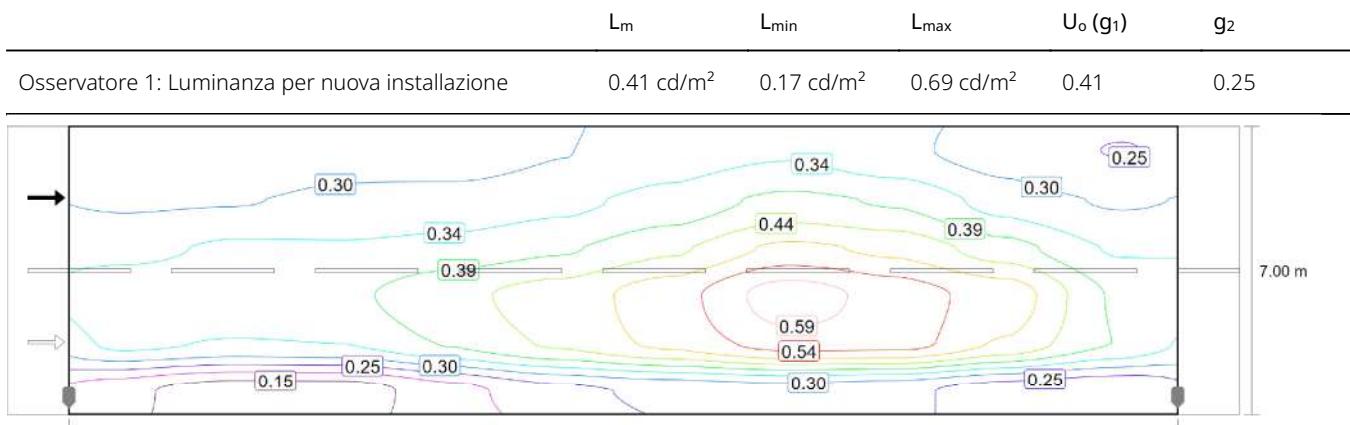
Via Sarcidano Gergei

Carreggiata 1 (M6)

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

| m | 1.350 | 4.050 | 6.750 | 9.450 | 12.150 | 14.850 | 17.550 | 20.250 | 22.950 | 25.650 |
|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 6.417 | 0.30 | 0.32 | 0.33 | 0.32 | 0.35 | 0.38 | 0.40 | 0.37 | 0.33 | 0.30 |
| 5.250 | 0.35 | 0.34 | 0.36 | 0.36 | 0.38 | 0.42 | 0.47 | 0.45 | 0.39 | 0.36 |
| 4.083 | 0.39 | 0.40 | 0.39 | 0.40 | 0.42 | 0.47 | 0.57 | 0.56 | 0.49 | 0.41 |
| 2.917 | 0.43 | 0.42 | 0.41 | 0.43 | 0.46 | 0.56 | 0.69 | 0.66 | 0.62 | 0.47 |
| 1.750 | 0.43 | 0.38 | 0.37 | 0.42 | 0.48 | 0.55 | 0.64 | 0.65 | 0.59 | 0.48 |
| 0.583 | 0.21 | 0.17 | 0.18 | 0.25 | 0.31 | 0.34 | 0.35 | 0.33 | 0.28 | 0.25 |

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



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

Via Sarcidano Gergei

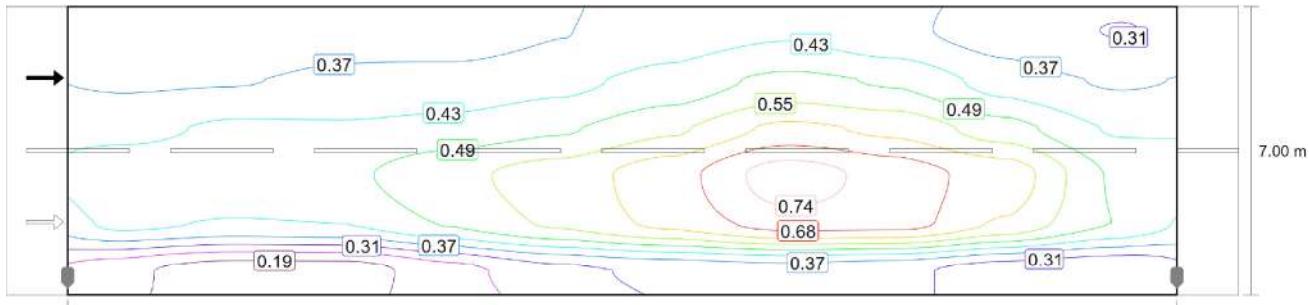
Carreggiata 1 (M6)

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

| m | 1.350 | 4.050 | 6.750 | 9.450 | 12.150 | 14.850 | 17.550 | 20.250 | 22.950 | 25.650 |
|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 6.417 | 0.25 | 0.26 | 0.28 | 0.27 | 0.29 | 0.32 | 0.34 | 0.31 | 0.28 | 0.24 |
| 5.250 | 0.29 | 0.29 | 0.31 | 0.31 | 0.33 | 0.36 | 0.41 | 0.39 | 0.32 | 0.29 |
| 4.083 | 0.33 | 0.35 | 0.35 | 0.36 | 0.39 | 0.43 | 0.50 | 0.48 | 0.41 | 0.34 |
| 2.917 | 0.37 | 0.38 | 0.39 | 0.43 | 0.46 | 0.52 | 0.61 | 0.57 | 0.52 | 0.39 |
| 1.750 | 0.36 | 0.34 | 0.35 | 0.40 | 0.45 | 0.50 | 0.56 | 0.56 | 0.48 | 0.39 |
| 0.583 | 0.16 | 0.12 | 0.13 | 0.18 | 0.23 | 0.26 | 0.27 | 0.26 | 0.22 | 0.20 |

