

PROVINCIA DI PADOVA
Comune di ABANO TERME

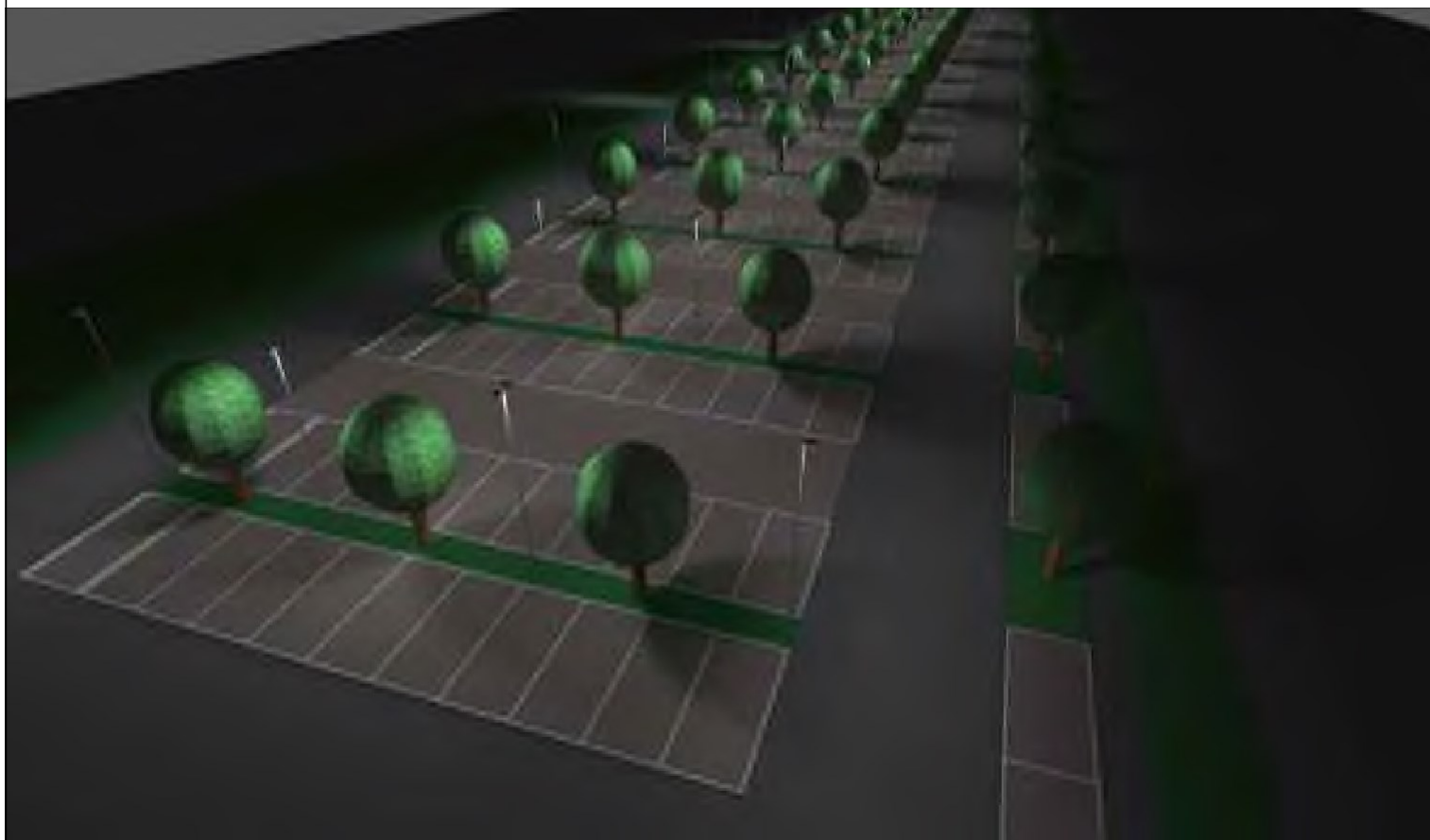


FIDIA FARMACEUTICI S.p.A.



**PIANO URBANISTICO ATTUATIVO
DENOMINATO "PN 19"**

TITOLO ELABORATO: PROGETTO ILLUMINOTECNICO RELAZIONE TECNICA		N° ELABORATO: 19
PROGETTISTI Geom. Alessandro Mason Ing. Cristina Licata	COLLABORATORI Dott. Andrea Treu	DATA Marzo 2025
	Dott. Michele Vincenzi	DATA Novembre 2025
	Dott.sa Chiara Treu	DATA
	P.I. Silla Clementi	DATA



PROGETTO:
 IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE
 NUOVO PARCHEGGIO

CLIENTE:
 COMUNE DI ABANO TERME (PD)

TITOLO:
 RELAZIONE TECNICA



Rev.	Data	Descrizione	Red.	Ver.	App.
0.0	25/02/2025	25/02/2025	CS	CS	CS
Red.	S. Clementi	Ver.	L. Clementi	App.	S. Clementi
lavoro	008_25		File		

TAVOLA

SCALA

DATA
 Febbraio 2025

PROGETTO IMPIANTI ELETTRICI:



Progetti Engineering Collaudi
 al servizio dell'impianto elettrico

via Brescia, 31 - 36040 Torri di Q. Io (VI)
 Tel. 0444.267584 - Fax 0444.269624

Sommario

1. PREMESSA	2
2. DATI DI PROGETTO	2
3. CRITERI DI PROGETTAZIONE	2
4. NORMATIVA DI RIFERIMENTO	3
5. IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE	3
6. CALCOLI ILLUMINOTECNICI	4
7. ALLEGATI.....	4

1. PREMESSA

Il presente documento descrive le caratteristiche tecniche ed i criteri adottati per la progettazione dell'impianto di illuminazione a servizio dell'area esterna destinata a parcheggio ad uso pubblico.

L'obiettivo primario dell'impianto di illuminazione consiste nell'assicurare la corretta visibilità della zona al fine di permettere il transito delle persone, da e verso le auto nel pieno rispetto del comfort e della sicurezza.

2. DATI DI PROGETTO

Il progetto è stato redatto tenendo presente:

- l'area oggetto dell'intervento è classificata come parcheggio ad uso pubblico;
- il progetto è stato redatto tenendo presente la Norma Europea UNI EN 12464-2 _ Marzo 2014

3. CRITERI DI PROGETTAZIONE

Si elencano di seguito i principi di progettazione illuminotecnica adottati nell'ideazione dell'impianto di illuminazione in oggetto:

- garanzia dei requisiti illuminotecnici minimi prescritti dalle normative inerenti agli spazi esterni e gli ambiti stradali al fine di garantire le corrette prestazioni visive per la fruizione dell'area;
- ricerca di confortevole ed equilibrata distribuzione delle luminanze della zona tramite la scelta adeguata dei livelli di illuminamento dei compiti visivi e delle rispettive zone adiacenti e di transito;
- rispetto dei vincoli stabiliti dalla Legge Regionale del Veneto n.17 del 07 agosto 2009 in materia di prevenzione dell'inquinamento luminoso;
- contenimento dei consumi di energia elettrica allineando i valori di illuminamento medio ottenuti a quelli minimi prescelti da progetto con una tolleranza massima pari al 15%;
- adozione di apparecchi di illuminazione ad alto rendimento luminoso e sorgenti luminose ad elevata efficienza energetica;
- adozione di apparecchiature di elevata affidabilità tecnica;
- utilizzo di geometrie e sistemi di installazione caratterizzati dal minimo ingombro ed impatto sulle strutture al fine di ridurre il rischio sia di intralcio per l'utenza, sia di vandalismi o danneggiamento da parte degli elementi atmosferici;
- scelta delle caratteristiche qualitative e cromatiche della luce tali da minimizzare l'impatto fisiologico e biologico sulle forme di vita (uomo, flora e fauna) presenti nell'area.

4. **NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

Nel seguito sono elencate le principali disposizioni legislative e normative di riferimento per lo sviluppo illuminotecnico del presente impianto, sia in termini di prestazioni minime da garantire, sia per le successive verifiche di progetto.

- UNI EN 12464-2 (2014) – Illuminazione dei posti di lavoro, parte 2: posti di lavoro in esterno
- Legge Regionale del Veneto n.17 del 07 agosto 2009 – Nuove norme per il contenimento dell'inquinamento luminoso, il risparmio energetico nell'illuminazione per esterni e per la tutela dell'ambiente e dell'attività svolta dagli osservatori astronomici
- CEI 64-8 VII ed. e successive varianti - Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua.

