



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



L'Emblema della
Repubblica Italiana



Regione Emilia-Romagna



Comune di Calendasco (PC)

BANDO PER LA PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE DI INFRASTRUTTURE VERDI E BLU IN AREE URBANE E PERIURBANE

Committente:

Comune di Calendasco
Via Giuseppe Mazzini, 4, 29010 Calendasco (PC)
tel +39.0523 772722
e-mail: tecnico@comunecalendasco.pc.it

Team di lavoro:

Progettazione paesaggistica ed architettonica:
STUDIO REDAELLI - SPERANZA ARCHITETTI ASSOCIATI
via P. Colletta n. 29, 20135, Milano
ARCH. VITO REDAELLI - ARCH. GAIA REDAELLI - ARCH. ANNA SPERANZA
Tel. 02-54100154 fax 02-54114959
Email: info@srsarch.it www.srsarch.it
Collaboratori: dott. Federico Urso – arch. Angela Lopez Benitez _ Anna Górná

Progettazione Sistemi verdi:
SISTEMI A VERDE - Arboricoltura e Paesaggio
Via F. Tansini, 38, 29122 Piacenza
Dottore agronomo Emanuela Torrigiani, specialista in fitopatologia
Email: e.torrigiani@sistemiaverde.com www.sistemiaverde.com

Progettazione CAM e DNHS:
Ing. Sandro Cristina Reggiani,
Viale Europa, 77 - 20060 Gessate (MI)

Progettazione:
arch. Stefano Campelli,
STUDIO CAMPELLI

Via Mandelli n.4 Piacenza (PC)
Progettazione e Direzioni Lavori Viabilistica:
Studio Campelli Ingegneria e Architettura – Ing. Andrea Campelli
Direzione Lavori :
Studio Campelli Ingegneria e Architettura – Arch. Stefano Campelli
Coordinamento sicurezza in fase di progettazione ed esecuzione:
Geom. Alessandro Carli
Collaboratori: Arch. Eleonora Rossi

Progettazione impianti e reti:
Ing. Roberto Carta,
Strada Farnesiana 58/A, 29122 Piacenza (PC) - Fax 0523072085
mail: roberto@studiotecnicocarta.it

UN PO DI VERDE: IL RIO CALENDASCO E LA RETE DI AREE VERDI COME INFRASTRUTTURA ECOLOGICO/CULTURALE NEL BORGO DI CALENDASCO

Pratica

PROGETTO ESECUTIVO | ALLEGATO I.7 – D.Lgs 36/2023

Allegato	Titolo				
E2	Calcolo/simulazione illuminotecnica relativa alla Illuminazione pubblica				
Emissione	Data	Motivazione	Compilazione	Controllo	Approvazione
Revisione 1	09 Dicembre 2025		VR	VR	VR
Revisione 2					

Data

21/10/2025



Verdi e Blu Calendasco

Progetto illuminazione pubblica Via G. Matteotti e Via Castello

Premesse

Avvertenze sulla progettazione:

I valori di consumo energetico non tengono conto delle scene di luce
e delle relative variazioni di intensità.

Contenuto

Copertina	1
Premesse	2
Contenuto	3
Contatti	5
Descrizione	6
Immagini	7
Lista lampade	8

Scheda prodotto

CARIBONI GROUP - KAIROS-S R1-4K 25W 480mA ME-05 (1x R1-4K 25W 480mA)	9
CARIBONI GROUP - KAIROS-S R1-4K 37W 720mA LT-64 (1x R1-4K 37W 720mA)	10
CARIBONI GROUP - KORE U-D90° 4K (1x KORE 4000K)	11
Thorn Lighting - CONT3 12L105 830 AS HFX SP ANT (1x CON312L105-830AS 41W)	12

Area 1

Disposizione lampade	13
Lista lampade	18
Oggetti di calcolo / Scena luce 1	19
Pubblico Passeggio / Scena luce 1 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)	22
Via Castello / Scena luce 1 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)	23
Via G. Matteotti - Via Lanza / Scena luce 1 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)	24
Marcia piede Via G. Matteotti Lato Dx 1 / Scena luce 1 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)	25
Marcia piede Via G. Matteotti Lato Sx 1 / Scena luce 1 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)	26
Marcia piede Via G. Matteotti Lato Sx 2 / Scena luce 1 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)	27
Marcia piede Via G. Matteotti Lato Dx 2 / Scena luce 1 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)	28
Via G. Matteotti 1 / Scena luce 1 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)	29
Via G. Matteotti 2 / Scena luce 1 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)	30
Attraversamento pedonale 1 / Scena luce 1 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)	31
Attraversamento pedonale 2 / Scena luce 1 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)	32

Strada 1 · Alternativa 1

Descrizione	33
-------------------	----

Contenuto

Immagini	34
Glossario	35



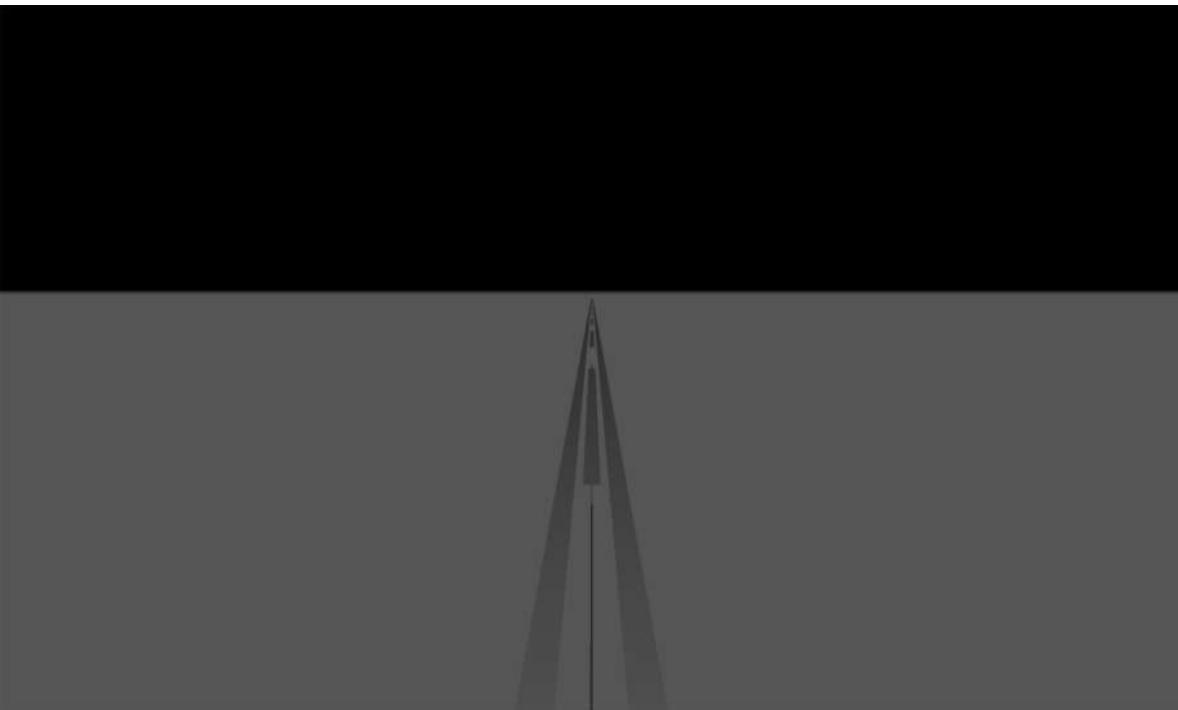
Contatti



Ingegnere
Roberto Carta

Studio Tecnico
Strada Farnesiana 58a,
Piacenza (PC)

roberto@studiotecnicocarta.it



Descrizione

Ingegnere
Roberto Carta

Studio Tecnico
Strada Farnesiana 58a,
Piacenza (PC)

roberto@studiotecnicocarta.it

Immagini

Area 1 (156)



