

Regione Lombardia
Direzione Generale Infrastrutture e Opere Pubbliche



CODICE
COMMESSA

LIVELLO
PROGETTAZIONE

D.P.R.
36/23

PROGRESSIVO
ELABORATO

CATEGORIA
OPERA

NUMERO
OPERA

REVISIONE

SCALA

B 2 5

D

f

0 0 4

I M

- -

R 0

===

LINEA FERROVIARIA BRESCIA - ISEO - EDOLO - AREA DI
INTERSCAMBIO E ADEGUAMENTO VIABILISTICO LOCALITA' PASSIRANO
Progetto Definitivo

CALCOLI ILLUMINOTECNICI VELOSTAZIONE

Revisioni		Data	Descrizione	Redatto	Controllato
	3		-		
	2		-		
	1		-		
	0	Mar. 2022	PRIMA EMISSIONE		

NORD_ING

NORD_ING Srl
IL DIRETTORE TECNICO
Ing. Luca Erba

FERROVIENORD

FERROVIENORD S.p.A.
DIREZIONE SVILUPPO INFRASTRUTTURA
IL DIRETTORE
Ing. Andrea Lucia Passarelli

Progettista



Settori:
a) civile e ambientale
b) industriale
c) dell'informazione
n° A 639

Collaborazione

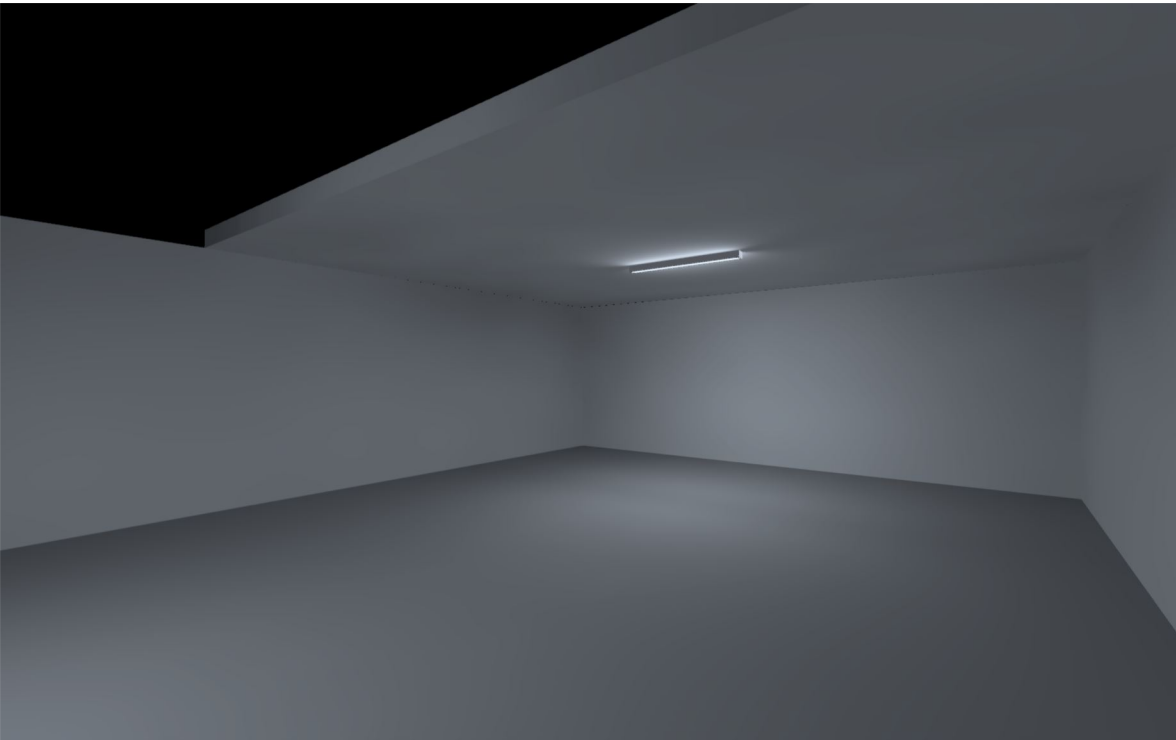


BMB INGEGNERIA SRL
Via Sondrio 55 - 20835 Muggiò (MB)
Tel. 039.2785540 - Fax 039.2144493
studio@bmbingegneria.net
bmbingegneria@pec.it



UrbanStudio® - Dario Vanetti ingegnere
Via Battisti 17 - San Donato Milanese (MI)
tel 02.39439717 - fax 178.2714281
urbanstudio@urbanstudio.it
www.urbanstudio.it

REDATTO	CONTROLLATO	APPROVATO	DATA
CODICE ARCHIVIO COLLABORATORE			AGG.