5. **IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE**

L'impianto di illuminazione proposto per l'area in oggetto prevede l'installazione di apparecchi illuminanti con requisiti tecnici **corrispondenti alla normativa antinquinamento luminoso della Regione Veneto - Legge Regionale 7 Agosto 2009, nr. 17 con sorgenti Luminose LED a basso consumo ed una intensità luminosa massima emessa oltre i 90° pari a zero**, installati ad una altezza fuori terra pari a 8,00m.

Si descrivono nel seguito le caratteristiche principali degli apparecchi illuminanti:

- Apparecchio illuminante corpo in pressofusione di lega di alluminio, schermo in vetro piano temperato, gruppo ottico lenti prisma ad alta trasparenza. Finitura, fosfocromatazione e verniciatura in polveri di poliestere realizzata in sedici fasi per la migliore resistenza agli agenti atmosferici;
- Installazione testa palo, alimentazione elettronica;
- Equipaggiato con lampada LED 51,5W;
- Flusso lampada 6500 lumen
 - Efficienza 128.0 lm/W
 - Temperatura di colore 3000K
 - Indice resa cromatica 70

Marca: Cariboni Med - LIT FLOOD 1 MEDIUM L2 3K LA-02 525mA

- Apparecchio illuminante corpo in pressofusione di lega di alluminio, schermo in vetro piano temperato, gruppo ottico lenti prisma ad alta trasparenza. Finitura, fosfocromatazione e verniciatura in polveri di poliestere realizzata in sedici fasi per la migliore resistenza agli agenti atmosferici;
- Installazione testa palo, alimentazione elettronica;

- Equipaggiato con lampada LED 35,0W;
- Flusso lampada 4635 lumen;
- Efficienza 132.4 lm/W;
- Temperatura di colore 3000K;
- Indice resa cromatica 70.

Marca: Cariboni Med - LIT FLOOD 1 MEDIUM L2 3K LA-02 350mA

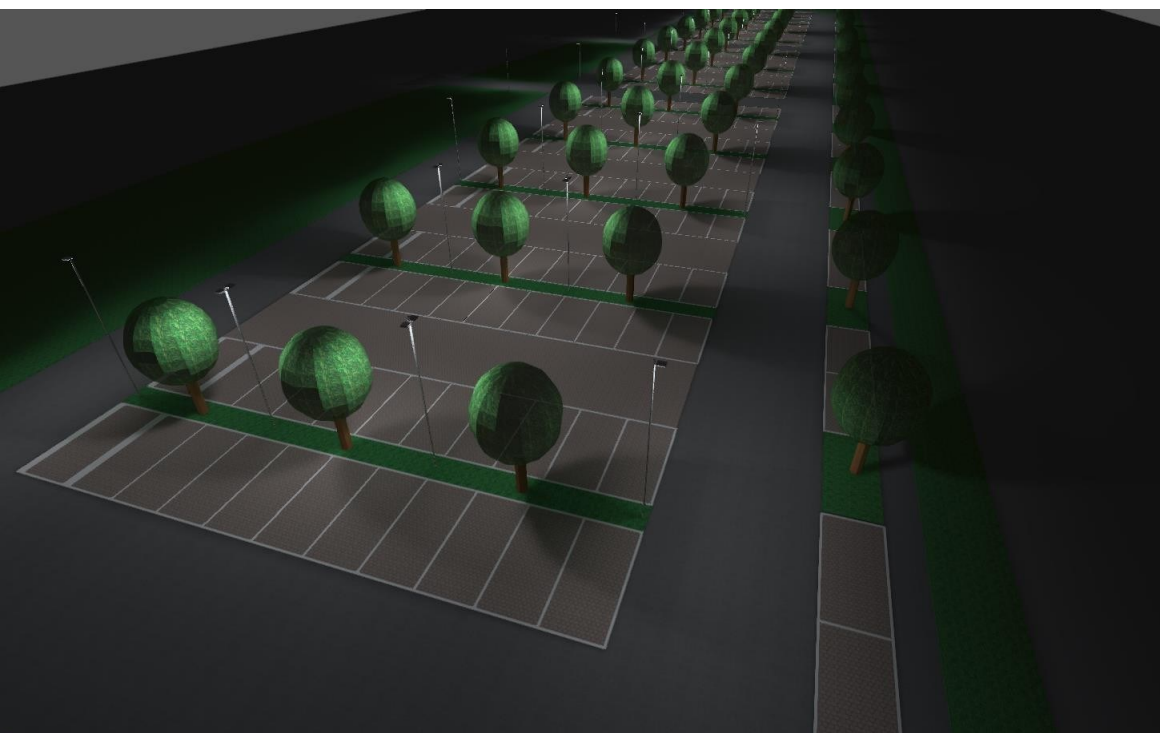
6. CALCOLI ILLUMINOTECNICI

In allegato si trasmettono i calcoli illuminotecnici effettuati tramite software per la verifica illuminotecnica dell'impianto di illuminazione previsto nelle zone tipologiche dell'area del parcheggio. In particolare, sono specificate le ipotesi e le condizioni di calcolo considerate e sono riepilogati i risultati ottenuti.

7. ALLEGATI

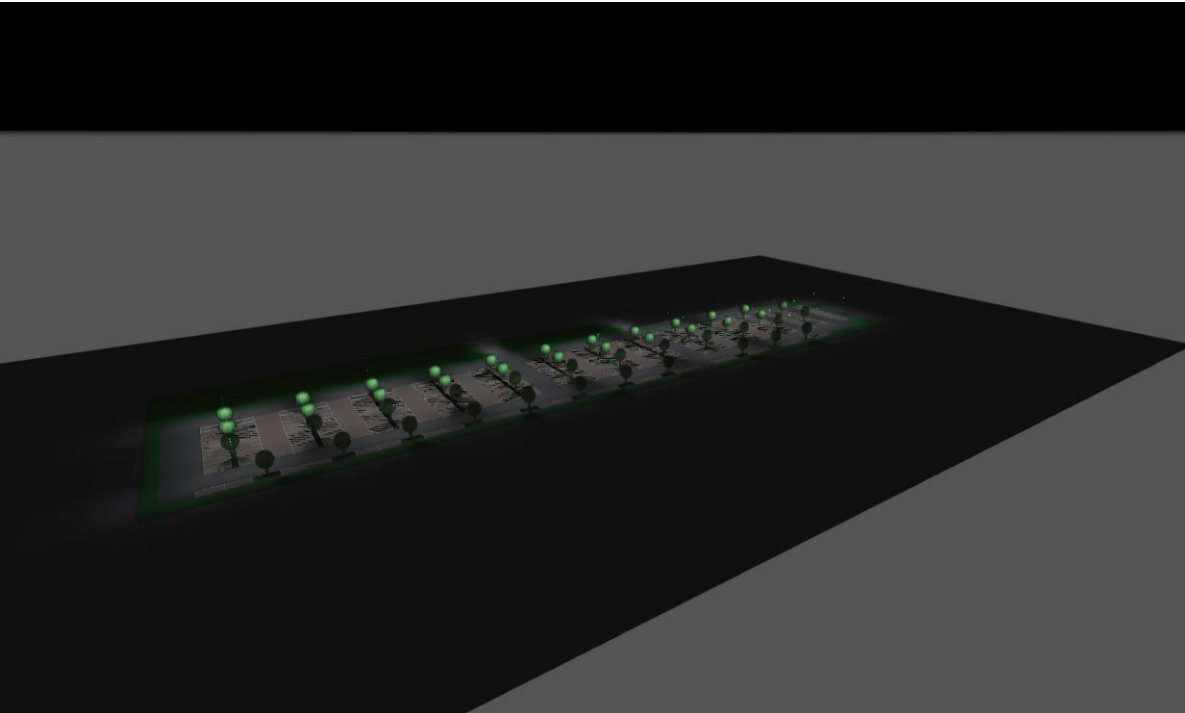
Alla presente relazione sono allegati i documenti relativi alle caratteristiche tecniche dei sistemi di illuminazione previsti ed i calcoli illuminotecnici effettuati.

- Norma Europea UNI EN 12464-2: Luce e Illuminazione – illuminazione dei posti di lavoro – Parte 2 - Posti di lavoro in esterno
- Verifica Illuminotecnica (riferimento Norma Europea UNI EN 12464-2 _ Marzo 2014
- Dichiarazione di conformità alla Legge Regionale Veneto n 17 del 07/agosto 2009



COMUNE DI ABANO TERME (PD)

VERIFICA ILLUMINOTECNICA PER LA REALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE DI UN NUOVO PARCHEGGIO.



Descrizione

I seguenti calcoli hanno per oggetto l'analisi illuminotecnica di un'area esterna sita nel Comune di Abano Terme (PD) destinata alla realizzazione di un parcheggio ad uso pubblico.