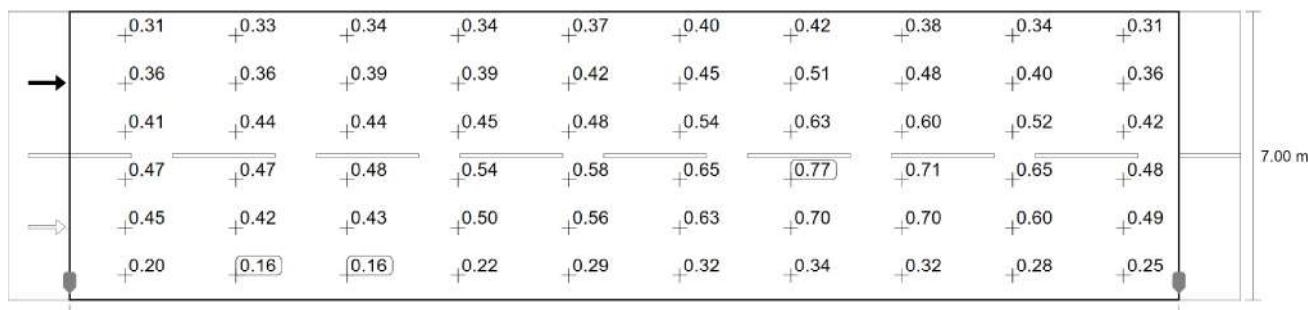
Osservatore 2: Valore di manutenzione luminanza con carreggiata asciutta [cd/m²] (Tabella valori)

| | L_m | L_{min} | L_{max} | $U_o (g_1)$ | g_2 |
|--|------------|------------|------------|-------------|-------|
| Osservatore 2: Valore di manutenzione luminanza con carreggiata asciutta | 0.35 cd/m² | 0.12 cd/m² | 0.61 cd/m² | 0.35 | 0.20 |



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

Via Sarcidano Gergei

Carreggiata 1 (M6)Osservatore 2: Luminanza per nuova installazione [cd/m²] (Raster dei valori)

| m | 1.350 | 4.050 | 6.750 | 9.450 | 12.150 | 14.850 | 17.550 | 20.250 | 22.950 | 25.650 |
|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 6.417 | 0.31 | 0.33 | 0.34 | 0.34 | 0.37 | 0.40 | 0.42 | 0.38 | 0.34 | 0.31 |
| 5.250 | 0.36 | 0.36 | 0.39 | 0.39 | 0.42 | 0.45 | 0.51 | 0.48 | 0.40 | 0.36 |
| 4.083 | 0.41 | 0.44 | 0.44 | 0.45 | 0.48 | 0.54 | 0.63 | 0.60 | 0.52 | 0.42 |
| 2.917 | 0.47 | 0.47 | 0.48 | 0.54 | 0.58 | 0.65 | 0.77 | 0.71 | 0.65 | 0.48 |
| 1.750 | 0.45 | 0.42 | 0.43 | 0.50 | 0.56 | 0.63 | 0.70 | 0.70 | 0.60 | 0.49 |
| 0.583 | 0.20 | 0.16 | 0.16 | 0.22 | 0.29 | 0.32 | 0.34 | 0.32 | 0.28 | 0.25 |

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 | 0.44 cd/m ² | 0.16 cd/m ² | 0.77 cd/m ² | 0.35 | 0.20 |

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 | Describe 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 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.

Unità: lumen

Abbreviazione: lm

Simbolo usato nelle formule: Φ

G

g_1

Spesso anche U_o (ingl. overall uniformity)

Describe 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

Describe 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

Describe 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 perpendicolamente 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 | Describe l'intensità della luce in una determinata direzione (grandezza trasmittitore). 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/m²

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 ammessa - 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: <ul style="list-style-type: none"> • 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 | (engl. 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 | <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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</p> |
| 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.



Illuminazione traversa Vie 4 Mori e Via Europa

Implementazione dell'Impianto di illuminazione Pubblica in alcune strade urbane (Illuminazione traversa Via 4 Mori e Via Sarcidano)

Oggetto
Comune di Gergei
Via G. Marconi 65 08030
Gergei

Premesse

Il progetto riguarda i lavori IMPLEMENTAZIONE della rete di illuminazione pubblica del comune di Gergei in alcuni tratti periferici non densamente trafficati

Contenuto

| | |
|---------------------|---|
| Copertina | 1 |
| Premesse | 2 |
| Contenuto | 3 |
| Contatti | 4 |
| Descrizione | 5 |
| Immagini | 6 |
| Lista lampade | 7 |

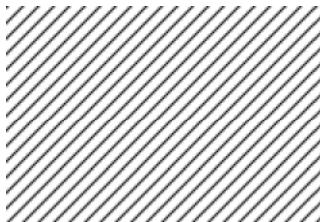
Scheda prodotto

| | |
|--|---|
| Philips - BGP307 LED40-4S/740 PSA DW10 BL2 (1x LED40-4S/740) | 8 |
|--|---|

Via 4 Mori Via Europa - Gergei · Alternativa 1

| | |
|--|----|
| Descrizione | 9 |
| Immagini | 10 |
| Riepilogo (in direzione EN 13201:2015) | 11 |
| Carreggiata 1 (M6) | 15 |
| Glossario | 21 |

