

**Progetto di Ampliamento insediamento
produttivo per la realizzazione di un nuovo
edificio artigianale in variante al PRG PS e PO
del Comune di Deruta ex art. 8 DPR 160/2010 ed
art. 32 della LR 1/2015**

**Via Ciro Chiarini, loc. S. Nicolò di Celle
Comune di Deruta (PG)**

Committente: *AR.MET.srl*

**AI SENSI DM 37/2008
E DELLA LEGGE 5 marzo 1990, n.46
Norme per la sicurezza degli impianti.**

**RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA
PROGETTO ILLUMINOTECNICO**

IL TECNICO:

ing. Stefano Cotana



Perugia 20 Ottobre 2023



ing. Stefano Cotana

Via G. B. Pontani n°47 Perugia

Tel: 347 7871893

mail: cotanas@tiscali.it

P. IVA: 03140730544

C.F.: CTNSFN79H30E975Y

INDICE

1. INTRODUZIONE	2
2. PRINCIPALI LEGGI E NORME DI RIFERIMENTO	2
3. DESCRIZIONE IMPIANTO	3
4. DESCRIZIONE QUADRO ELETTRICO GENERALE	4
4.1 Schema di comando luci	4
5. DESCRIZIONE CORPI ILLUMINANTI	5
6. PROTEZIONE IMPIANTO DI TERRA	6
7. MISURE DI PROTEZIONE	6

Allegati:

Scheda tecnica dei corpi luminosi e studio illuminotecnico

1. INTRODUZIONE

Oggetto del presente studio è la progettazione illuminotecnica dell'illuminazione pubblica per la lottizzazione relativa al Progetto di Ampliamento insediamento produttivo per la realizzazione di un nuovo edificio artigianale in variante al PRG PS e PO del Comune di Deruta ex art. 8 DPR 160/2010 ed art. 32 della LR 1/2015 sito in Via Ciro Chiarini, loc. S. Nicolò di Celle, Comune di Deruta (PG) di proprietà della società AR.MET.srl

2. PRINCIPALI LEGGI E NORME DI RIFERIMENTO

L'impianto elettrico dovrà essere eseguito in ottemperanza alle normative attualmente vigenti in materia di impianti elettrici e prevenzione infortuni, contenute nella legislazione italiana e precisamente:

D.P.R. 27/04/1955 n. 547 Norme per la prevenzione degli infortuni del lavoro

Legge 01/03/1968 n.186 Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici.

Legge 05/03/1990 n. 46 Norme per la sicurezza degli impianti.

D.P.R. 06/12/1991 n. 447 Regolamento di attuazione della Legge 05/03/1990 n. 46 in materia di sicurezza degli impianti.

Norma CEI 64-8 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in c.a. e a 1500V in c.c.

Norma CEI 20-22 Linee elettriche

Norma CEI 17-13 Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione.

UNI EN 12464-1 Luce e illuminazione.

Leggi e Norme collegate.

3. DESCRIZIONE IMPIANTO

L'impianto oggetto del presente studio si andrà ad allacciare all'impianto di lottizzazione pubblica esistente.

La linea pertanto sarà comandata/ controllata da un orologio programmabile e da un sensore crepuscolare.

Le linee di alimentazione sono costituite da un unico cavo a sezione costante 4x6 mm², posto entro tubo in PVC Ø 100.

4. DESCRIZIONE QUADRO ELETTRICO GENERALE

Subito dopo il quadro ENEL, nel quale verrà posizionato un interruttore magnetotermico che funge da generale quadro, si diramano le seguenti linee:

1. Interruttore magnetotermico differenziale $I_n = 4 \times 25A$, $I_{dn} = 0,5$ ist, che funge da generale illuminazione esterna, ed alimenta le seguenti linee:
 - 1.1 un contattore (6E11) da 2×20 A per l'accensione dei lampioni;
 - 1.2 un interruttore magnetotermico differenziale $I_n = 10^\circ$; $I_{dn} = 0,03^\circ$ ist., a protezione della linea che alimenta il circuito di comando dell'illuminazione.