La normativa a cui faremo riferimento è la Norma Europea UNI EN 12464-2 _ Marzo 2014

Luce e illuminazione - Illuminazione dei posti di lavoro
Parte 2: Posti di lavoro in esterno

La norma specifica i requisiti illuminotecnici per i posti di lavoro in esterno che soddisfano le esigenze di comfort visivo e prestazionali. Sono considerati tutti i compiti visivi abituali.

La norma non specifica i requisiti di illuminazione ai fini della sicurezza e della salute dei lavoratori in ambito del lavoro e non è stata elaborata con lo scopo specifico di soddisfare l'articolo del trattato CE, anche se i requisiti di illuminazione specificati dalla norma, di solito rispondono alle esigenze di sicurezza richieste dalla legislazione nazionale degli Stati membri.

Nello Specifico è stato preso in considerazione il prospetto 5.9:

AREE DI PARCHEGGIO

Apparecchi di Illuminazione

Sono stati utilizzati apparecchi di illuminazione con requisiti tecnici rispondenti alla normativa antinquinamento luminoso della Regione Veneto _ Legge Regionale 7 Agosto 2009, nr. 17 con sorgenti Luminose LED a basso consumo ed una intensità luminosa massima emessa oltre i 90° pari a zero.

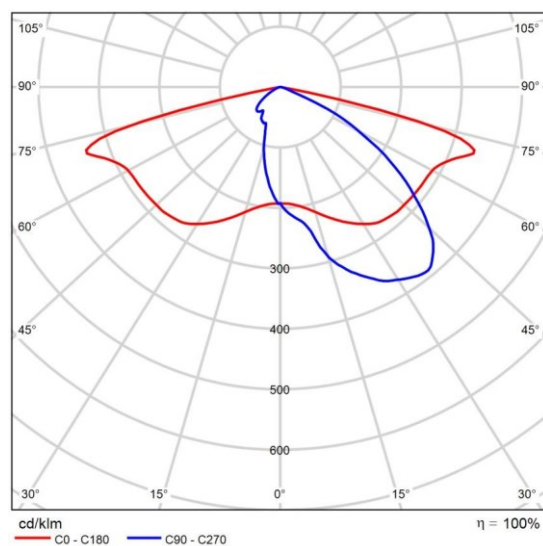
Gli apparecchi sono stati ipotizzati montati su pali interrati con un'altezza fuori terra pari a 8,00 mt.

Scheda tecnica prodotto

CARIBONI GROUP - LIT FLOOD 1 MEDIUM L2 3K LA-02 525mA



Articolo No.	06LT7A859A1CHM4
P	51.5 W
$\Phi_{Lampadina}$	6590 lm
$\Phi_{Lampada}$	6590 lm
η	100.00 %
Efficienza	128.0 lm/W
CCT	3000 K
CRI	70



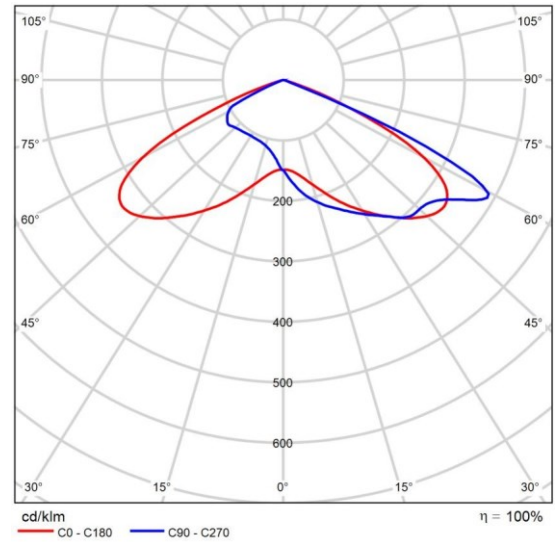
CDL polare

Scheda tecnica prodotto

CARIBONI GROUP - LIT FLOOD 1 MEDIUM L2 3K LT-62 350mA



Articolo No.	06LT7A839A2CHM4
P	35.0 W
$\Phi_{Lampadina}$	4635 lm
$\Phi_{Lampada}$	4635 lm
η	100.00 %
Efficienza	132.4 lm/W
CCT	3000 K
CRI	70



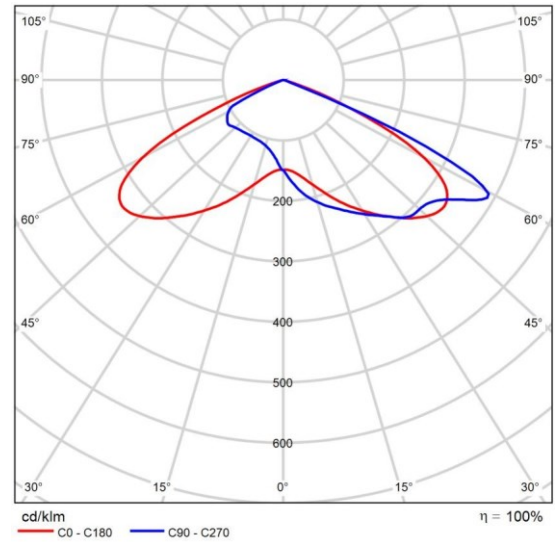
CDL polare

Scheda tecnica prodotto

CARIBONI GROUP - LIT FLOOD 1 MEDIUM L2 3K LT-62 525mA



Articolo No.	06LT7A859A2CHM4
P	51.5 W
$\Phi_{Lampadina}$	6590 lm
$\Phi_{Lampada}$	6590 lm
η	100.00 %
Efficienza	128.0 lm/W
CCT	3000 K
CRI	70



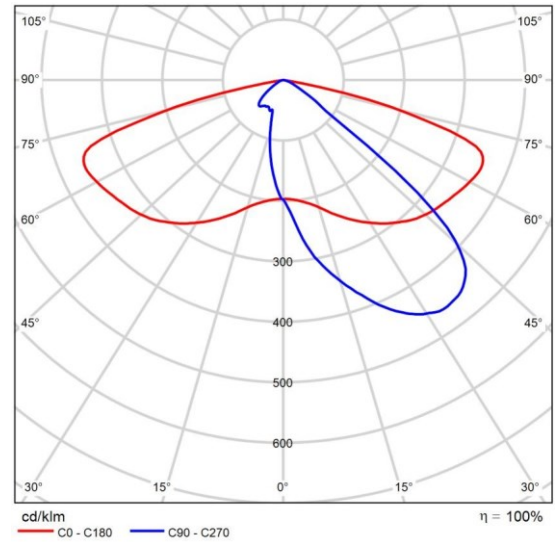
CDL polare

Scheda tecnica prodotto

CARIBONI GROUP - LIT FLOOD 1 MEDIUM L2 3K ME-03 350mA



Articolo No.	06LT7A839A0CHM4
P	35.0 W
$\Phi_{Lampadina}$	4635 lm
$\Phi_{Lampada}$	4635 lm
η	100.00 %
Efficienza	132.4 lm/W
CCT	3000 K
CRI	70