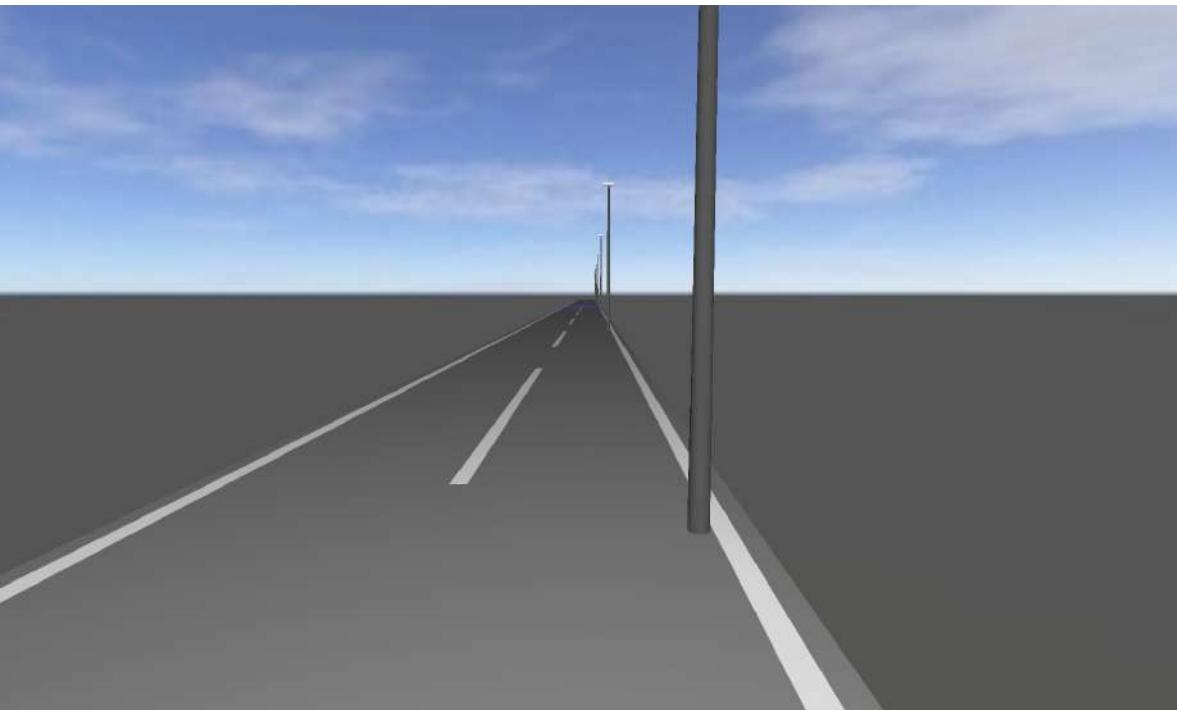
Contatti



Progettista

Ing. Antonio CABRAS
Via Bandello 52 - 09131
Cagliari

T 3347816500
antcabr@tiscali.it



Descrizione

Progettista

Ing. Antonio CABRAS
Via Bandello 52 - 09131
Cagliari

T 3347816500
antcabr@tiscali.it

Immagini

IMG_9483 (1)



IMG_9485(1)



Lista lampade

| | | |
|---------------------------|---------------------------|-------------------|
| Φ_{totale} | P_{totale} | Efficienza |
| 15960 lm | 164.5 W | 97.0 lm/W |

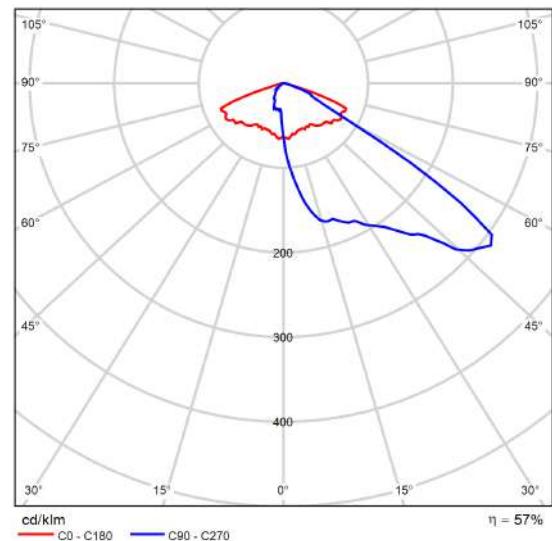
| Pz. | Produttore | Articolo No. | Nome articolo | P | Φ | Efficienza |
|-----|------------|--------------|--|--------|---------|------------|
| 7 | Philips | BGP307I-1c | BGP307 LED40-4S/740 PSA DW10 BL2 32dd45-647 0-4650- a812-11e36 cdc05d1 | 23.5 W | 2280 lm | 97.0 lm/W |