4.1 Schema di comando luci

Il sistema di comando per l'illuminazione, prevede un interruttore orario e un interruttore crepuscolare con sensore, inoltre grazie ad un commutatore, si potrà scegliere se accendere le lampade in automatico o manuale.

Il funzionamento del circuito è il seguente: se il commutatore si trova nella posizione automatico, la tensione presente nella linea A alimenta l'interruttore del crepuscolare che in presenza di luce solare si trova nella posizione aperto pertanto la tensione non arriverà ai due contattori 1 e 2 pertanto le lampade non si accendono.

In assenza di luce solare il crepuscolare chiude l'interruttore e la tensione al morsetto 4 giunge al contattore siglato 1 e all'interruttore all'orologio, che essendo normalmente chiuso, alimenta il contattore 2, pertanto le lampade si accenderanno.

6. PROTEZIONE IMPIANTO DI TERRA

L'impianto istallato sarà tutto in Classe II, pertanto non è necessario istallare nessuna rete di dispersione in rame.

7. MISURE DI PROTEZIONE

Protezione da contatti diretti e indiretti

La protezione dai contatti diretti, con parti conduttrici nel servizio ordinario, compreso il conduttore di neutro, dovrà essere realizzata applicando il giusto grado di protezione alle apparecchiature in relazione all'ubicazione degli stessi.

La protezione dai contatti diretti ed indiretti dovrà essere realizzata con l'adozione di interruttori differenziali ad alta sensibilità con tempo di intervento non superiore a 30/40 ms.

Verifica

Mettendoci nelle condizioni più sfavorevoli $R_t=15\Omega$ avremo una tensione di contatto:

$$V_c = R_t \times I_{dm} = 15 \times 0,03 = 0,45 \text{ V}$$

Valore che risulta non essere pericoloso.

Protezione delle linee elettriche dalle sovratensioni

La protezione delle condutture da sovracorrenti sarà realizzata con l'adozione di interruttori magnetotermico in grado di interrompere tempestivamente il circuito in condizioni di sovraccarico o di corto circuito.

Protezione da sovraccarico

I conduttori sono stati dimensionati in modo tale che la loro portata I_z , (relativa alla corrente massima ammissibile per tempo di posa), sia superiore alla corrente di impiego I_b della linea, mentre il dispositivo di protezione ha una corrente nominale I_n maggiore o uguale alla corrente I_b del circuito ed una corrente convenzionale di intervento I_f minore o uguale a $1,45 I_z$.

Protezione da corto circuito

I dispositivi di protezione da corto circuito sono stati dimensionati per una corrente nominale I_n maggiore o uguale alla corrente di impiego I_b del circuito, per un potere di interruzione non inferiore alla presunta corrente di corto circuito nel punto di installazione coordinata in maniera tale che in condizioni di corto circuito l'energia lasciata passare dal dispositivo I_{dt} (con I_{max} presunta di corto circuito), sia sempre inferiore all'impulso termico sopportato dal cavo.

Tale condizione è un elemento importante ai fini della sicurezza dell'impianto, poiché l'intollerabilità termica del cavo in situazione adiabatica (>5 sec), prodotta dall'energia specifica lasciata passare dall'apparecchiatura di protezione in condizioni di corto circuito, determina il collasso dell'isolamento del cavo ed in casi non trascurabili, la linea può diventare causa primaria di incendio.

Cavi

Verranno utilizzati cavi FG7 OR della sezione di $4 \times 6 \text{ mm}^2$ lungo l'intera linea.

I quattro conduttori all'interno del cavo verranno utilizzati due per la linea 1 e due per la linea 2.

Il tratto verticale che alimenta la lampada è sempre FG7 ma con una sezione di $1,5 \text{ mm}^2$.

I pozzetti d'ispezione sono realizzati in cemento da $40 \times 40 \text{ cm}$, con copertura in ghisa carrabile 35×35 .