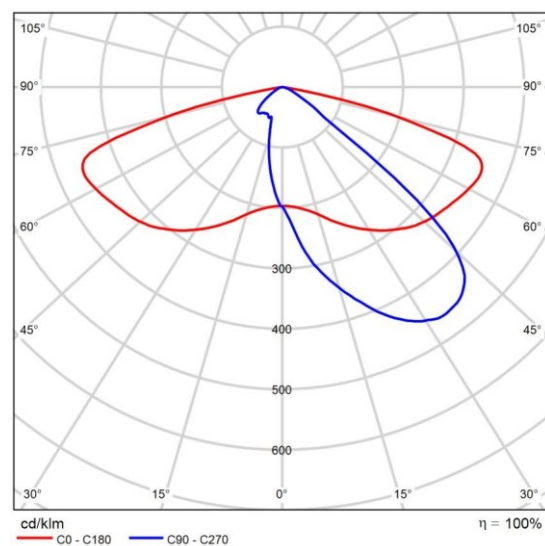
CDL polare

Scheda tecnica prodotto

CARIBONI GROUP - LIT FLOOD 1 MEDIUM L2 3K ME-03 525mA

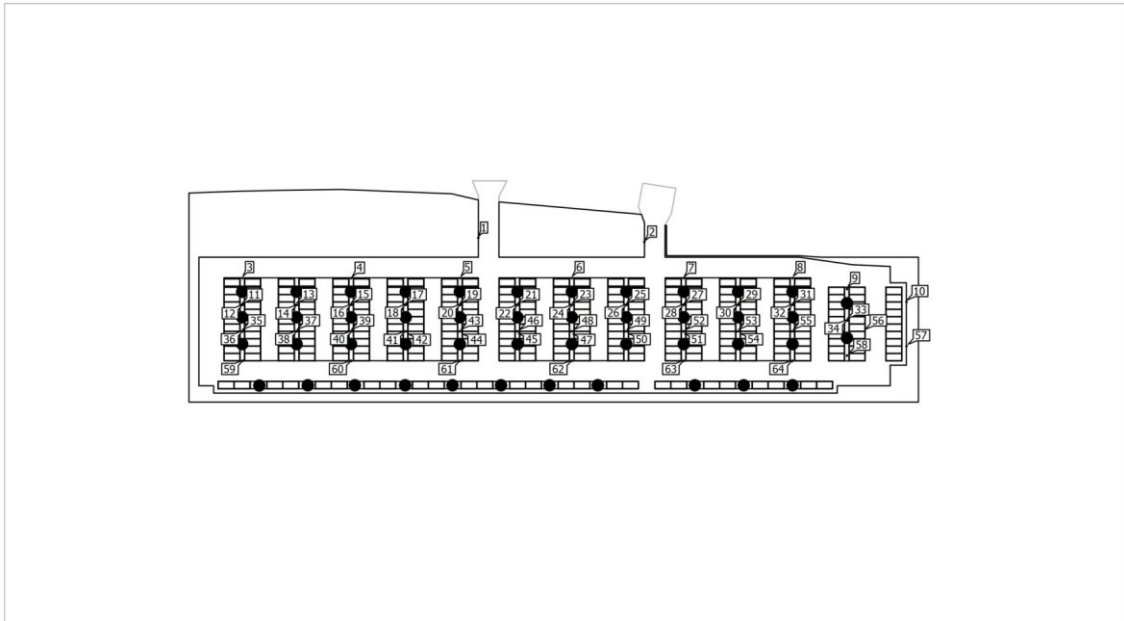


Articolo No.	06LT7A859A0CHM4
P	51.5 W
$\Phi_{Lampadina}$	6590 lm
$\Phi_{Lampada}$	6590 lm
η	100.00 %
Efficienza	128.0 lm/W
CCT	3000 K
CRI	70



CDL polare

Area 1 (Scena luminosa invadente) Riepilogo



Area 1 (Scena luminosa invadente)

Riepilogo

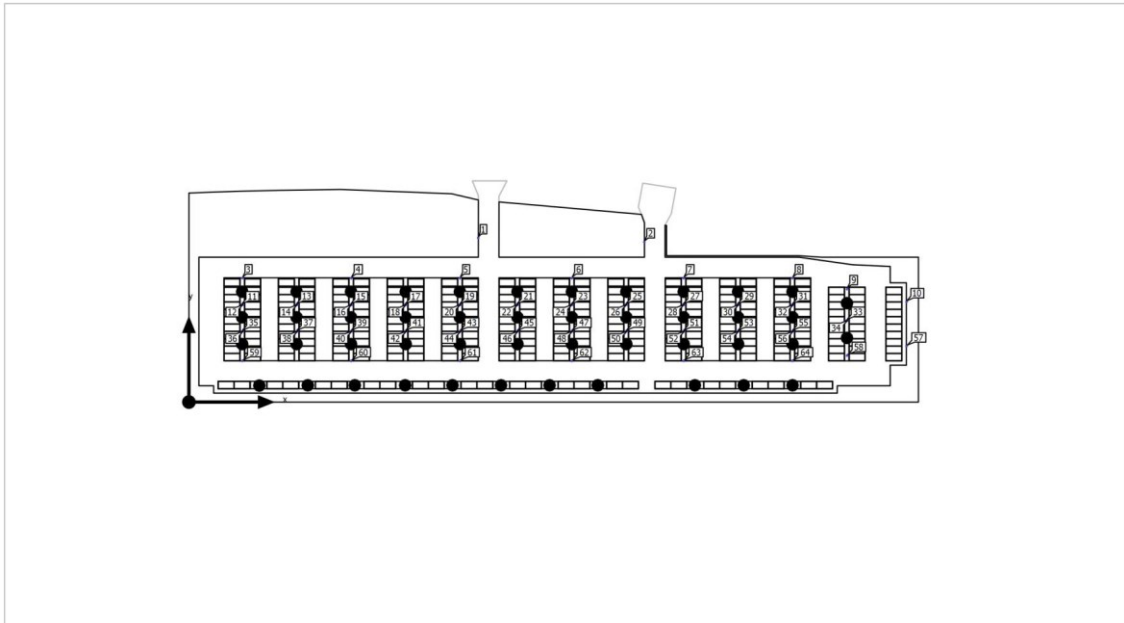
Risultati generali delle scene di luce di velo

R _{UL}	0.0 %
R _{DLO}	100.0 %
R _{ULO}	0.0 %

Nel calcolo dei rapporti del flusso luminoso vengono presi in considerazione solo gli apparecchi presenti nella scena di luce di velo.

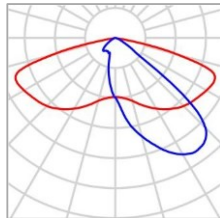
Area 1

Disposizione lampade



Area 1

Disposizione lampade



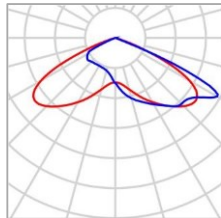
Produttore	CARIBONI GROUP	P	35.0 W
Articolo No.	06LT7A839A0CHM4	$\Phi_{Lampada}$	4635 lm
Nome articolo	LIT FLOOD 1 MEDIUM L2 3K ME- 03 350mA		
Dotazione	1x LED L2 3K 350mA 35 W		

Lampade singole

X	Y	Altezza di montaggio	Lampada
98.397 m	55.800 m	5.900 m	1
154.861 m	54.400 m	5.900 m	2

Area 1

Disposizione lampade



Produttore	CARIBONI GROUP	P	35.0 W
Articolo No.	06LT7A839A2CHM4	$\Phi_{Lampada}$	4635 lm
Nome articolo	LIT FLOOD 1 MEDIUM L2 3K LT-62 350mA		
Dotazione	1x LED L2 3K 350mA 35 W		

Lampade singole

X	Y	Altezza di montaggio	Lampada
17.884 m	33.040 m	7.800 m	11
18.432 m	33.040 m	7.800 m	12
36.390 m	33.040 m	7.800 m	13
36.938 m	33.040 m	7.800 m	14
54.866 m	33.040 m	7.800 m	15
55.414 m	33.040 m	7.800 m	16
73.386 m	33.040 m	7.800 m	17
73.934 m	33.040 m	7.800 m	18
91.894 m	33.040 m	7.800 m	19
92.442 m	33.040 m	7.800 m	20
111.386 m	33.040 m	7.800 m	21
111.934 m	33.040 m	7.800 m	22
129.866 m	33.040 m	7.800 m	23

Area 1

Disposizione lampade

X	Y	Altezza di montaggio	Lampada
130.414 m	33.040 m	7.800 m	24
148.368 m	33.040 m	7.800 m	25
148.916 m	33.040 m	7.800 m	26
167.886 m	33.040 m	7.800 m	27
168.434 m	33.040 m	7.800 m	28
186.326 m	33.040 m	7.800 m	29
186.874 m	33.040 m	7.800 m	30
204.873 m	33.040 m	7.800 m	31
205.421 m	33.040 m	7.800 m	32
223.371 m	27.700 m	7.800 m	33
223.919 m	27.700 m	7.800 m	34
17.884 m	24.041 m	7.800 m	35
18.432 m	24.041 m	7.800 m	36
36.390 m	24.041 m	7.800 m	37
36.938 m	24.041 m	7.800 m	38
54.866 m	24.041 m	7.800 m	39
55.414 m	24.041 m	7.800 m	40
73.386 m	24.041 m	7.800 m	41
73.934 m	24.041 m	7.800 m	42
91.894 m	24.041 m	7.800 m	43
92.442 m	24.041 m	7.800 m	44
111.386 m	24.041 m	7.800 m	45
111.934 m	24.041 m	7.800 m	46
129.866 m	24.041 m	7.800 m	47

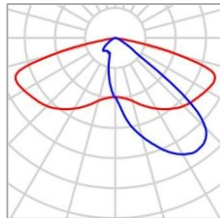
Area 1

Disposizione lampade

X	Y	Altezza di montaggio	Lampada
130.414 m	24.041 m	7.800 m	48
148.368 m	24.041 m	7.800 m	49
148.916 m	24.041 m	7.800 m	50
167.886 m	24.041 m	7.800 m	51
168.434 m	24.041 m	7.800 m	52
186.326 m	24.041 m	7.800 m	53
186.874 m	24.041 m	7.800 m	54
204.873 m	24.041 m	7.800 m	55
205.421 m	24.041 m	7.800 m	56