Scheda tecnica prodotto

Philips - BGP307 LED40-4S/740 PSA DW10 BL2

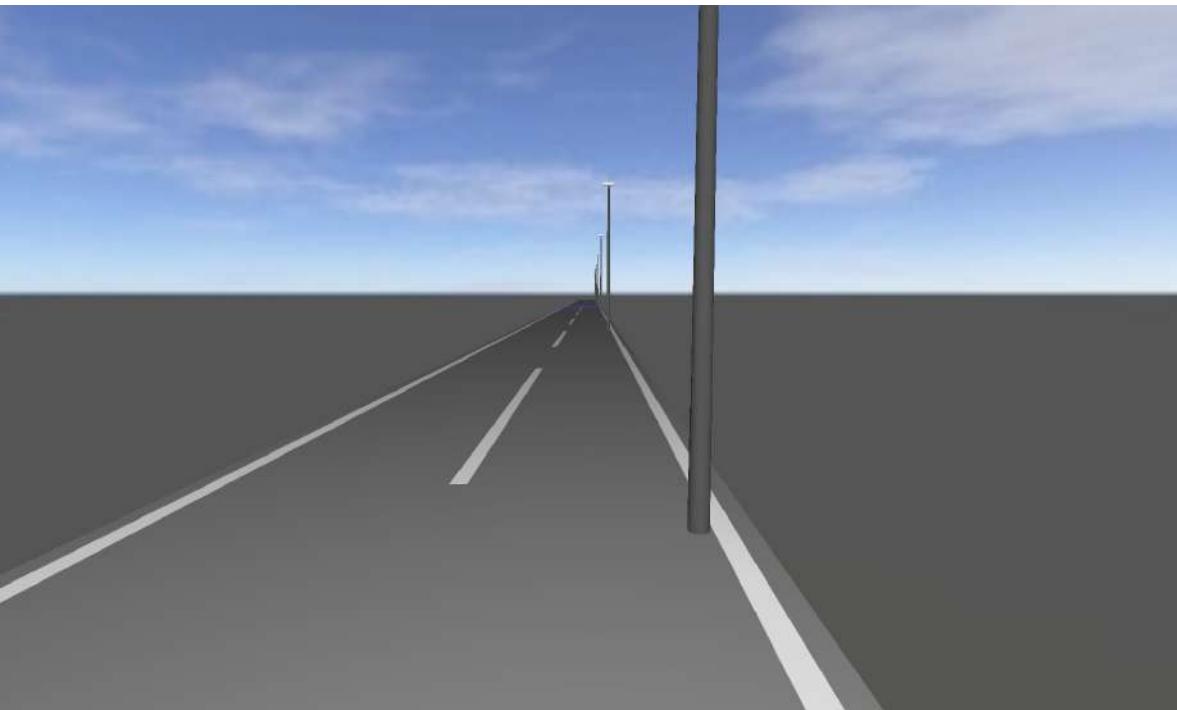


| | |
|---------------------------|--|
| Articolo No. | BGP307I-1c32dd45-6 470-4650- a812-11e36cdc05d1 |
| P | 23.5 W |
| $\Phi_{\text{Lampadina}}$ | 4000 lm |
| Φ_{Lampada} | 2280 lm |
| η | 57.00 % |
| Efficienza | 97.0 lm/W |
| CCT | 4000 K |
| CRI | 70 |



CDL polare

ClearWay gen2 permette a tutti di beneficiare dei vantaggi della tecnologia LED, grazie alla sua semplicità ed efficienza. Questa seconda generazione di ClearWay si basa sui punti di forza del suo predecessore ed è progettata per ridurre ulteriormente il costo totale di proprietà. ClearWay gen2 migliora, in modo significativo, la qualità dell'illuminazione stradale rispetto alle lampade convenzionali a scarica. Ideale sia per nuovi impianti che per progetti di rinnovamento ed efficientamento di impianti esistenti, questa gamma di apparecchi a LED combina alta qualità a notevoli risparmi energetici e manutentivi, in una soluzione economica e dal design pulito. ClearWay gen2 è sinonimo di luce di qualità con tutti i vantaggi della tecnologia a LED: risparmio energetico e lunga durata, facilità di installazione e design essenziale.



Via 4 Mori Via Europa - Gergei

Descrizione

Sono stati individuati due tratti di carreggiata stradale da illuminare con pali e corpi illuminati perché attualmente sprovvisti di pubblica illuminazione. I tratti individuati sono: il tratto compreso tra via 4 Mori e via Europa (e via Europa fino all'incrocio con la strada di circonvallazione esterna), il tratto di via Sarcidano dall'incrocio con via Trexenta per circa 150 metri assimilabili a strade locali extraurbane

Via 4 Mori Via Europa - Gergei

Immagini

IMG_9483 (1)

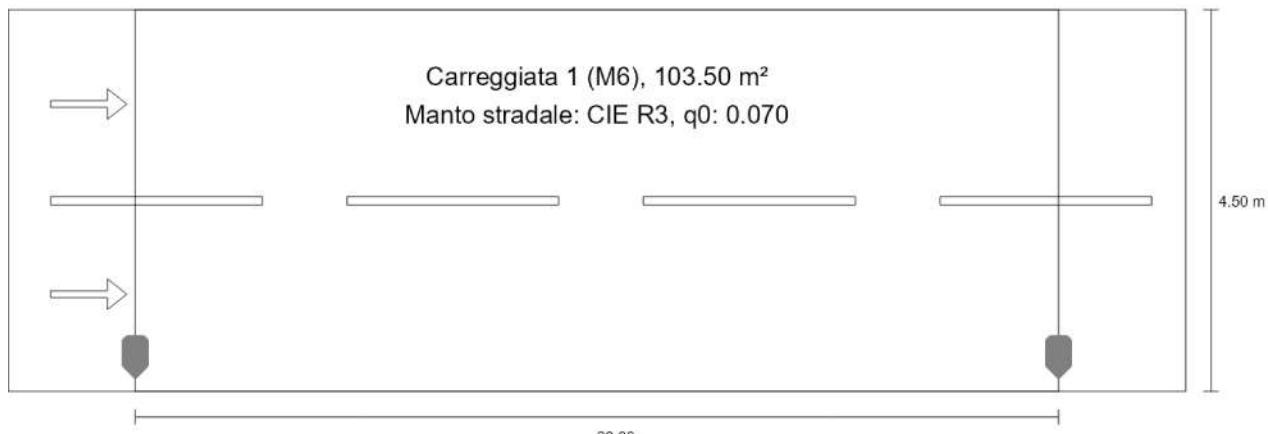


IMG_9485(1)