Allegati

*SCHEMA TECNICA DEI CORPI LUMINOSI
E STUDIO ILLUMINOTECNICO*

Lista lampade

 Φ_{totale}

59579 lm

 P_{totale}

455.0 W

Efficienza

130.9 lm/W

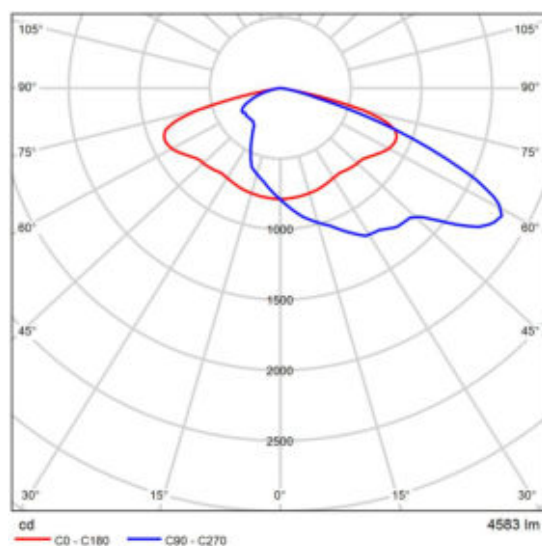
Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ	Efficienza
13	Performance in Lighting	3105192	THEOS GLASS MINI SR/150 35W 730 AN-96	35.0 W	4583 lm	130.9 lm/W

Scheda tecnica prodotto

Performance in Lighting - THEOS GLASS MINI SR/150 35W 730 AN-96



Articolo No.	3105192
P	35.0 W
$\Phi_{Lampada}$	4583 lm
Efficienza	130.9 lm/W
CCT	3259 K
CRI	70



CDL polare

Codice: 3105192. Serie: THEOS.

Serie di apparecchi stradali LED, in due dimensioni, costituita da:
 Corpo in alluminio pressofuso verniciato polveri poliestere previo trattamento di conversione chimica superficiale ISO 9227/12944. ISO 9223 (C5). Anello di chiusura in alluminio pressofuso verniciato polveri poliestere previo trattamento di conversione chimica superficiale ed incernierato al corpo in maniera imperdibile. Attacco a palo in alluminio pressofuso verniciato adatto per palo \varnothing 60 / 76 mm. Gruppo ottico costituito da lenti in tecnopolimero ad elevata trasmittanza della luce. Sistema "SECURE LIGHT DISTRIBUTION" che garantisce l'uniformità della distribuzione luminosa anche in caso di eventuale inefficienza di diodi LED. Guarnizione in silicone anti-invecchiamento ad elevata capacità di ritorno elastico. Diffusore in vetro piano extrachiaro di sicurezza temprato. Morsetto sezionatore di linea che all'apertura del coperchio cablaggio interrompe automaticamente l'alimentazione elettrica. Apparecchio completo di alimentatore. Completo di dispositivo supplementare di protezione alle sovratensioni di rete fino a 10 kV (CM/DM). Viteria di chiusura in acciaio inox. Completo di 1 metro di cavo H07RN-F 2x1.5 mm² o H07RN-F 4x1.5 mm² per versioni dimmerabili, che consente la connessione alla rete senza aprire il corpo illuminante. Disponibili ottiche: SR/075 per strade strette e con rapporto L/H (larghezza strada / altezza palo) fino a 0.75; SR/100 per strade a due corsie e con rapporto L/H pari a 1; SR/125 per strade larghe e con rapporto L/H pari a 1.25; SR/150 per strade larghe e con rapporto L/H pari a