Area 1

Disposizione lampade



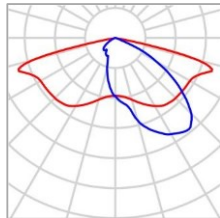
Produttore	CARIBONI GROUP	P	51.5 W
Articolo No.	06LT7A859A0CHM4	$\Phi_{Lampada}$	6590 lm
Nome articolo	LIT FLOOD 1 MEDIUM L2 3K ME- 03 525mA		
Dotazione	1x LED L2 3K 525mA 51,5 W		

Lampade singole

X	Y	Altezza di montaggio	Lampada
18.175 m	42.135 m	7.900 m	3
55.149 m	42.135 m	7.900 m	4
92.168 m	42.135 m	7.900 m	5
130.170 m	42.135 m	7.900 m	6
168.180 m	42.135 m	7.900 m	7
205.167 m	42.135 m	7.900 m	8
223.701 m	38.464 m	7.900 m	9

Area 1

Disposizione lampade



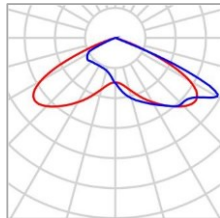
Produttore	CARIBONI GROUP	P	51.5 W
Articolo No.	06LT7A859A1CHM4	$\Phi_{Lampada}$	6590 lm
Nome articolo	LIT FLOOD 1 MEDIUM L2 3K LA-02 525mA		
Dotazione	1x LED L2 3K 525mA 51,5 W		

Lampade singole

X	Y	Altezza di montaggio	Lampada
223.700 m	15.771 m	7.900 m	58
18.169 m	13.949 m	7.900 m	59
55.143 m	13.949 m	7.900 m	60
92.163 m	13.949 m	7.900 m	61
130.164 m	13.949 m	7.900 m	62
168.174 m	13.949 m	7.900 m	63
205.161 m	13.949 m	7.900 m	64

Area 1

Disposizione lampade



Produttore	CARIBONI GROUP	P	51.5 W
Articolo No.	06LT7A859A2CHM4	$\Phi_{Lampada}$	6590 lm
Nome articolo	LIT FLOOD 1 MEDIUM L2 3K LT-62 525mA		
Dotazione	1x LED L2 3K 525mA 51,5 W		

Lampade singole

X	Y	Altezza di montaggio	Lampada
243.897 m	34.035 m	7.800 m	10
243.897 m	19.015 m	7.800 m	57

Area 1

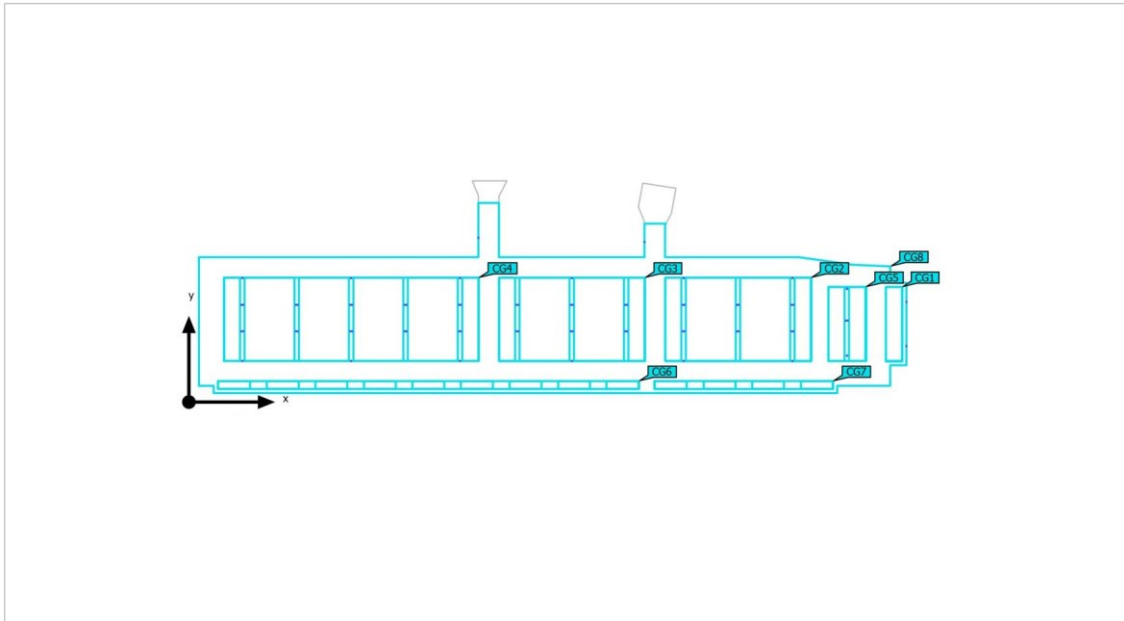
Lista lampade

Φ_{totale} 327920 lm	P_{totale} 2504.0 W	Efficienza 131.0 lm/W
-------------------------------------	---------------------------------	--------------------------

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ	Efficienza
2	CARIBONI GROUP	06LT7A839A 0CHM4	LIT FLOOD 1 MEDIUM L2 3K ME-03 350mA	35.0 W	4635 lm	132.4 lm/W
46	CARIBONI GROUP	06LT7A839A 2CHM4	LIT FLOOD 1 MEDIUM L2 3K LT-62 350mA	35.0 W	4635 lm	132.4 lm/W
7	CARIBONI GROUP	06LT7A859A 0CHM4	LIT FLOOD 1 MEDIUM L2 3K ME-03 525mA	51.5 W	6590 lm	128.0 lm/W
7	CARIBONI GROUP	06LT7A859A 1CHM4	LIT FLOOD 1 MEDIUM L2 3K LA-02 525mA	51.5 W	6590 lm	128.0 lm/W
2	CARIBONI GROUP	06LT7A859A 2CHM4	LIT FLOOD 1 MEDIUM L2 3K LT-62 525mA	51.5 W	6590 lm	128.0 lm/W

Area 1 (Scena luce 1)

Oggetti di calcolo



Area 1 (Scena luce 1)

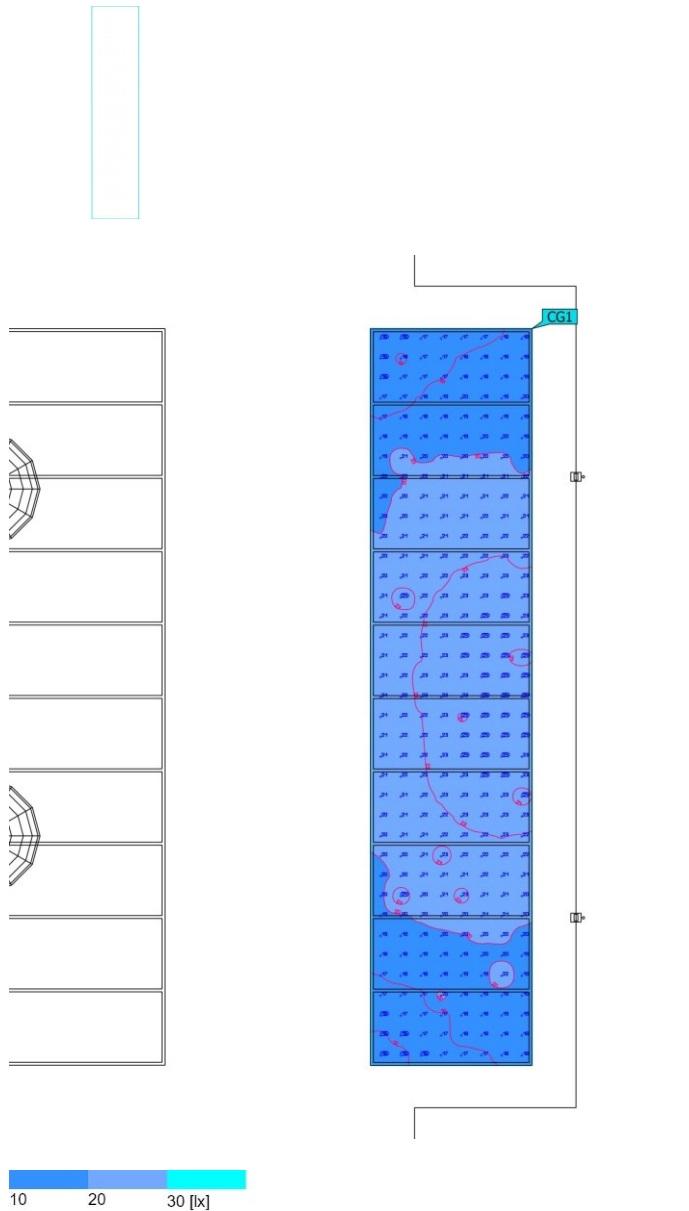
Oggetti di calcolo

Superfici di calcolo

Proprietà	\bar{E}	$E_{min.}$	E_{max}	$U_o (g_1)$	g_2	Indice
PARK_5 Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.020 m	20.6 lx	15.8 lx	24.5 lx	0.77	0.64	CG1
PARK_3 Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.020 m	22.2 lx	4.14 lx	33.1 lx	0.19	0.13	CG2
PARK_2 Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.020 m	21.6 lx	2.85 lx	33.1 lx	0.13	0.086	CG3
PARK_1 Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.020 m	22.3 lx	3.03 lx	51.8 lx	0.14	0.058	CG4
PARK_4 Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.020 m	19.4 lx	6.82 lx	27.2 lx	0.35	0.25	CG5
STRAIGHT PARK_1 Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.020 m	8.37 lx	3.05 lx	19.2 lx	0.36	0.16	CG6
STRAIGHT PARK_2 Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.020 m	10.1 lx	4.51 lx	16.8 lx	0.45	0.27	CG7
VIABILITA' INTERNA Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.020 m	17.3 lx	4.67 lx	32.4 lx	0.27	0.14	CG8