Lista lampade

Φ_{totale}	P_{totale}	Efficienza
111819 lm	981.0 W	114.0 lm/W

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ	Efficienza
2	CARIBONI GROUP	01KR1B248	KAIROS-S R1-4K 25W 480mA ME-05	25.0 W	3850 lm	154.0 lm/W
		018AHM4				
12	CARIBONI GROUP	01KR1B272	KAIROS-S R1-4K 37W 720mA LT-64	37.0 W	5540 lm	149.7 lm/W
		025AHM4				
2	CARIBONI GROUP	06KR1A160	KORE U-D90° 4K	18.0 W	1225 lm	68.0 lm/W
		B2XS				
11	Thorn Lighting	96633446	CONT3 12L105 830 AS HFX SP ANT (STD - standard)	41.0 W	3199 lm	78.0 lm/W

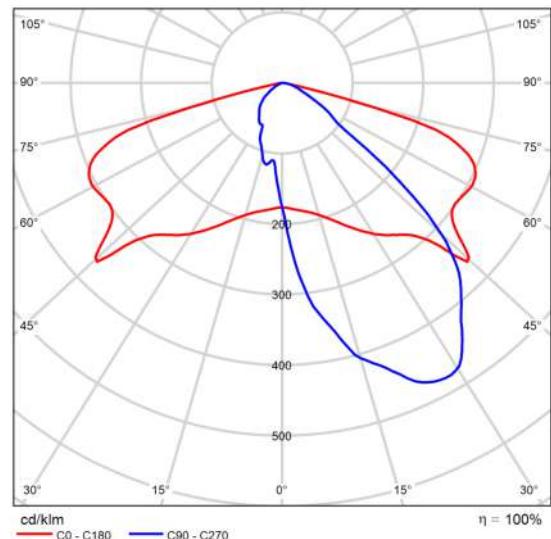
Scheda tecnica prodotto

CARIBONI GROUP - KAIROS-S R1-4K 25W 480mA ME-05



Articolo No. 01KR1B248018AHM4

P	25.0 W
$\Phi_{\text{Lampadina}}$	3850 lm
Φ_{Lampada}	3850 lm
η	100.00 %
Efficienza	154.0 lm/W
CCT	4000 K
CRI	70



CDL polare

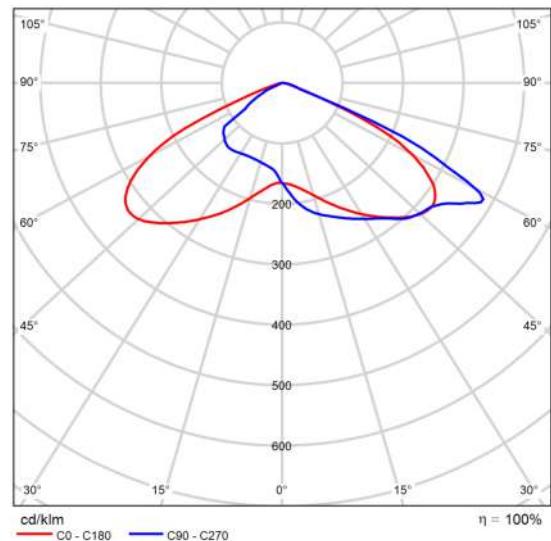
Scheda tecnica prodotto

CARIBONI GROUP - KAIROS-S R1-4K 37W 720mA LT-64



Articolo No. 01KR1B272025AHM4

P	37.0 W
$\Phi_{\text{Lampadina}}$	5540 lm
Φ_{Lampada}	5540 lm
η	100.00 %
Efficienza	149.7 lm/W
CCT	4000 K
CRI	70



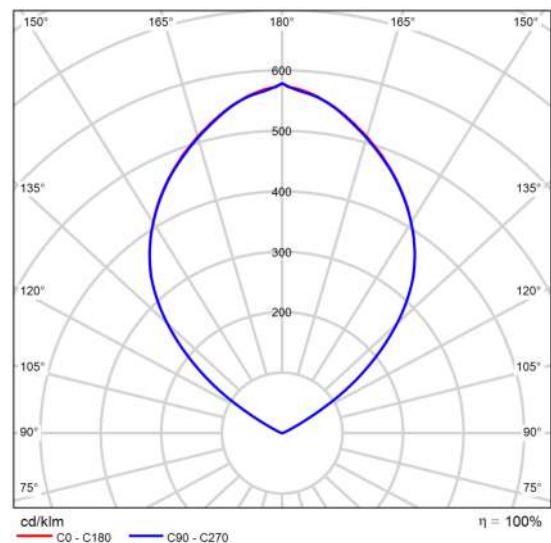
CDL polare

Scheda tecnica prodotto

CARIBONI GROUP - KORE U-D90° 4K



Articolo No.	06KR1A160B2XS
P	18.0 W
$\Phi_{\text{Lampadina}}$	1225 lm
Φ_{Lampada}	1225 lm
η	99.99 %
Efficienza	68.0 lm/W
CCT	4000 K
CRI	90