Scheda tecnica prodotto

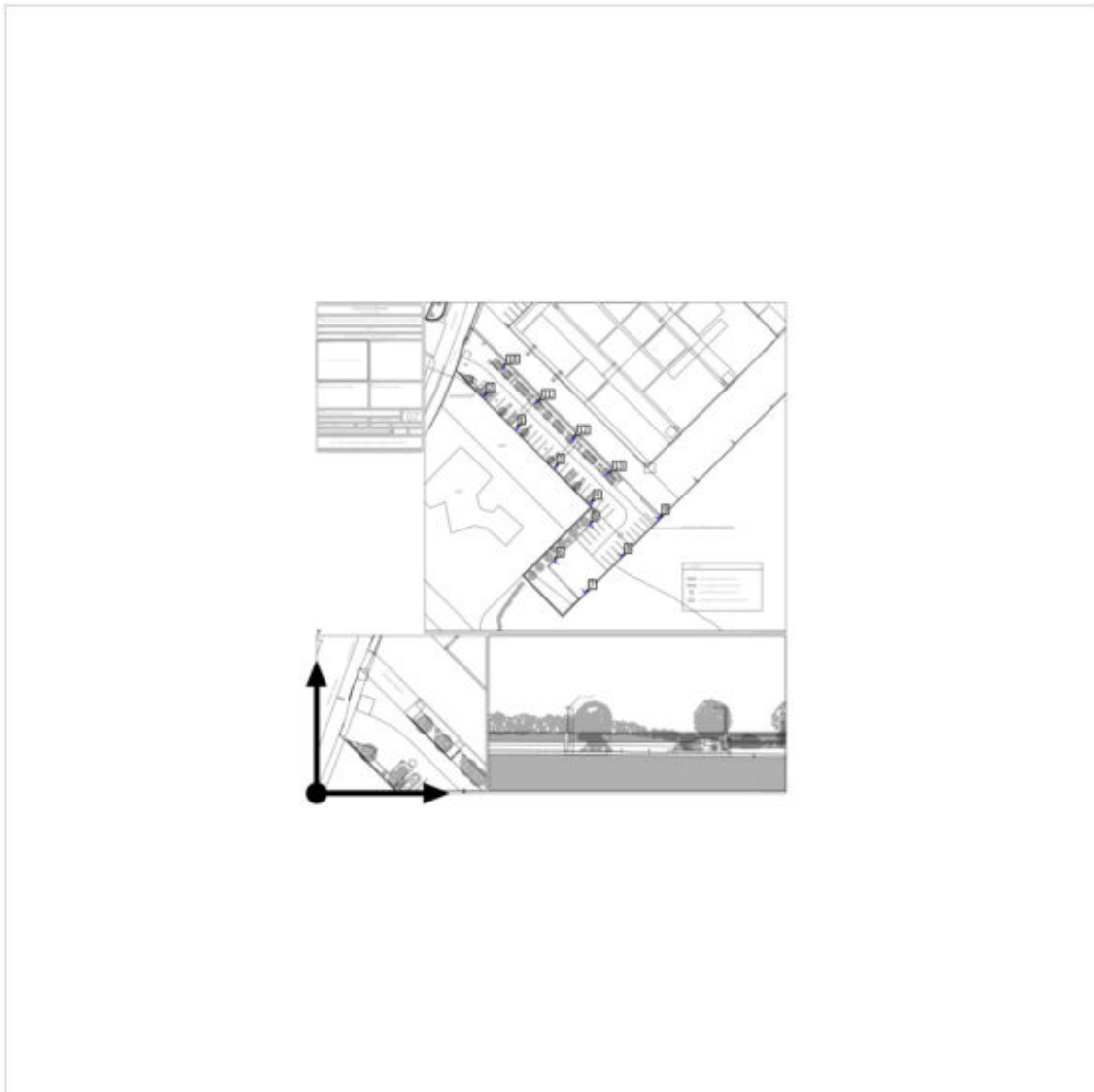
Performance in Lighting - THEOS GLASS MINI SR/150 35W 730 AN-96

1.5. Conforme alla norma UNI 10819, alle leggi regionali in materia di inquinamento luminoso ed ai CAM apparecchi per illuminazione pubblica. Per altre temperature colore ed indici di resa cromatica contattare l'azienda. Contatta l'azienda per versioni con presa NEMA a 7 pin per il collegamento con sistemi di telecontrollo esterni. Opzione CLO (Constant light output) disponibile. Contattare l'azienda.