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux (5.1.4 Standard (area di transito all'aperto))

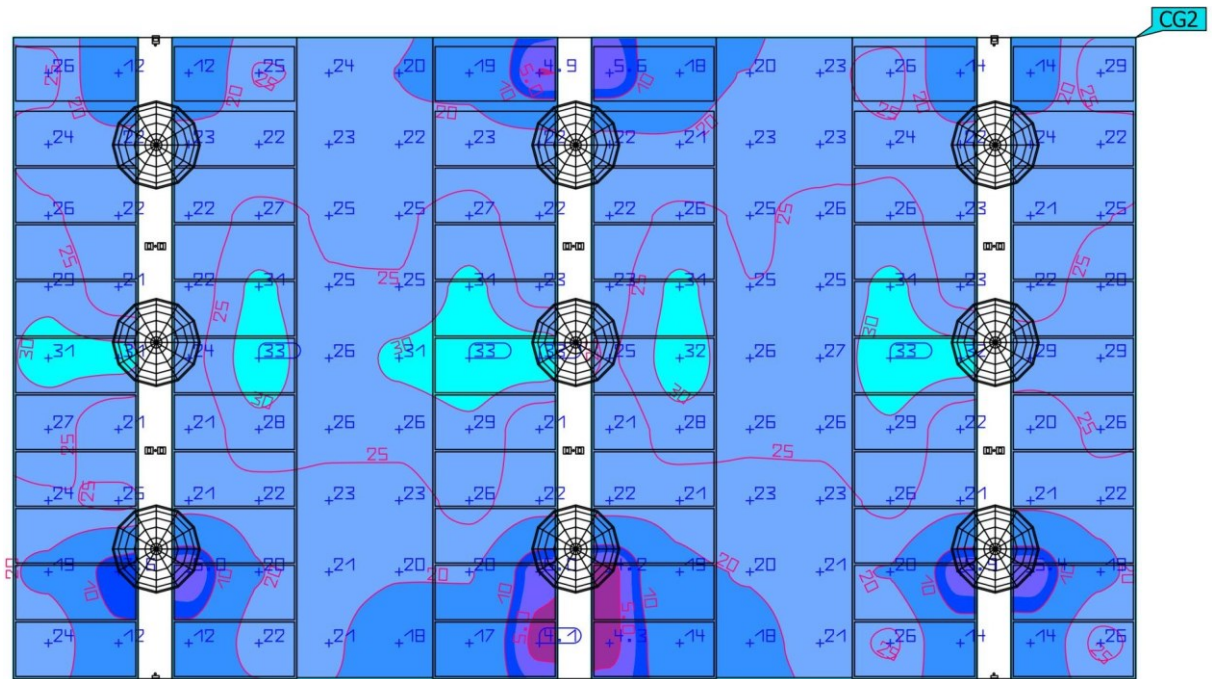
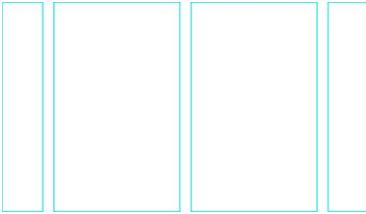
Area 1 (Scena luce 1)
PARK _ 5



Proprietà	\bar{E}	$E_{min.}$	E_{max}	$U_0 (g_1)$	g_2	Indice
PARK _ 5 Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.020 m	20.6 lx	15.8 lx	24.5 lx	0.77	0.64	CG1

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux (5.1.4 Standard (area di transito all'aperto))

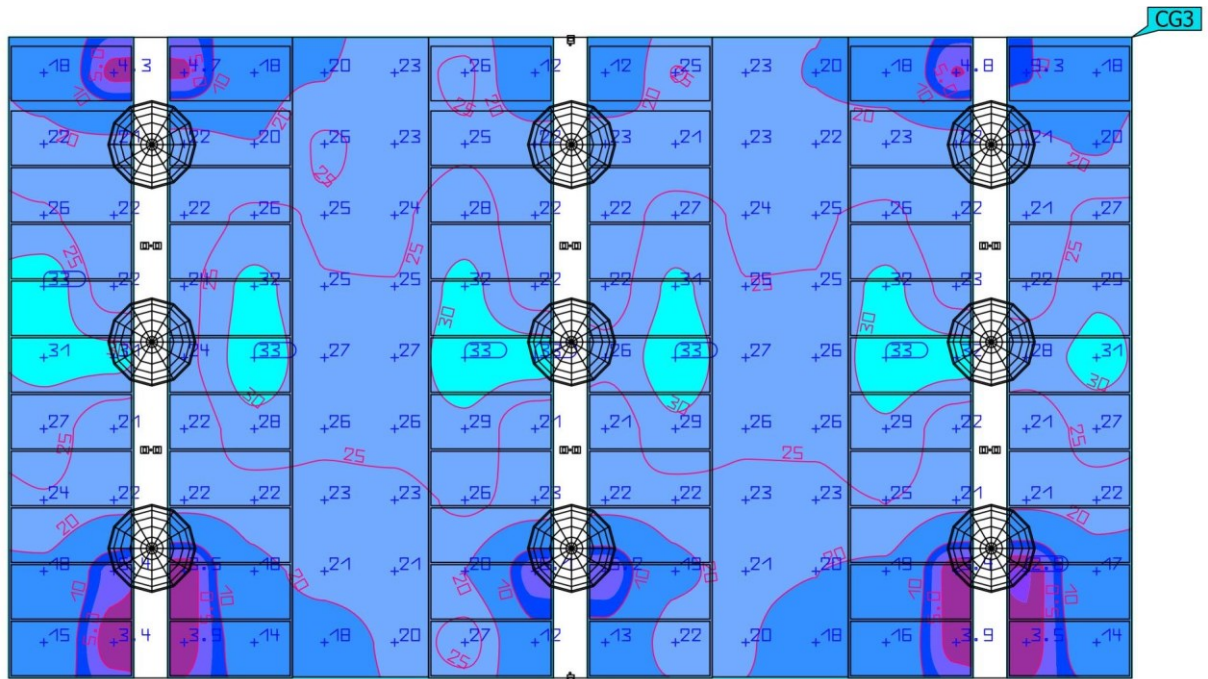
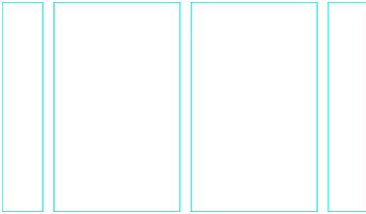
Area 1 (Scena luce 1)
PARK _ 3



Proprietà	\bar{E}	E_{min}	E_{max}	$U_0 (g_1)$	g_2	Indice
PARK_3 Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.020 m	22.2 lx	4.14 lx	33.1 lx	0.19	0.13	CG2

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux (5.1.4 Standard (area di transito all'aperto))