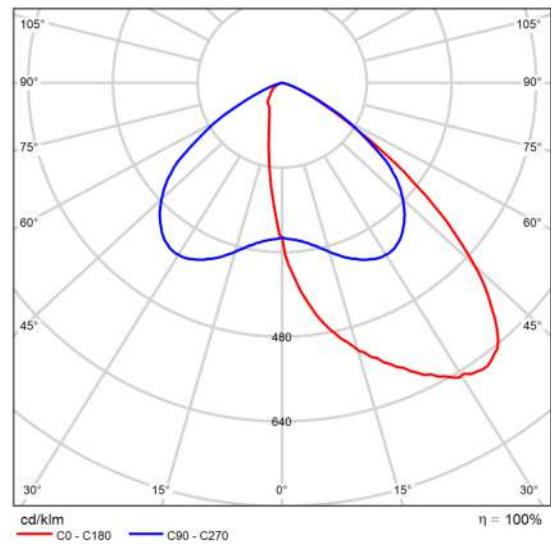
CDL polare

Scheda tecnica prodotto

Thorn Lighting - CONT3 12L105 830 AS HFX SP ANT



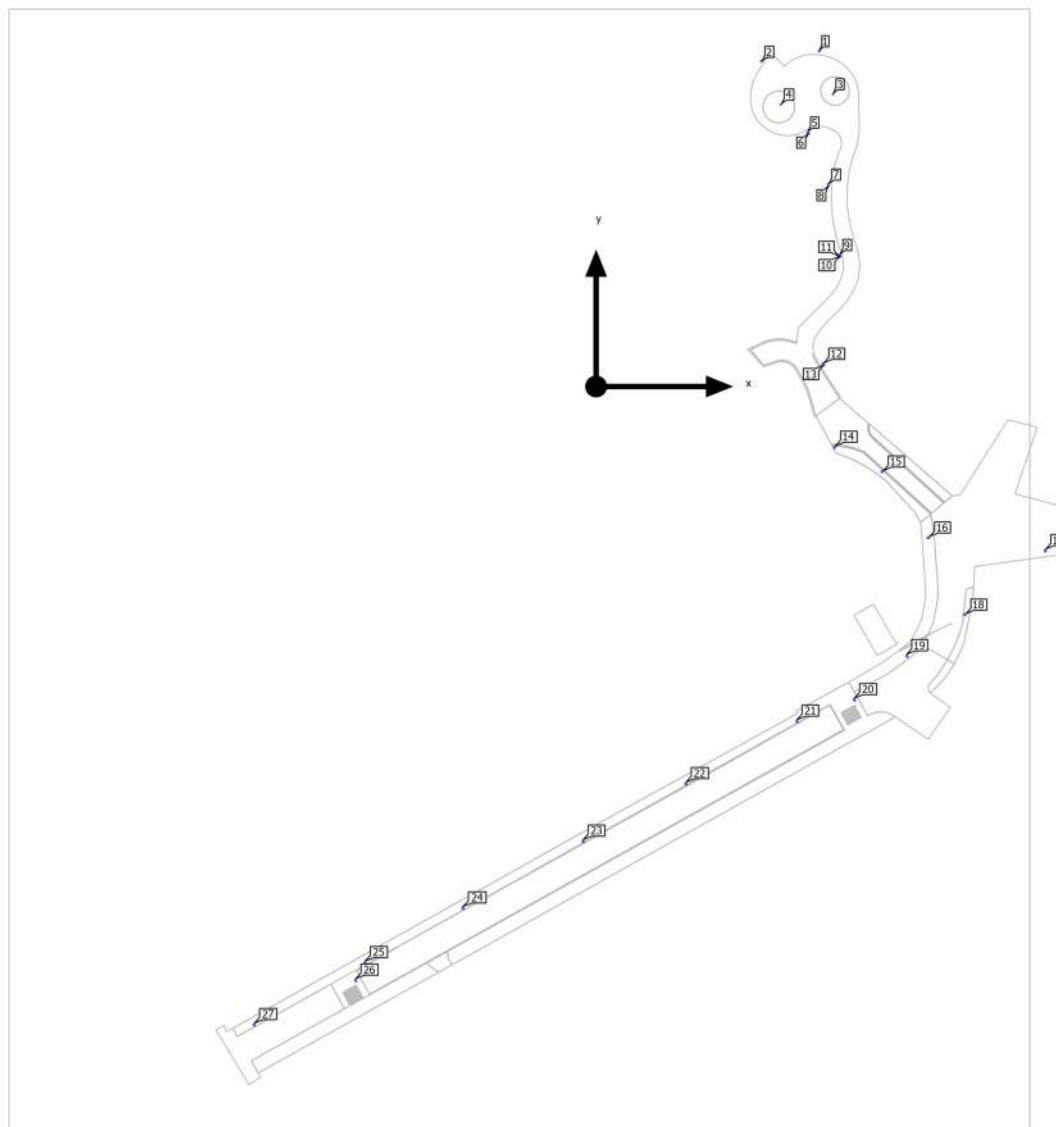
Articolo No.	96633446 (STD - standard)
P	41.0 W
$\Phi_{\text{Lampadina}}$	3199 lm
Φ_{Lampada}	3199 lm
η	100.00 %
Efficienza	78.0 lm/W
CCT	3000 K
CRI	80



CDL polare

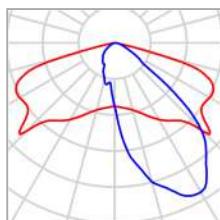
Area 1

Disposizione lampade



Area 1

Disposizione lampade



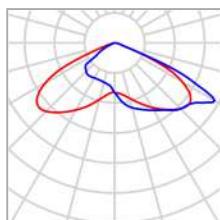
Produttore	CARIBONI GROUP	P	25.0 W
Articolo No.	01KR1B248018AHM4	Φ_{Lampada}	3850 lm
Nome articolo	KAIROS-S R1-4K 25W 480mA ME-05		
Dotazione	1x R1-4K 25W 480mA		

Lampade singole

X	Y	Altezza di montaggio	Lampada
50.598 m	-61.447 m	3.500 m	[20]
-47.145 m	-116.415 m	3.500 m	[26]

Area 1

Disposizione lampade



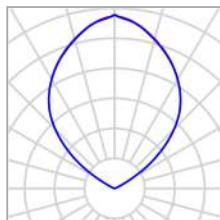
Produttore	CARIBONI GROUP	P	37.0 W
Articolo No.	01KR1B272025AHM4	Φ_{Lampada}	5540 lm
Nome articolo	KAIROS-S R1-4K 37W 720mA LT-64		
Dotazione	1x R1-4K 37W 720mA		

Lampade singole

X	Y	Altezza di montaggio	Lampada
46.755 m	-11.915 m	7.000 m	[14]
56.056 m	-16.640 m	7.000 m	[15]
65.115 m	-29.616 m	7.000 m	[16]
88.024 m	-32.180 m	7.000 m	[17]
72.194 m	-44.686 m	7.000 m	[18]
60.901 m	-52.812 m	7.000 m	[19]
39.370 m	-65.665 m	7.000 m	[21]
17.606 m	-77.898 m	7.000 m	[22]
-2.553 m	-89.172 m	7.000 m	[23]
-26.134 m	-102.267 m	7.000 m	[24]
-45.289 m	-112.977 m	7.000 m	[25]
-67.034 m	-125.123 m	7.000 m	[27]

Area 1

Disposizione lampade



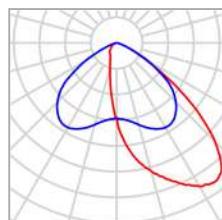
Produttore	CARIBONI GROUP	P	18.0 W
Articolo No.	06KR1A160B2XS	$\Phi_{Lampada}$	1225 lm
Nome articolo	KORE U-D90° 4K		
Dotazione	1x KORE 4000K		

Lampade singole

X	Y	Altezza di montaggio	Lampada
46.408 m	57.283 m	0.210 m	3
36.155 m	55.266 m	0.210 m	4

Area 1

Disposizione lampade



Produttore	Thorn Lighting	P	41.0 W
Articolo No.	96633446 (STD - standard)	Φ_{Lampada}	3199 lm
Nome articolo	CONT3 12L105 830 AS HFX SP ANT		
Dotazione	1x CON312L105-830AS 41W		

Lampade singole

X	Y	Altezza di montaggio	Lampada
43.729 m	65.774 m	5.250 m	1
32.369 m	63.785 m	5.250 m	2
41.439 m	49.685 m	5.250 m	5
41.590 m	49.591 m	5.250 m	6
45.480 m	39.610 m	5.250 m	7
45.458 m	39.396 m	5.250 m	8
47.634 m	25.710 m	5.250 m	9
47.792 m	25.586 m	5.250 m	10
47.633 m	25.452 m	5.250 m	11
44.503 m	4.481 m	5.250 m	12
44.620 m	4.260 m	5.250 m	13