Tipo installazione: Illuminazione stradale. Colore / RAL: AN-96 / Antracite metallizzato / Goffrato. Forma: Rettangolare. Peso netto: 6.200 kg. Grado di protezione: IP66. IK08 6J xx5. Resistenza al filo incandescente: 960 °C. Ta MIN di apparecchio: -40° C. Ta MAX di apparecchio: 55° C. Ottica: Stradale - SR/150. Full cut-off. Lampade: 1. Attacco lampada: LED. Sorgente luminosa: LED. ILCOS: DSS. Flusso della sorgente: 5091 lm. Flusso di apparecchio: 4581 lm. Efficienza: 130 lm/W. Kelvin: 3000. CRI 70. MacAdam: 3. L90B10 @ 100000h. Classe di isolamento: II. Tensione alimentazione: 50/60. Potenza: 35 W. Fattore di potenza / COS Φ : 0.95. Certificato CE. Certificato ENEC. Installabile su superfici normalmente incombustibili (temperatura sulla base d'appoggio max 90°C). Certificato EAC. Certificato RCM

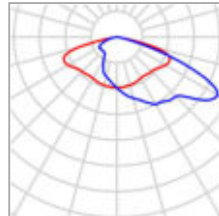
Area 1

Disposizione lampade



Area 1

Disposizione lampade



Produttore	Performance in Lighting	P	35.0 W
Articolo No.	3105192	Φ Lampada	4583 lm
Nome articolo	THEOS GLASS MINI SR/150 35W 730 AN-96		
Dotazione	1x 3105192 730		

Lampade singole

X	Y	Altezza di montaggio	Lampada
37.813 m	68.854 m	4.000 m	1
31.511 m	75.182 m	4.000 m	2
45.036 m	61.428 m	4.000 m	3
51.835 m	54.616 m	4.000 m	4
51.795 m	50.967 m	4.000 m	5
45.003 m	44.091 m	4.000 m	6
51.019 m	38.006 m	4.000 m	7
57.843 m	44.818 m	4.000 m	8
64.992 m	52.130 m	4.000 m	9
35.383 m	80.644 m	4.000 m	10
41.840 m	74.202 m	4.000 m	11
48.724 m	67.220 m	4.000 m	12
55.274 m	60.611 m	4.000 m	13