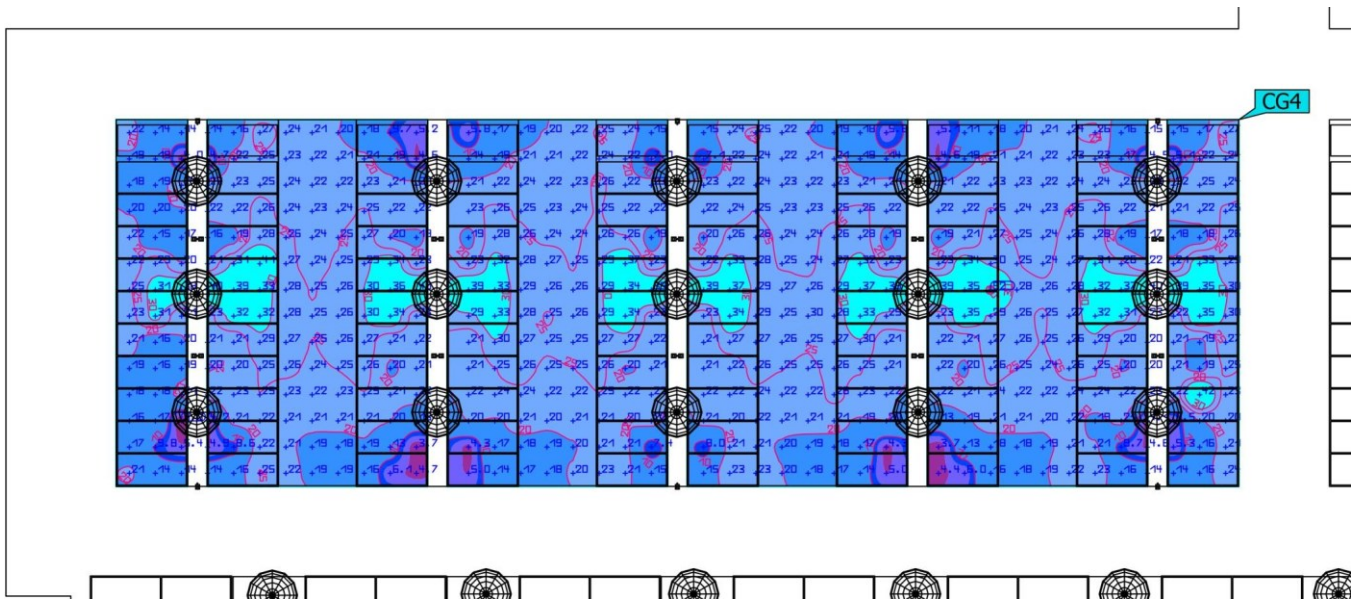
Area 1 (Scena luce 1)
PARK _ 2



Proprietà	\bar{E}	E_{min}	E_{max}	$U_0 (g_1)$	g_2	Indice
PARK_2 Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.020 m	21.6 lx	2.85 lx	33.1 lx	0.13	0.086	CG3

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux (5.1.4 Standard (area di transito all'aperto))

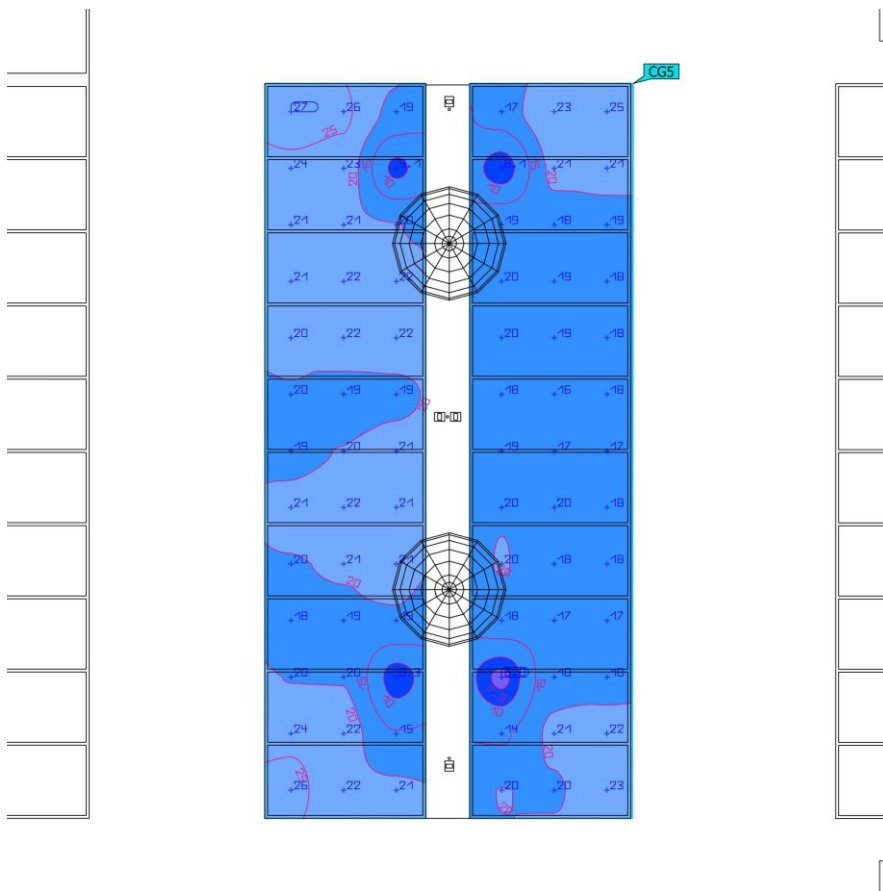
Area 1 (Scena luce 1)
PARK _ 1



Proprietà	\bar{E}	E_{min}	E_{max}	$U_0 (g_1)$	g_2	Indice
PARK _ 1 Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.020 m	22.3 lx	3.03 lx	51.8 lx	0.14	0.058	CG4

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux (5.1.4 Standard (area di transito all'aperto))

Area 1 (Scena luce 1)
PARK _ 4

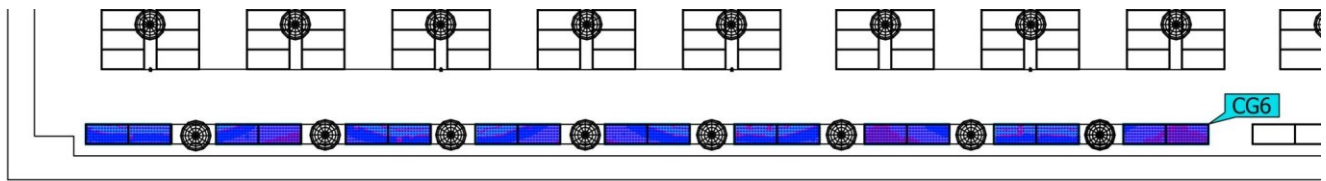


Proprietà	\bar{E}	$E_{min.}$	E_{max}	$U_0 (g_1)$	g_2	Indice
PARK _ 4 Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.020 m	19.4 lx	6.82 lx	27.2 lx	0.35	0.25	CG5

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux (5.1.4 Standard (area di transito all'aperto))

Area 1 (Scena luce 1)

STRAIGHT PARK _ 1

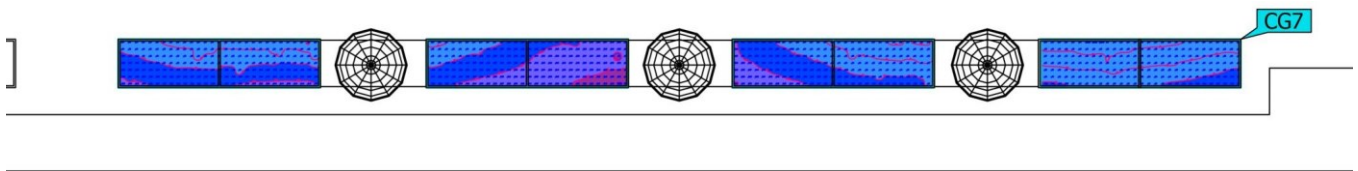


Proprietà	\bar{E}	$E_{min.}$	E_{max}	$U_o (g_1)$	g_2	Indice
STRAIGHT PARK _ 1 Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.020 m	8.37 lx	3.05 lx	19.2 lx	0.36	0.16	CG6

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux (5.1.4 Standard (area di transito all'aperto))

Area 1 (Scena luce 1)

STRAIGHT PARK _ 2

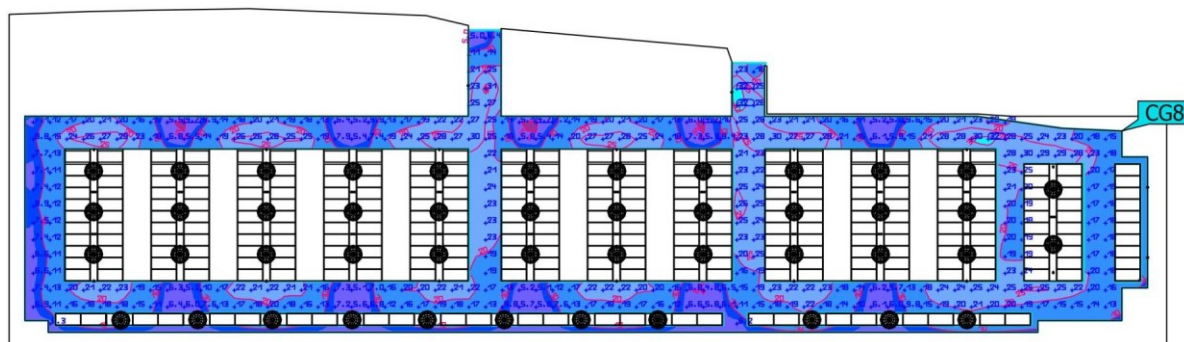
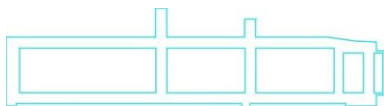