Area 1

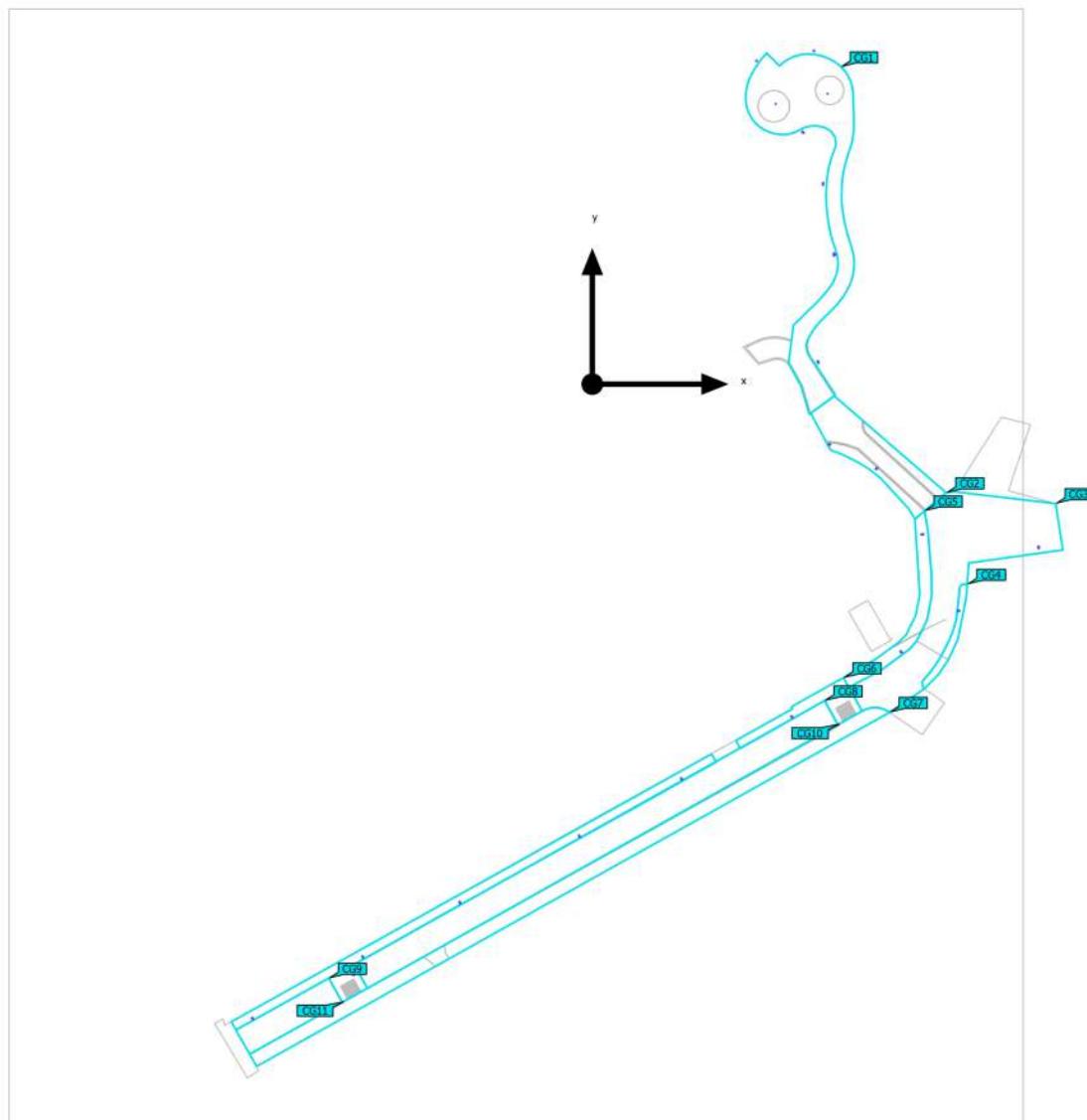
Lista lampade

Φtotale	Ptotale	Efficienza
111819 lm	981.0 W	114.0 lm/W

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ	Efficienza
2	CARIBONI GROUP	01KR1B248	KAIROS-S R1-4K 25W 480mA ME-05	25.0 W	3850 lm	154.0 lm/W
		018AHM4				
12	CARIBONI GROUP	01KR1B272	KAIROS-S R1-4K 37W 720mA LT-64	37.0 W	5540 lm	149.7 lm/W
		025AHM4				
2	CARIBONI GROUP	06KR1A160	KORE U-D90° 4K	18.0 W	1225 lm	68.0 lm/W
		B2XS				
11	Thorn Lighting	96633446	CONT3 12L105 830 AS HFX SP ANT (STD - standard)	41.0 W	3199 lm	78.0 lm/W

Area 1 (Scena luce 1)

Oggetti di calcolo



Area 1 (Scena luce 1)

Oggetti di calcolo

Superfici di calcolo

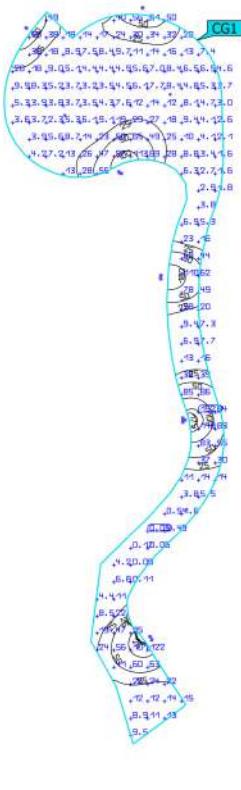
Proprietà	\bar{E}	$E_{\min.}$	E_{\max}	$U_o (g_1)$	g_2	Indice
Pubblico Passeggio Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.300 m	23.0 lx	0.057 lx	198 lx	0.002	0.000	CG1
Via Castello Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.300 m	19.7 lx	0.30 lx	30.5 lx	0.015	0.010	CG2
Via G. Matteotti - Via Lanza Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.600 m	17.0 lx	0.25 lx	136 lx	0.015	0.002	CG3
Marciapiede Via G. Matteotti Lato Dx 1 Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.300 m	17.1 lx	0.79 lx	23.3 lx	0.046	0.034	CG4
Marciapiede Via G. Matteotti Lato Sx 1 Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.300 m	15.9 lx	1.01 lx	26.3 lx	0.064	0.038	CG5
Marciapiede Via G. Matteotti Lato Sx 2 Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.300 m	11.1 lx	0.19 lx	28.4 lx	0.017	0.007	CG6
Marciapiede Via G. Matteotti Lato Dx 2 Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.300 m	9.15 lx	0.18 lx	29.6 lx	0.020	0.006	CG7
Via G. Matteotti 1 Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.600 m	13.6 lx	0.069 lx	124 lx	0.005	0.001	CG8
Via G. Matteotti 2 Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.600 m	11.4 lx	0.12 lx	37.7 lx	0.011	0.003	CG9
Attraversamento pedonale 1 Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.300 m	49.2 lx	0.37 lx	120 lx	0.008	0.003	CG10
Attraversamento pedonale 2 Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.300 m	50.4 lx	0.62 lx	118 lx	0.012	0.005	CG11

Area 1 (Scena luce 1)

Oggetti di calcolo

Profilo di utilizzo: Aree di transito comuni nei luoghi di lavoro/ posti di lavoro all'aperto (5.1.1 Percorsi, esclusivamente per pedoni)

Area 1 (Scena luce 1)