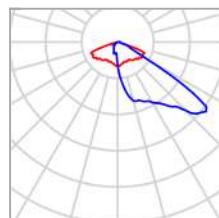


Via 4 Mori Via Europa - Gergei

Riepilogo (in direzione EN 13201:2015)



Via 4 Mori Via Europa - Gergei

Riepilogo (in direzione EN 13201:2015)

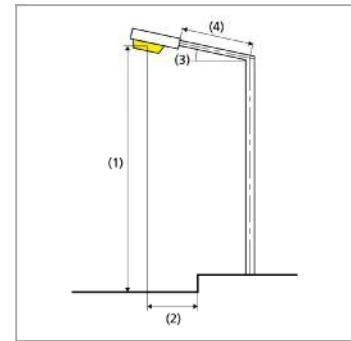
| | | | |
|---------------|--|---------------------------|---------|
| Produttore | Philips | P | 23.5 W |
| Articolo No. | BGP307I-1c32dd45-6 470-4650- a812-11e36cdc05d1 | $\Phi_{\text{Lampadina}}$ | 4000 lm |
| Nome articolo | BGP307 LED40-4S/740 PSA DW10 BL2 | Φ_{Lampada} | 2280 lm |
| Dotazione | 1x LED40-4S/740 | η | 57.00 % |

Via 4 Mori Via Europa - Gergei

Riepilogo (in direzione EN 13201:2015)

BGP307 LED40-4S/740 PSA DW10 BL2 (su un lato sotto)

| | |
|---|---|
| Distanza pali | 23.000 m |
| (1) Altezza fuochi | 6.300 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 %, 23.5 W |
| Potenza / percorso | 1010.5 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°: 716 cd/klm ≥ 80°: 64.6 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*3 |
| Classe indici di abbigliamento | D.6 |
| MF | 0.80 |



Via 4 Mori Via Europa - Gergei

Riepilogo (in direzione EN 13201:2015)

Risultati per i campi di valutazione

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

| | Unità | Calcolato | Nominale | OK |
|--------------------|----------------|------------------------|-------------------------------|----|
| Carreggiata 1 (M6) | L_m | 0.40 cd/m ² | ≥ 0.30 cd/m ² | ✓ |
| | U_o | 0.35 | ≥ 0.35 | ✓ |
| | U_l | 0.71 | ≥ 0.40 | ✓ |
| | TI | 10 % | ≤ 20 % | ✓ |
| | $R_{EI}^{(1)}$ | 0.17 | - | |

(1) Informazione, non fa parte della valutazione

Risultati per gli indicatori dell'efficienza energetica

| | Unità | Calcolato | Consumo di energia |
|---|-------|-----------------------------|--------------------|
| Via 4 Mori Via Europa - Gergei | D_p | 0.034 W/lx*m ² | - |
| BGP307 LED40-4S/740 PSA DW10 BL2 (su un lato sotto) | D_e | 0.9 kWh/m ² anno | 94.0 kWh/anno |

Via 4 Mori Via Europa - Gergei

Carreggiata 1 (M6)

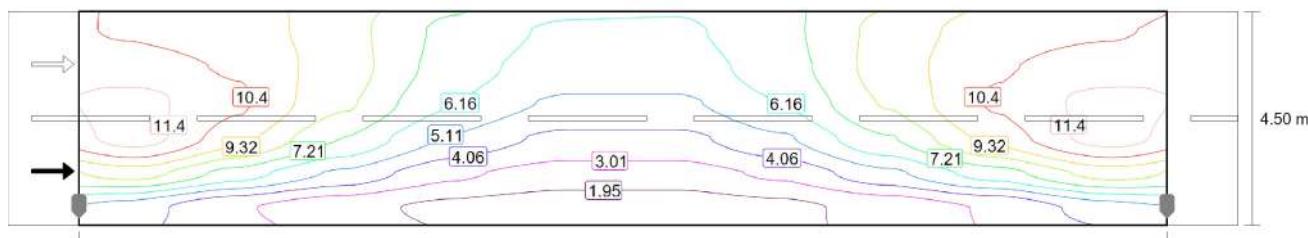
Risultati per campo di valutazione

| | Unità | Calcolato | Nominale | OK |
|--------------------|----------------|------------------------|-------------------------------|----|
| Carreggiata 1 (M6) | L_m | 0.40 cd/m ² | ≥ 0.30 cd/m ² | ✓ |
| | U_o | 0.35 | ≥ 0.35 | ✓ |
| | U_l | 0.71 | ≥ 0.40 | ✓ |
| | TI | 10 % | ≤ 20 % | ✓ |
| | $R_{EI}^{(1)}$ | 0.17 | - | |

Risultati per osservatore

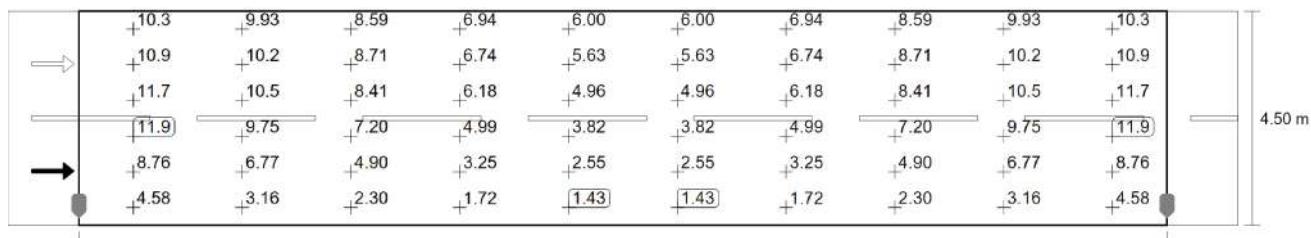
| | Unità | Calcolato | Nominale | OK |
|---|-------|------------------------|-------------------------------|----|
| Osservatore 1 | L_m | 0.40 cd/m ² | ≥ 0.30 cd/m ² | ✓ |
| Posizione: -60.000 m, 1.125 m, 1.500 m | U_o | 0.39 | ≥ 0.35 | ✓ |
| | U_l | 0.74 | ≥ 0.40 | ✓ |
| | TI | 6 % | ≤ 20 % | ✓ |
| Osservatore 2 | L_m | 0.42 cd/m ² | ≥ 0.30 cd/m ² | ✓ |
| Posizione: -60.000 m, 3.375 m, 1.500 m | U_o | 0.35 | ≥ 0.35 | ✓ |
| | U_l | 0.71 | ≥ 0.40 | ✓ |
| | TI | 10 % | ≤ 20 % | ✓ |