Proprietà	\bar{E}	$E_{min.}$	E_{max}	$U_0 (g_1)$	g_2	Indice
STRAIGHT PARK _ 2 Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.020 m	10.1 lx	4.51 lx	16.8 lx	0.45	0.27	CG7

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux (5.1.4 Standard (area di transito all'aperto))

Area 1 (Scena luce 1)

VIABILITA' INTERNA



Proprietà	\bar{E}	$E_{min.}$	E_{max}	$U_o (g_1)$	g_2	Indice
VIABILITA' INTERNA Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.020 m	17.3 lx	4.67 lx	32.4 lx	0.27	0.14	CG8

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux (5.1.4 Standard (area di transito all'aperto))

Glossario

A

A	Simbolo usato nelle formule per una superficie in geometria
Altezza libera	Denominazione per la distanza tra il bordo superiore del pavimento e il bordo inferiore del soffitto (quando un locale è stato smantellato).
Area circostante	L'area circostante è direttamente adiacente all'area del compito visivo e dovrebbe essere larga almeno 0,5 m secondo la UNI EN 12464-1. Si trova alla stessa altezza dell'area del compito visivo.
Area del compito visivo	L'area necessaria per l'esecuzione del compito visivo conformemente alla UNI EN 12464-1. L'altezza corrisponde a quella alla quale viene eseguito il compito visivo.
Autonomia della luce diurna	Descrive in che percentuale dell'orario di lavoro giornaliero l'illuminamento richiesto è soddisfatto dalla luce diurna. L'illuminamento nominale viene utilizzato dal profilo della stanza, a differenza di quanto descritto nella EN 17037. Il calcolo non viene eseguito al centro della stanza ma nel punto di misurazione del sensore posizionato. Una stanza è considerata sufficientemente rifornita di luce diurna se raggiunge almeno il 50% di autonomia della luce diurna.

C

CCT	<p>(ingl. correlated colour temperature)</p> <p>Temperatura del corpo di una lampada ad incandescenza che serve a descrivere il suo colore della luce. Unità: Kelvin [K]. Più è basso il valore numerico e più rossastro sarà il colore della luce, più è alto il valore numerico e più bluastrò sarà il colore della luce. La temperatura di colore delle lampade a scarica di gas e dei semiconduttori è detta "temperatura di colore più simile" a differenza della temperatura di colore delle lampade ad incandescenza.</p> <p>Assegnazione dei colori della luce alle zone di temperatura di colore secondo la UNI EN 12464-1:</p> <p>colore della luce - temperatura di colore [K] bianco caldo (bc) < 3.300 K bianco neutro (bn) ≥ 3.300 – 5.300 K bianco luce diurna (bld) > 5.300 K</p>
Coefficiente di riflessione	Il coefficiente di riflessione di una superficie descrive la quantità della luce presente che viene riflessa. Il coefficiente di riflessione viene definito dai colori della superficie.

Glossario

CRI	<p>(ingl. colour rendering index) Indice di resa cromatica di una lampada o di una lampadina secondo la norma DIN 6169: 1976 oppure CIE 13.3: 1995.</p> <p>L'indice generale di resa cromatica Ra (o CRI) è un indice adimensionale che descrive la qualità di una sorgente di luce bianca in merito alla sua somiglianza, negli spettri di remissione di 8 colori di prova definiti (vedere DIN 6169 o CIE 1974), con una sorgente di luce di riferimento.</p>
E	
Efficienza	<p>Rapporto tra potenza luminosa irradiata Φ [lm] e potenza elettrica assorbita P [W], unità: lm/W.</p> <p>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).</p>
Eta (η)	<p>(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.</p> <p>Unità: %</p>
F	
Fattore di diminuzione	Vedere MF
Fattore di luce diurna	<p>Rapporto dell'illuminamento in un punto all'interno, ottenuto esclusivamente con l'incidenza della luce diurna, rispetto all'illuminamento orizzontale all'esterno sotto un cielo non ostruito.</p> <p>Simbolo usato nelle formule: D (ingl. daylight factor) Unità: %</p>
Flusso luminoso	<p>Misura della potenza luminosa totale emessa da una sorgente luminosa in tutte le direzioni. Si tratta quindi di una "grandezza trasmettitore" che indica la potenza di trasmissione complessiva. Il flusso luminoso di una sorgente luminosa si può calcolare solo in laboratorio. Si fa distinzione tra il flusso luminoso di una lampadina o di un modulo LED e il flusso luminoso di una lampada.</p> <p>Unità: lumen Abbreviazione: lm Simbolo usato nelle formule: Φ</p>

Glossario

G

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

I

Illuminamento	Descrive il rapporto del flusso luminoso, che colpisce una determinata superficie, rispetto alle dimensioni di tale superficie ($lm/m^2 = lx$). L'illuminamento non è legato alla superficie di un oggetto ma può essere definito in qualsiasi punto di un locale (sia all'interno che all'esterno). L'illuminamento non è una caratteristica del prodotto, infatti si tratta di una grandezza ricevitore. Per la misurazione si utilizzano luxmetri. Unità: lux Abbreviazione: lx Simbolo usato nelle formule: E
Illuminamento, adattivo	Per determinare su una superficie l'illuminamento medio adattivo, la rispettiva griglia va suddivisa in modo da essere "adattiva". Nell'ambito di grandi differenze di illuminamento all'interno della superficie, la griglia è suddivisa più finemente mentre in caso di differenze minime la suddivisione è più grossolana.
Illuminamento, orizzontale	Illuminamento calcolato o misurato su un piano orizzontale (potrebbe trattarsi per es. della superficie di un tavolo o del pavimento). L'illuminamento orizzontale è contrassegnato di solito nelle formule da E_h .
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	<p>Descrive l'intensità della luce in una determinata direzione (grandezza trasmettitore). L'intensità luminosa è il flusso luminoso Φ che viene emesso in un determinato angolo solido Ω. La caratteristica dell'irraggiamento di una sorgente luminosa viene rappresentata graficamente in una curva di distribuzione dell'intensità luminosa (CDL). L'intensità luminosa è un'unità base SI.</p> <p>Unità: candela Abbreviazione: cd Simbolo usato nelle formule: I</p>
<hr/>	
K	
k_s	<p>L'effetto abbagliante di una sorgente luminosa può essere determinato mediante il fattore di abbagliamento k_s descritti. Riguarda l'angolo solido della sorgente di abbagliamento vista dal punto di immissione, la luminanza ambientale e la luminanza massima consentita.</p>
<hr/>	
L	
LENI	<p>(ingl. lighting energy numeric indicator) Parametro numerico di energia luminosa secondo UNI EN 15193</p> <p>Unità: kWh/m² anno</p>
<hr/>	
LLMF	<p>(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).</p>
<hr/>	
LMF	<p>(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).</p>
<hr/>	
LSF	<p>(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).</p>
<hr/>	
Luce di vela/Immissione luminosa	<p>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.</p>

Glossario

Luminanza	<p>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.</p> <p>Unità: candela / metro quadrato Abbreviazione: cd/m² Simbolo usato nelle formule: L</p>
<hr/>	
M	
MF	<p>(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 <i>défaillance</i> di sorgenti luminose. Il fattore di manutenzione viene considerato in blocco oppure calcolato in modo dettagliato secondo CIE 97: 2005 utilizzando la formula $RMF \times LMF \times LLMF \times LSF$.</p>
<hr/>	
P	
P	<p>(ingl. power) Assorbimento elettrico</p> <p>Unità: watt Abbreviazione: W</p>
<hr/>	
Periodo di validità	<p>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.</p>
<hr/>	
R	
R _(UG) max	<p>(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.</p>
<hr/>	
R _{DLO}	<p>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.</p>
<hr/>	

Glossario

R _G	<p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 <p>n</p>
R _{UF}	<p>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</p>
R _{UL}	<p>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.</p>
R _{ULO}	<p>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.</p>
RMF	<p>(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).</p>
RUG (massimo)	<p>(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.</p>
RUG-Osservatore	<p>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).</p>
S	
Superficie utile	<p>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.</p>

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.