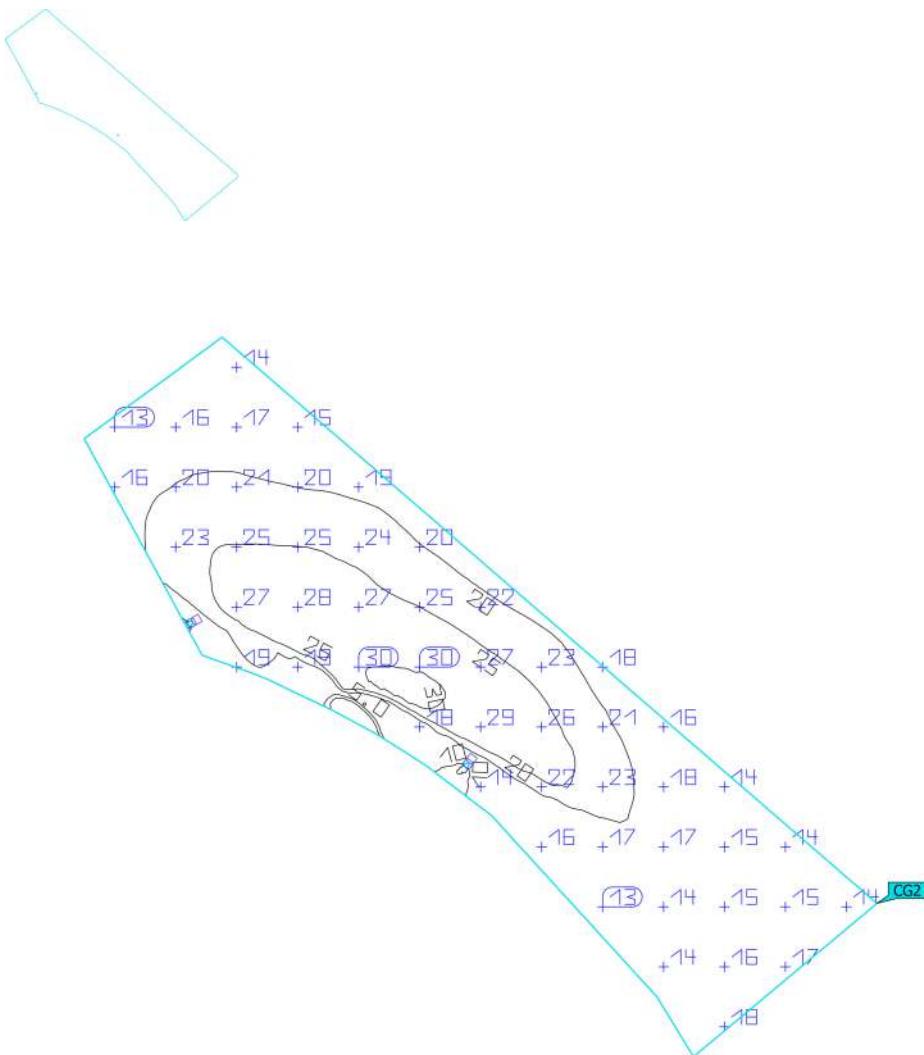
Pubblico Passeggi

Proprietà	\bar{E}	$E_{\min.}$	E_{\max}	$U_0 (g_1)$	g_2	Indice
Pubblico Passeggi Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.300 m	23.0 lx	0.057 lx	198 lx	0.002	0.000	CG1

Profilo di utilizzo: Aree di transito comuni nei luoghi di lavoro/ posti di lavoro all'aperto (5.1.1 Percorsi, esclusivamente per pedoni)

Area 1 (Scena luce 1)

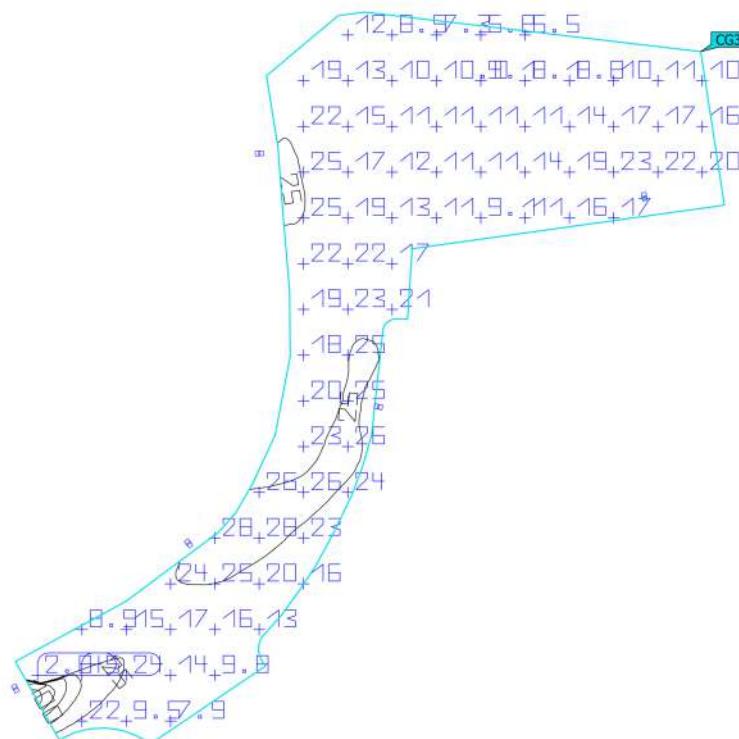
Via Castello



Proprietà	\bar{E}	$E_{\min.}$	E_{\max}	$U_o (g_1)$	g_2	Indice
Via Castello Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.300 m	19.7 lx	0.30 lx	30.5 lx	0.015	0.010	CG2

Profilo di utilizzo: Aree di transito comuni nei luoghi di lavoro/ posti di lavoro all'aperto (5.1.1 Percorsi esclusivamente per pedoni)

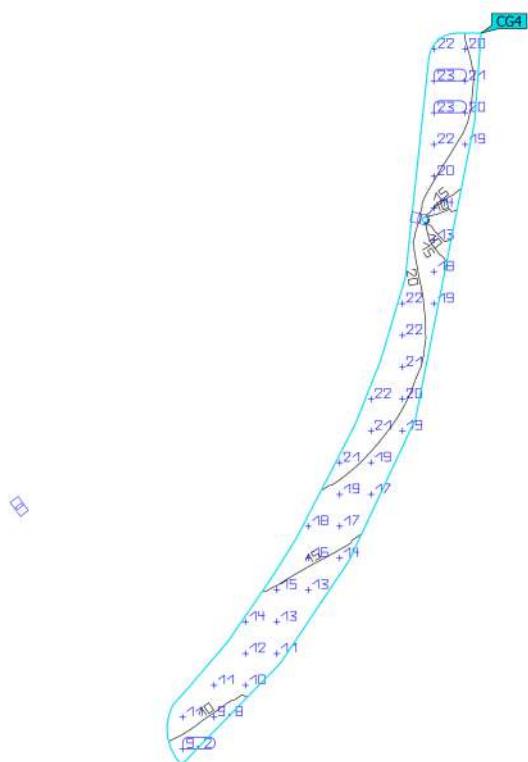
Area 1 (Scena luce 1)

Via G. Matteotti - Via Lanza

Proprietà	\bar{E}	$E_{\min.}$	E_{\max}	$U_0 (g_1)$	g_2	Indice
Via G. Matteotti - Via Lanza Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.600 m	17.0 lx	0.25 lx	136 lx	0.015	0.002	CG3

Profilo di utilizzo: Aree di transito comuni nei luoghi di lavoro/ posti di lavoro all'aperto (5.1.1 Percorsi, esclusivamente per pedoni)

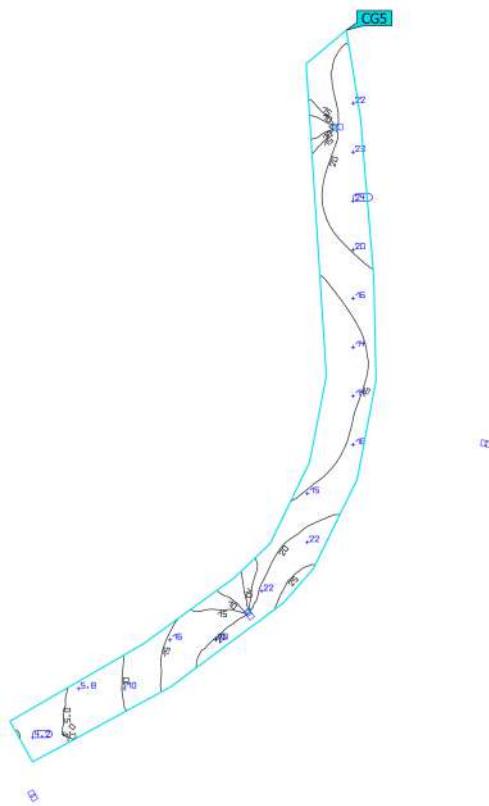
Area 1 (Scena luce 1)