Area 1

Lista lampade Φ_{totale}

59579 lm

 P_{totale}

455.0 W

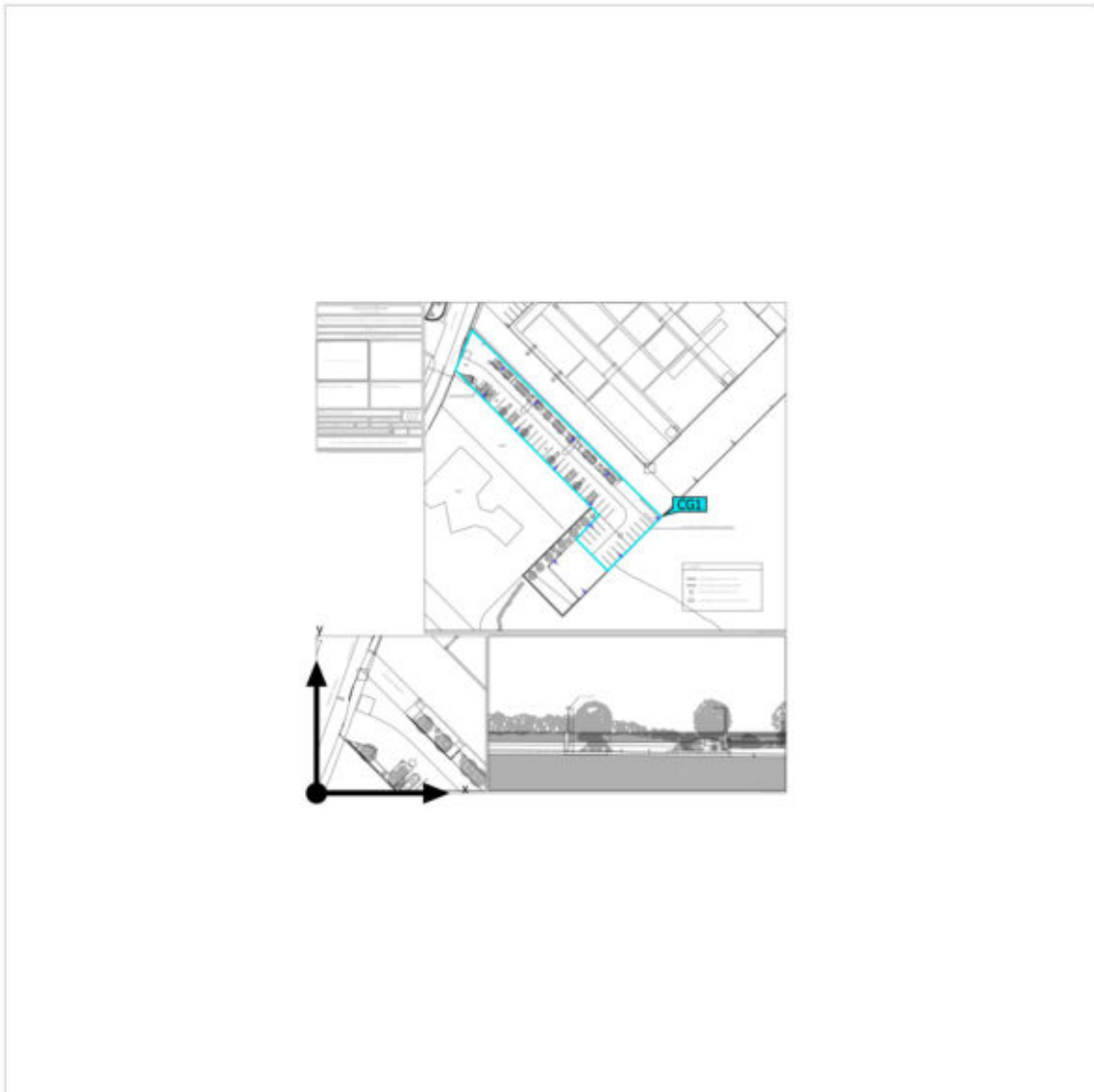
Efficienza

130.9 lm/W

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ	Efficienza
13	Performance in Lighting	3105192	THEOS GLASS MINI SR/150 35W 730 AN-96	35.0 W	4583 lm	130.9 lm/W

Area 1 (Scena luce 1)

Oggetti di calcolo



Area 1 (Scena luce 1)