(1) Informazione, non fa parte della valutazione



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

Via 4 Mori Via Europa - Gergei

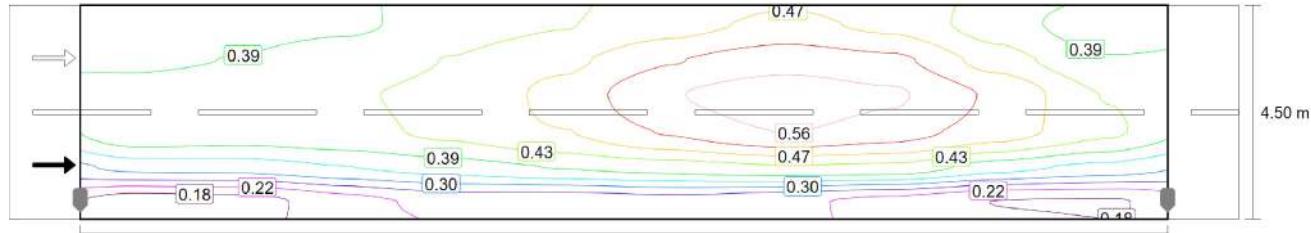
Carreggiata 1 (M6)

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

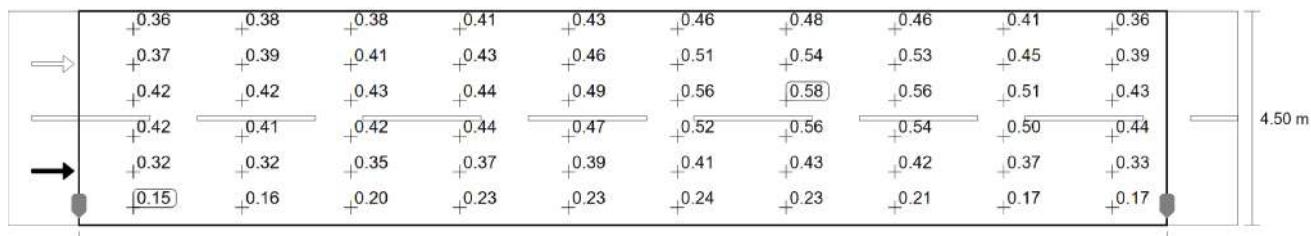
| m | 1.150 | 3.450 | 5.750 | 8.050 | 10.350 | 12.650 | 14.950 | 17.250 | 19.550 | 21.850 |
|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 4.125 | 10.26 | 9.93 | 8.59 | 6.94 | 6.00 | 6.00 | 6.94 | 8.59 | 9.93 | 10.26 |
| 3.375 | 10.87 | 10.23 | 8.71 | 6.74 | 5.63 | 5.63 | 6.74 | 8.71 | 10.23 | 10.87 |
| 2.625 | 11.74 | 10.52 | 8.41 | 6.18 | 4.96 | 4.96 | 6.18 | 8.41 | 10.52 | 11.74 |
| 1.875 | 11.95 | 9.75 | 7.20 | 4.99 | 3.82 | 3.82 | 4.99 | 7.20 | 9.75 | 11.95 |
| 1.125 | 8.76 | 6.77 | 4.90 | 3.25 | 2.55 | 2.55 | 3.25 | 4.90 | 6.77 | 8.76 |
| 0.375 | 4.58 | 3.16 | 2.30 | 1.72 | 1.43 | 1.43 | 1.72 | 2.30 | 3.16 | 4.58 |

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 | 6.76 lx | 1.43 lx | 11.9 lx | 0.21 | 0.12 |



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 | 1.150 | 3.450 | 5.750 | 8.050 | 10.350 | 12.650 | 14.950 | 17.250 | 19.550 | 21.850 |
|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 4.125 | 0.36 | 0.38 | 0.38 | 0.41 | 0.43 | 0.46 | 0.48 | 0.46 | 0.41 | 0.36 |
| 3.375 | 0.37 | 0.39 | 0.41 | 0.43 | 0.46 | 0.51 | 0.54 | 0.53 | 0.45 | 0.39 |