Marciapiede Via G. Matteotti Lato Dx 1

Proprietà	\bar{E}	$E_{\min.}$	E_{\max}	$U_0 (g_1)$	g_2	Indice
Marciapiede Via G. Matteotti Lato Dx 1 Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.300 m	17.1 lx	0.79 lx	23.3 lx	0.046	0.034	CG4

Profilo di utilizzo: Aree di transito comuni nei luoghi di lavoro/ posti di lavoro all'aperto (5.1.1 Percorsi, esclusivamente per pedoni)

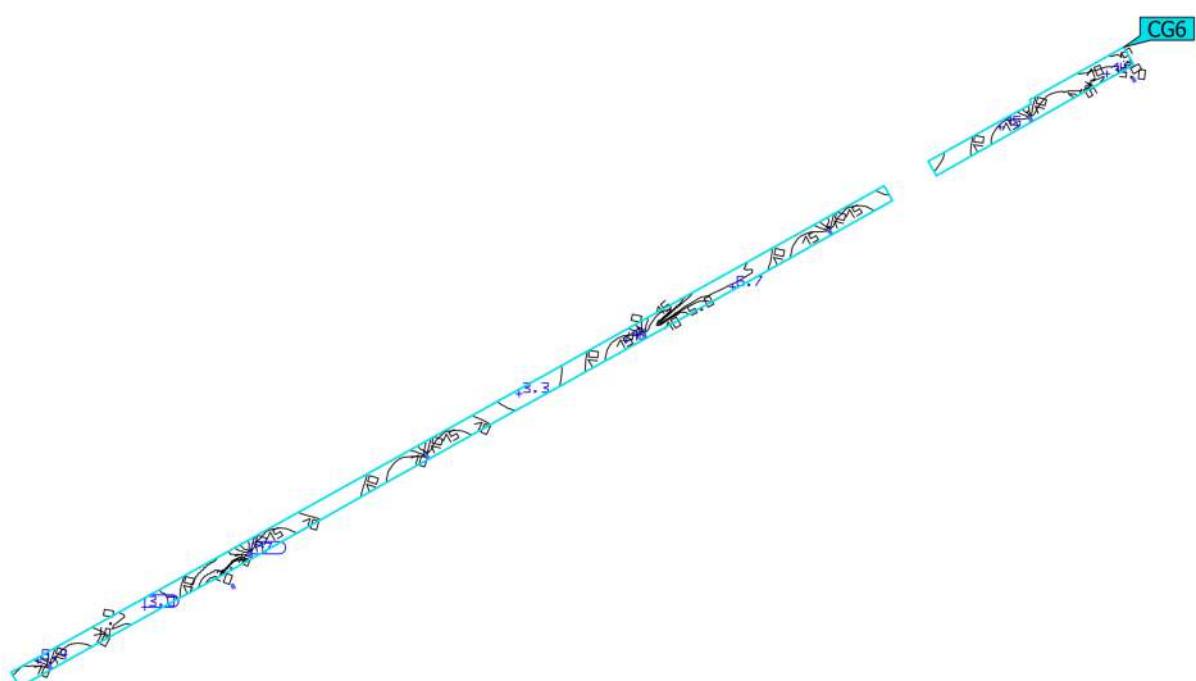
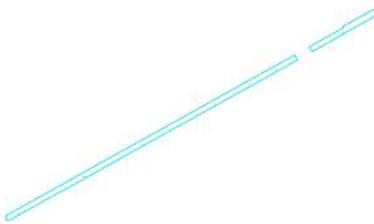
Area 1 (Scena luce 1)

Marciapiede Via G. Matteotti Lato Sx 1

Proprietà	\bar{E}	$E_{min.}$	E_{max}	$U_0 (g_1)$	g_2	Indice
Marciapiede Via G. Matteotti Lato Sx 1 Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.300 m	15.9 lx	1.01 lx	26.3 lx	0.064	0.038	CG5

Profilo di utilizzo: Aree di transito comuni nei luoghi di lavoro/ posti di lavoro all'aperto (5.1.1 Percorsi, esclusivamente per pedoni)

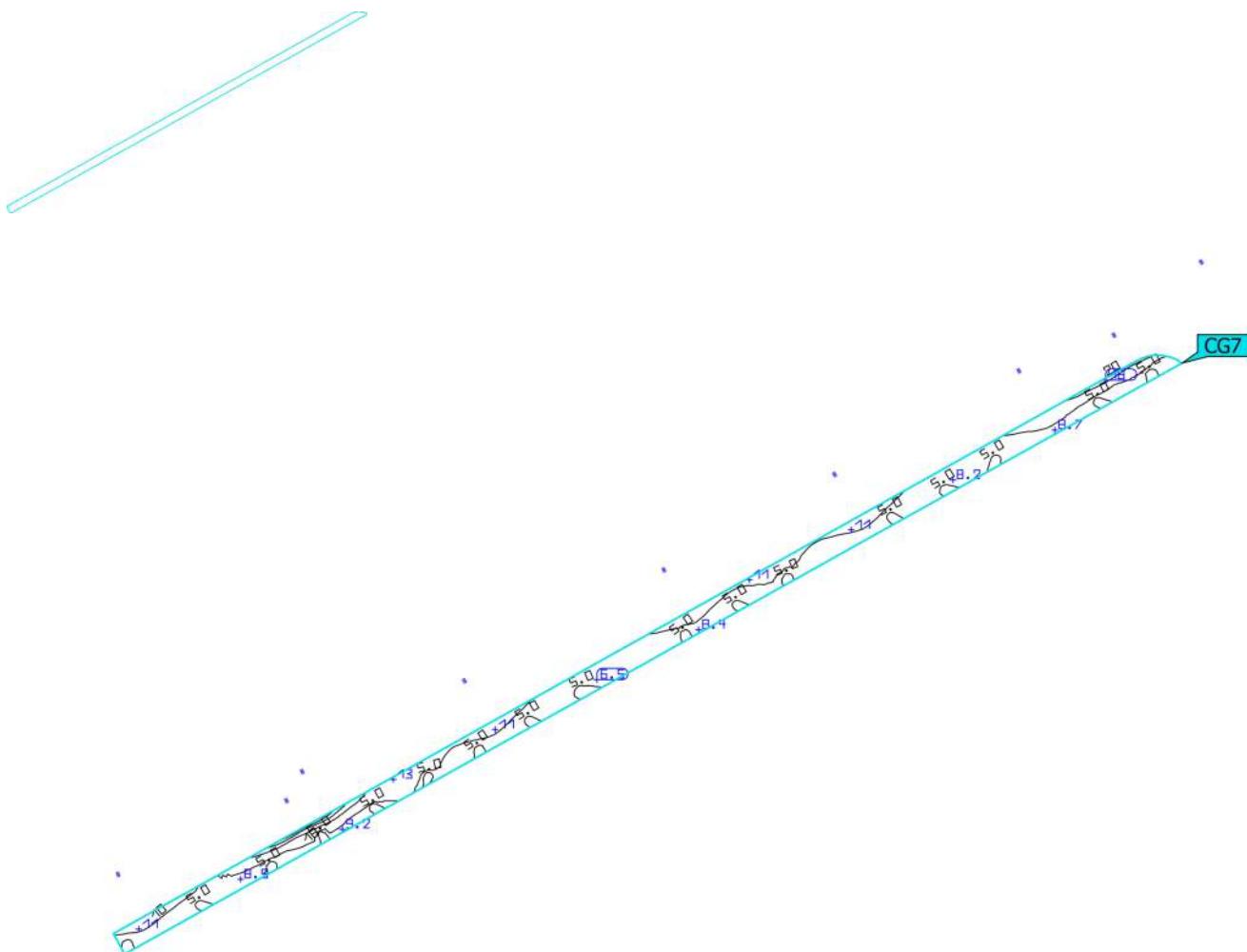
Area 1 (Scena luce 1)