Oggetti di calcolo

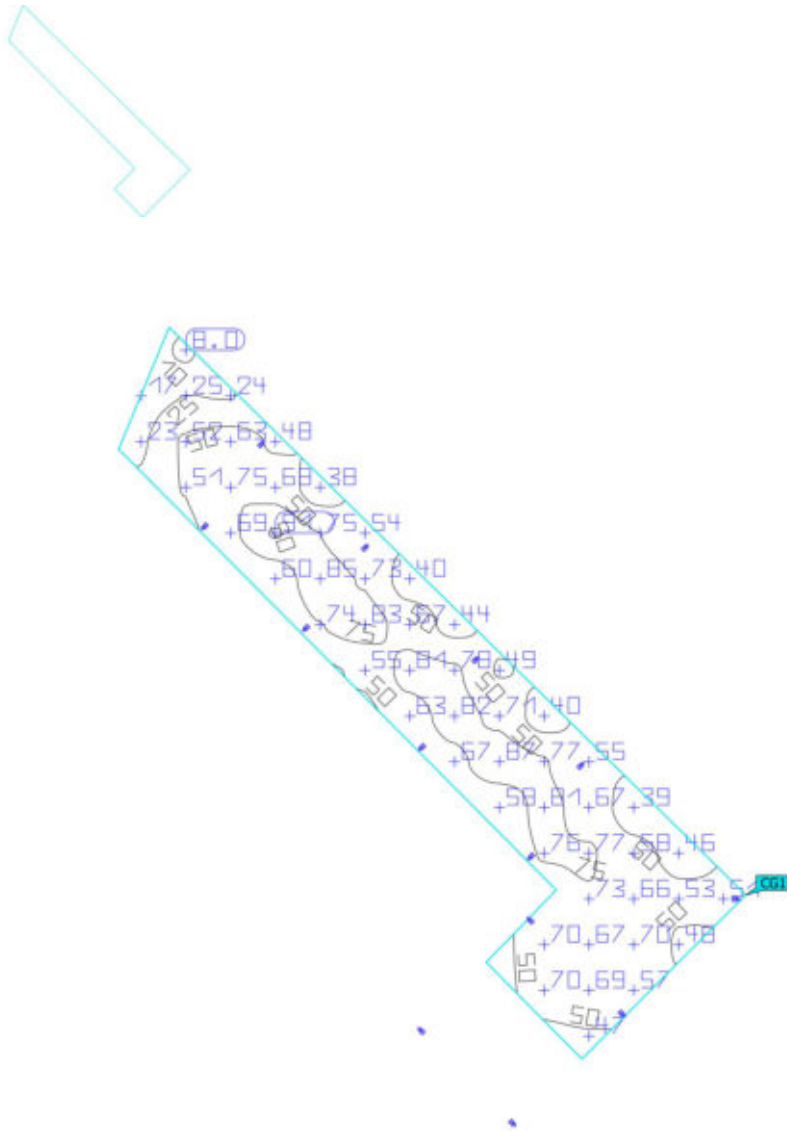
Superfici di calcolo

Proprietà	\bar{E}	$E_{min.}$	E_{max}	$U_0 (g_1)$	g_2	Indice
Superficie di calcolo 2 Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.000 m	59.9 lx	8.02 lx	90.9 lx	0.13	0.088	CG1

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

Area 1 (Scena luce 1)

Superficie di calcolo 2



Proprietà	\bar{E}	$E_{min.}$	E_{max}	$U_0 (g_1)$	g_2	Indice
Superficie di calcolo 2 Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.000 m	59.9 lx	8.02 lx	90.9 lx	0.13	0.088	CG1

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



Strada 1

Descrizione

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>
L	
LENI	<p>(ingl. lighting energy numeric indicator) Parametro numerico di energia luminosa secondo UNI EN 15193</p> <p>Unità: kWh/m² anno</p>
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>
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>
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>
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>

Glossario

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 $RMF \times LMF \times LLMF \times LSF$.

O

Osservatore UGR

Punto di calcolo nel locale per il quale DIALux determina il valore UGR. La posizione e l'altezza del punto di calcolo devono corrispondere alla posizione tipica dell'osservatore (posizione e altezza degli occhi dell'utente).

P

P

(ingl. power)
 Assorbimento elettrico

 Unità: watt
 Abbreviazione: W

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.

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).

Glossario

S

Superficie utile	Superficie virtuale di misurazione o di calcolo all'altezza del compito visivo, che di solito segue la geometria del locale. La superficie utile può essere provvista anche di una zona marginale.
Superficie utile per fattori di luce diurna	Una superficie di calcolo entro la quale viene calcolato il fattore di luce diurna.

U

UGR (max)	(ingl. unified glare rating) Misura per l'effetto abbagliante psicologico negli interni. L'altezza del valore UGR, oltre che dalla luminanza della lampada, dipende anche dalla posizione dell'osservatore, dalla linea di mira e dalla luminanza dell'ambiente. Inoltre, nella EN 12464-1 vengono indicati i valori UGR massimi ammessi per diversi luoghi di lavoro in interni.
-----------	---

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 estensione del precedente metodo annuale basato sulla regressione.</p>
------------------------	---

Glossario

Z

Zona di sfondo

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

Zona margine

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