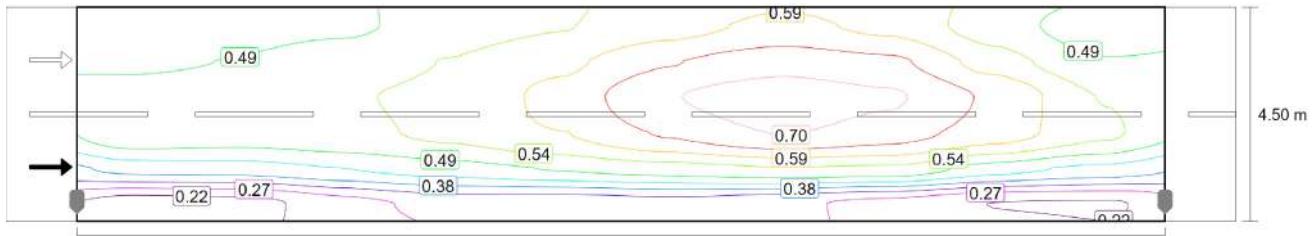
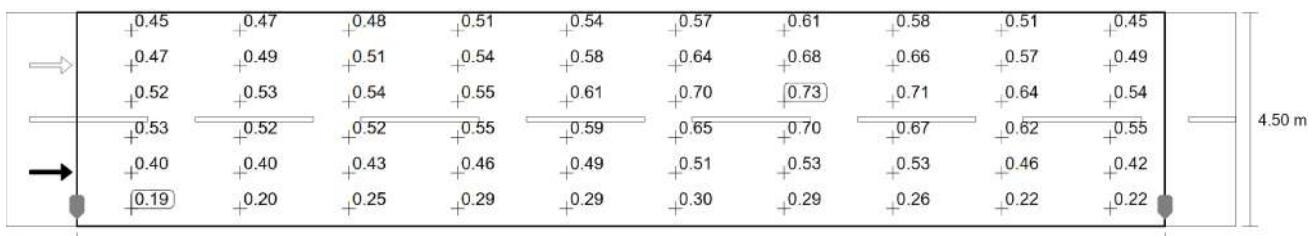
Via 4 Mori Via Europa - Gergei

Carreggiata 1 (M6)

| m | 1.150 | 3.450 | 5.750 | 8.050 | 10.350 | 12.650 | 14.950 | 17.250 | 19.550 | 21.850 |
|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 2.625 | 0.42 | 0.42 | 0.43 | 0.44 | 0.49 | 0.56 | 0.58 | 0.56 | 0.51 | 0.43 |
| 1.875 | 0.42 | 0.41 | 0.42 | 0.44 | 0.47 | 0.52 | 0.56 | 0.54 | 0.50 | 0.44 |
| 1.125 | 0.32 | 0.32 | 0.35 | 0.37 | 0.39 | 0.41 | 0.43 | 0.42 | 0.37 | 0.33 |
| 0.375 | 0.15 | 0.16 | 0.20 | 0.23 | 0.23 | 0.24 | 0.23 | 0.21 | 0.17 | 0.17 |

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 | 0.40 cd/m ² | 0.15 cd/m ² | 0.58 cd/m ² | 0.39 | 0.27 |

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

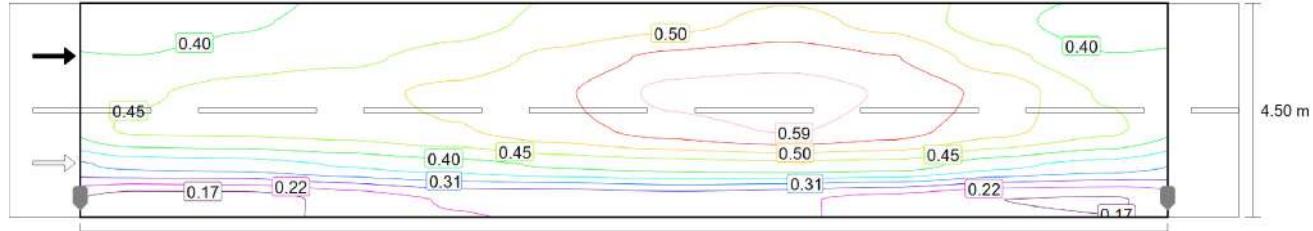
Via 4 Mori Via Europa - Gergei

Carreggiata 1 (M6)

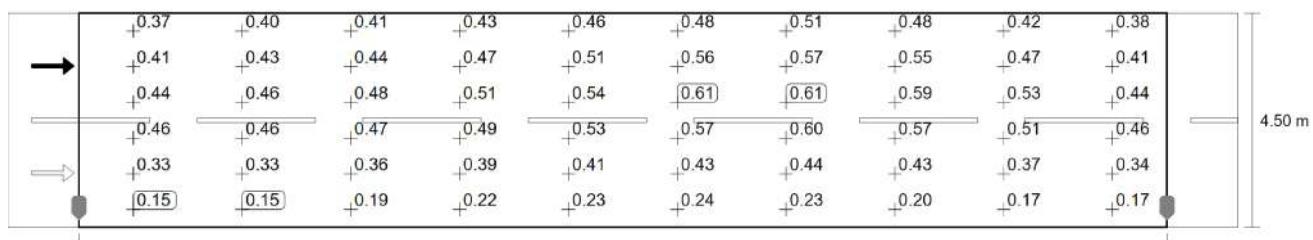
| m | 1.150 | 3.450 | 5.750 | 8.050 | 10.350 | 12.650 | 14.950 | 17.250 | 19.550 | 21.850 |
|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 4.125 | 0.45 | 0.47 | 0.48 | 0.51 | 0.54 | 0.57 | 0.61 | 0.58 | 0.51 | 0.45 |
| 3.375 | 0.47 | 0.49 | 0.51 | 0.54 | 0.58 | 0.64 | 0.68 | 0.66 | 0.57 | 0.49 |
| 2.625 | 0.52 | 0.53 | 0.54 | 0.55 | 0.61 | 0.70 | 0.73 | 0.71 | 0.64 | 0.54 |
| 1.875 | 0.53 | 0.52 | 0.52 | 0.55 | 0.59 | 0.65 | 0.70 | 0.67 | 0.62 | 0.55 |
| 1.125 | 0.40 | 0.40 | 0.43 | 0.46 | 0.49 | 0.51 | 0.53 | 0.53 | 0.46 | 0.42 |
| 0.375 | 0.19 | 0.20 | 0.25 | 0.29 | 0.29 | 0.30 | 0.29 | 0.26 | 0.22 | 0.22 |