Marciapiede Via G. Matteotti Lato Sx 2

Proprietà	\bar{E}	$E_{\min.}$	E_{\max}	$U_0 (g_1)$	g_2	Indice
Marciapiede Via G. Matteotti Lato Sx 2 Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.300 m	11.1 lx	0.19 lx	28.4 lx	0.017	0.007	CG6

Profilo di utilizzo: Aree di transito comuni nei luoghi di lavoro/ posti di lavoro all'aperto (5.1.1 Percorsi, esclusivamente per pedoni)

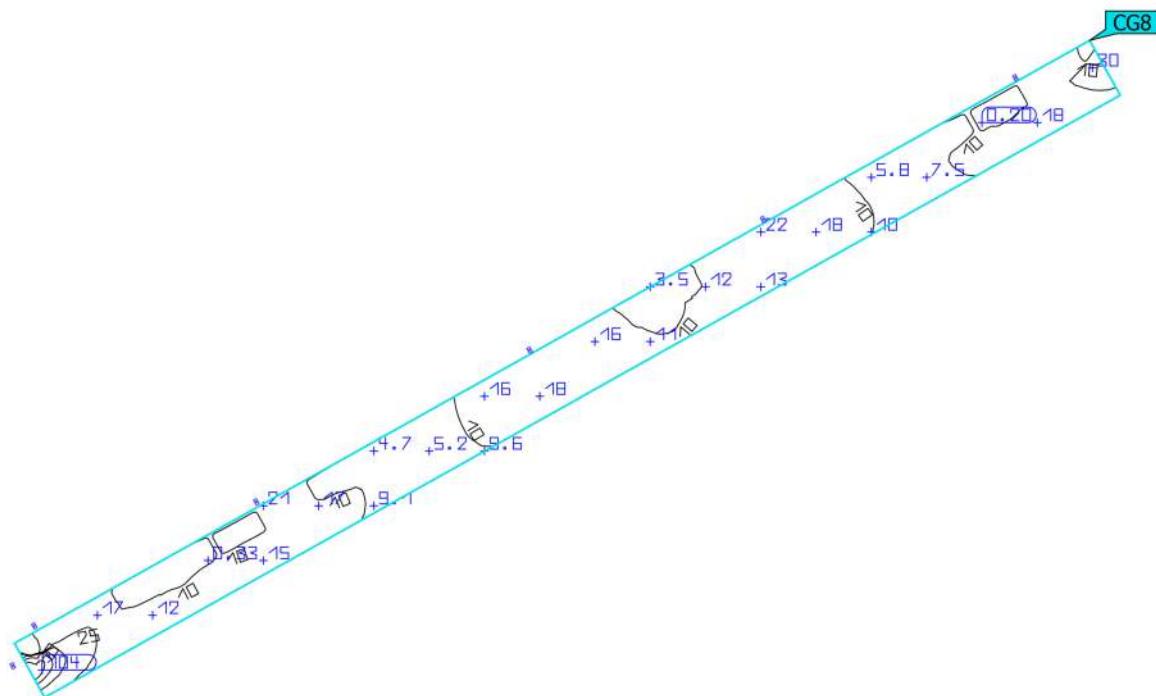
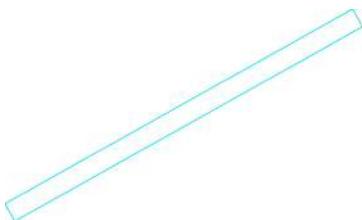
Area 1 (Scena luce 1)

Marciapiede Via G. Matteotti Lato Dx 2

Proprietà	\bar{E}	$E_{\min.}$	E_{\max}	$U_0 (g_1)$	g_2	Indice
Marciapiede Via G. Matteotti Lato Dx 2 Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.300 m	9.15 lx	0.18 lx	29.6 lx	0.020	0.006	CG7

Profilo di utilizzo: Aree di transito comuni nei luoghi di lavoro/ posti di lavoro all'aperto (5.1.1 Percorsi, esclusivamente per pedoni)

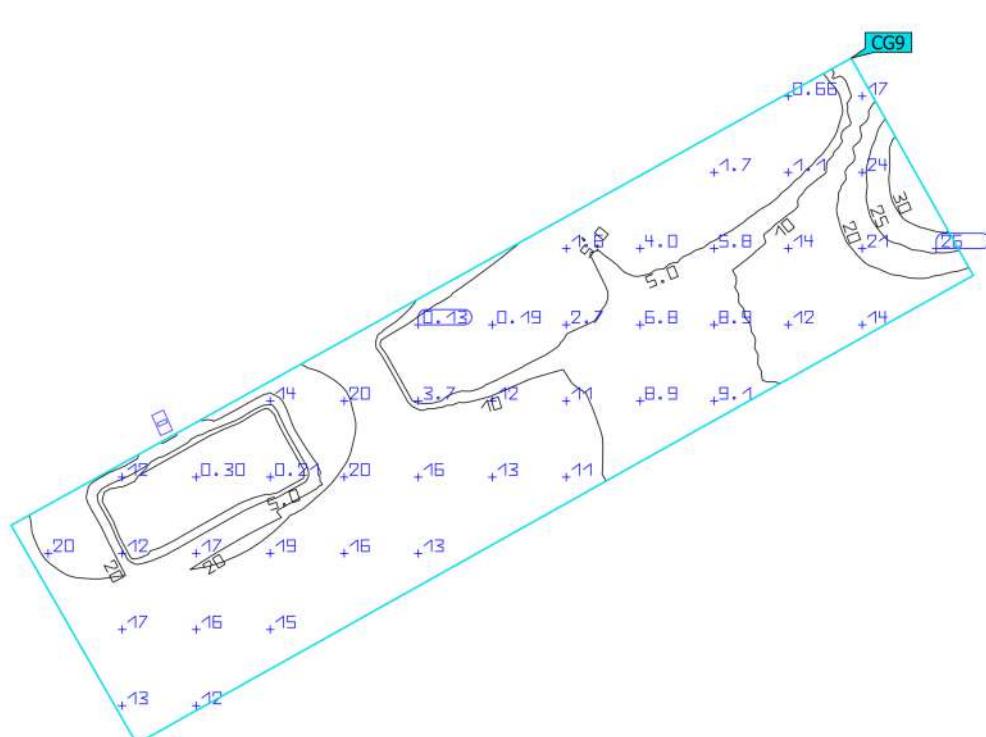
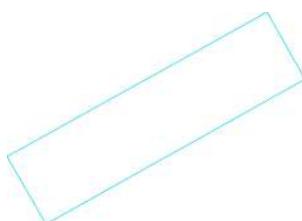
Area 1 (Scena luce 1)

Via G. Matteotti 1

Proprietà	\bar{E}	$E_{\min.}$	E_{\max}	$U_0 (g_1)$	g_2	Indice
Via G. Matteotti 1 Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.600 m	13.6 lx	0.069 lx	124 lx	0.005	0.001	CG8

Profilo di utilizzo: Aree di transito comuni nei luoghi di lavoro/ posti di lavoro all'aperto (5.1.1 Percorsi, esclusivamente per pedoni)

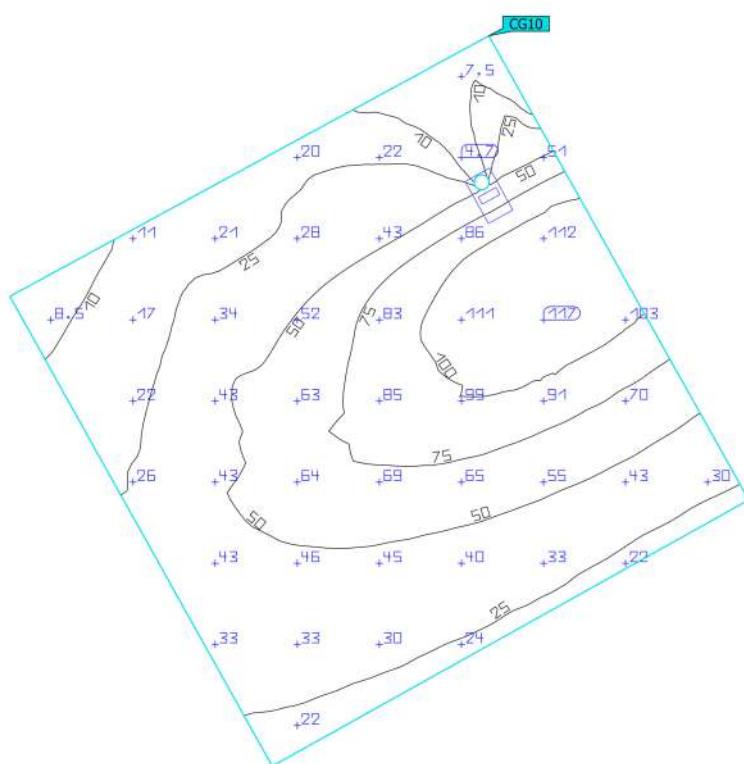
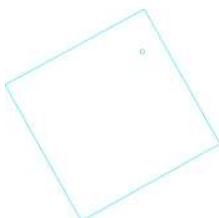
Area 1 (Scena luce 1)

Via G. Matteotti 2

Proprietà	\bar{E}	$E_{\min.}$	E_{\max}	$U_0 (g_1)$	g_2	Indice
Via G. Matteotti 2 Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.600 m	11.4 lx	0.12 lx	37.7 lx	0.011	0.003	CG9

Profilo di utilizzo: Aree di transito comuni nei luoghi di lavoro/ posti di lavoro all'aperto (5.1.1 Percorsi, esclusivamente per pedoni)

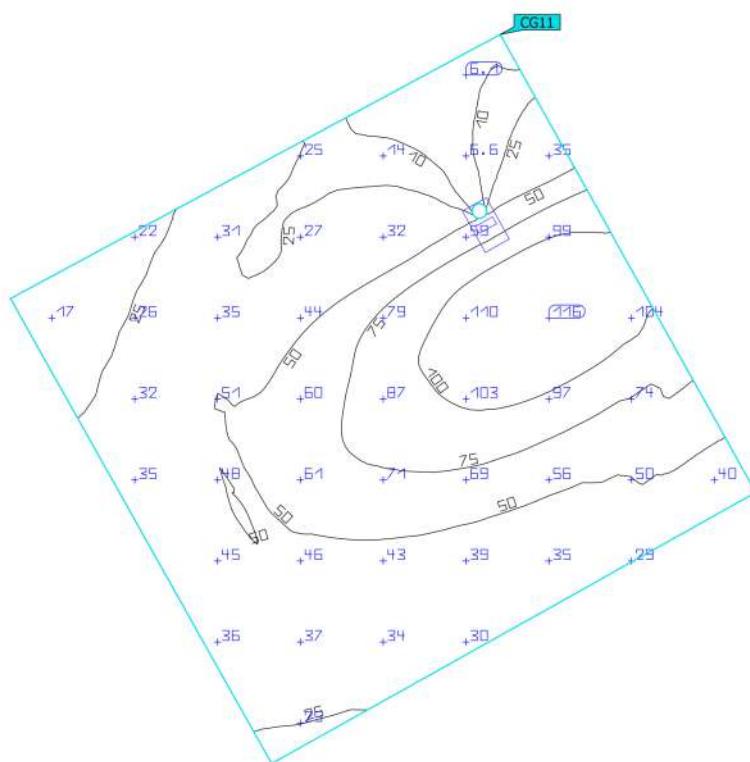
Area 1 (Scena luce 1)

Attraversamento pedonale 1

Proprietà	\bar{E}	$E_{\min.}$	E_{\max}	$U_0 (g_1)$	g_2	Indice
Attraversamento pedonale 1	49.2 lx	0.37 lx	120 lx	0.008	0.003	CG10
Illuminamento perpendicolare (adattivo)						
Altezza: 0.300 m						

Profilo di utilizzo: Aree di transito comuni nei luoghi di lavoro/ posti di lavoro all'aperto (5.1.1 Percorsi, esclusivamente per pedoni)

Area 1 (Scena luce 1)

Attraversamento pedonale 2

Proprietà	\bar{E}	$E_{\min.}$	E_{\max}	$U_0 (g_1)$	g_2	Indice
Attraversamento pedonale 2 Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.300 m	50.4 lx	0.62 lx	118 lx	0.012	0.005	CG11

Profilo di utilizzo: Aree di transito comuni nei luoghi di lavoro/ posti di lavoro all'aperto (5.1.1 Percorsi, esclusivamente per pedoni)



Strada 1

Descrizione

Strada 1

Immagini

Area 1 (157)



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

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.

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: %

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

Glossario

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}/E_{max} ed è 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 .

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 .

Glossario

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 descritto. Riguarda l'angolo solido della sorgente di abbagliamento vista dal punto di immissione, 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).
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 di velo/Immissione luminosa	Per tutelare l'ambiente notturno e ridurre al minimo i problemi per le persone, la flora e la fauna, è necessario limitare gli effetti disturbanti (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 provocato dalla luce emessa da sorgenti luminose artificiali.

Glossario

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 trasmittitore). 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

Periodo di validità

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

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 al di sotto dell'orizzonte e il flusso luminoso totale di una lampada o di un sistema di illuminazione nella posizione di utilizzo.

Glossario

R_G

L'abbagliamento causato direttamente dall'illuminazione proveniente da un sistema di luce esterna è secondo la CIE il valore di abbagliamento (RG)-Metodo per determinare. Per il calcolo è richiesta la luminanza di velo equivalente dell'area circostante.

Sono possibili quattro opzioni per la determinazione:

- un calcolo esatto secondo CIE 112. La base è l'area delle scene.
- un metodo semplificato secondo EN 12464-2. La base è l'area delle scene.
- con una propria area di calcolo per determinare la luminanza di velo equivalente.
- l'indicazione di un valore fisso per un facile confronto

n

R_{UF}

rapporto di 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 deliberatamente illuminata

R_{UL}

rapporto di illuminazione verso l'alto

Rapporto tra il flusso luminoso emesso sopra l'orizzonte e il flusso luminoso di un apparecchio o sistema di illuminazione nella posizione di utilizzo. Si tiene conto dell'efficienza dell'apparecchio.

R_{ULO}

rapporto di illuminazione verso l'alto

Rapporto tra il flusso luminoso emesso sopra l'orizzonte e il flusso luminoso totale di una lampada o di un sistema di illuminazione nella posizione d'uso.

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.

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.

Glossario

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 di sfondo

Secondo la norma UNI EN 12464-1 la zona di sfondo è adiacente all'area immediatamente circostante e si estende fino ai confini del locale. Per locali di dimensioni maggiori la zona di sfondo deve avere un'ampiezza di almeno 3 m. Si trova orizzontalmente all'altezza del pavimento.

Zona margine

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

Zone a basse emissioni/Aree

La valutazione della luce molesta e delle emissioni luminose dipende dall'ambiente circostante il sistema di illuminazione. A seconda della norma vengono definite 4-6 diverse aree, dalle aree particolarmente meritevoli di protezione all'aria aperta alle aree del centro urbano, alle aree commerciali e alle zone industriali.