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 | 0.50 cd/m ² | 0.19 cd/m ² | 0.73 cd/m ² | 0.39 | 0.27 |



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)

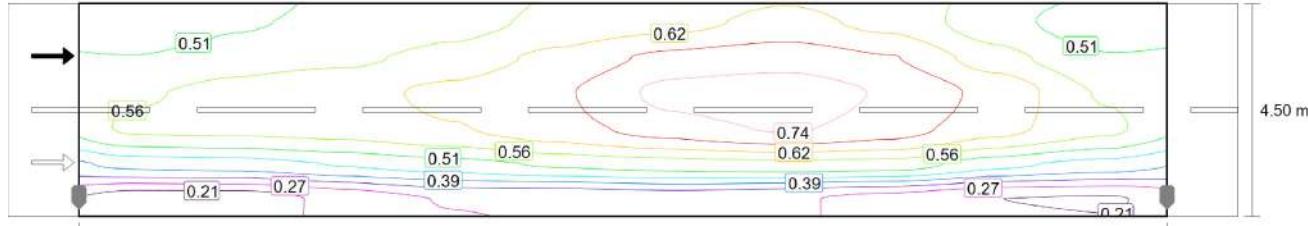
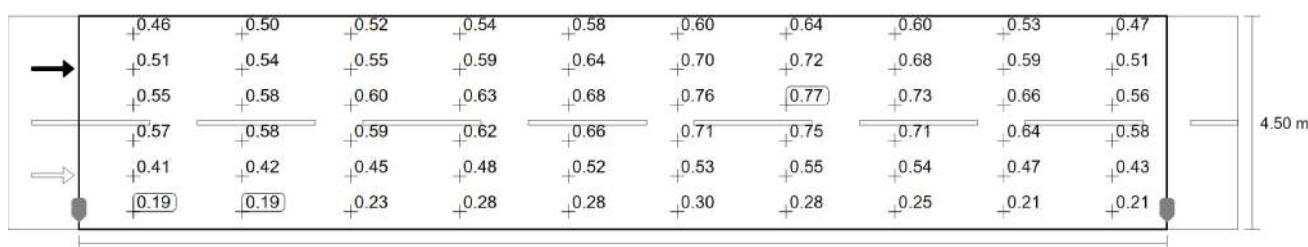
Via 4 Mori Via Europa - Gergei

Carreggiata 1 (M6)

| m | 1.150 | 3.450 | 5.750 | 8.050 | 10.350 | 12.650 | 14.950 | 17.250 | 19.550 | 21.850 |
|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 4.125 | 0.37 | 0.40 | 0.41 | 0.43 | 0.46 | 0.48 | 0.51 | 0.48 | 0.42 | 0.38 |
| 3.375 | 0.41 | 0.43 | 0.44 | 0.47 | 0.51 | 0.56 | 0.57 | 0.55 | 0.47 | 0.41 |
| 2.625 | 0.44 | 0.46 | 0.48 | 0.51 | 0.54 | 0.61 | 0.61 | 0.59 | 0.53 | 0.44 |
| 1.875 | 0.46 | 0.46 | 0.47 | 0.49 | 0.53 | 0.57 | 0.60 | 0.57 | 0.51 | 0.46 |
| 1.125 | 0.33 | 0.33 | 0.36 | 0.39 | 0.41 | 0.43 | 0.44 | 0.43 | 0.37 | 0.34 |
| 0.375 | 0.15 | 0.15 | 0.19 | 0.22 | 0.23 | 0.24 | 0.23 | 0.20 | 0.17 | 0.17 |

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 | 0.42 cd/m ² | 0.15 cd/m ² | 0.61 cd/m ² | 0.35 | 0.24 |

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

| m | 1.150 | 3.450 | 5.750 | 8.050 | 10.350 | 12.650 | 14.950 | 17.250 | 19.550 | 21.850 |
|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 4.125 | 0.46 | 0.50 | 0.52 | 0.54 | 0.58 | 0.60 | 0.64 | 0.60 | 0.53 | 0.47 |
| 3.375 | 0.51 | 0.54 | 0.55 | 0.59 | 0.64 | 0.70 | 0.72 | 0.68 | 0.59 | 0.51 |
| 2.625 | 0.55 | 0.58 | 0.60 | 0.63 | 0.68 | 0.76 | 0.77 | 0.73 | 0.66 | 0.56 |
| 1.875 | 0.57 | 0.58 | 0.59 | 0.62 | 0.66 | 0.71 | 0.75 | 0.71 | 0.64 | 0.58 |
| 1.125 | 0.41 | 0.42 | 0.45 | 0.48 | 0.52 | 0.53 | 0.55 | 0.54 | 0.47 | 0.43 |
| 0.375 | 0.19 | 0.19 | 0.23 | 0.28 | 0.28 | 0.30 | 0.28 | 0.25 | 0.21 | 0.21 |

Via 4 Mori Via Europa - Gergei

Carreggiata 1 (M6)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 | 0.53 cd/m ² | 0.19 cd/m ² | 0.77 cd/m ² | 0.35 | 0.24 |

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 | Describe 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

C

(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 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.

Unità: lumen

Abbreviazione: lm

Simbolo usato nelle formule: Φ

G

g_1

Spesso anche U_o (ingl. overall uniformity)

Describe 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

Describe 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

Describe 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 | Describe l'intensità della luce in una determinata direzione (grandezza trasmittitore). 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'avarie totali di una lampadina 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 ammessa - 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: <ul style="list-style-type: none"> • 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 |
| 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.