P172-21-TC22 Rev.0 Calcolo illuminazione velostazione

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
Descrizione	4
Lista lampade	5

Scheda prodotto

Disano Illuminazione - Disano 971 LED 25W CLD GRIGIO (1x led_971_25)	6
--	---

Area 1

Edificio 1

Lista lampade	8
---------------------	---

Area 1 - Edificio 1

Piano 1

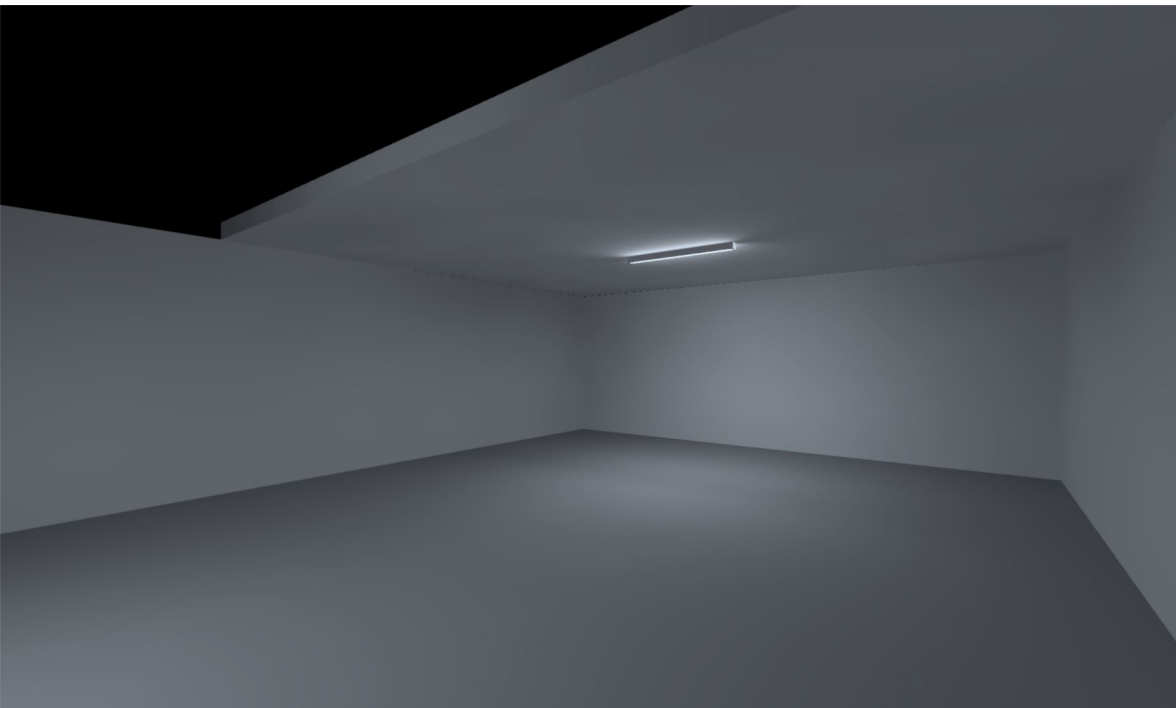
Elenco dei locali / Scena luce 1	9
Lista lampade	11
Oggetti di calcolo / Scena luce 1	12

Area 1 - Edificio 1 - Piano 1

Locale 1

Riepilogo / Scena luce 1	14
Disposizione lampade	16
Lista lampade	18
Oggetti di calcolo / Scena luce 1	19
Superficie di calcolo 2 / Scena luce 1 / Illuminamento perpendicolare	21

Glossario	22
-----------------	----



Descrizione

Lista lampade

 Φ_{totale}

8604 lm

 P_{totale}

50.0 W

Efficienza

172.1 lm/W

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ	Efficienza
2	Disano Illuminazione S.p.A	971 Ottima - High Performanc e	Disano 971 LED 25W CLD GRIGIO	25.0 W	4302 lm	172.1 lm/W

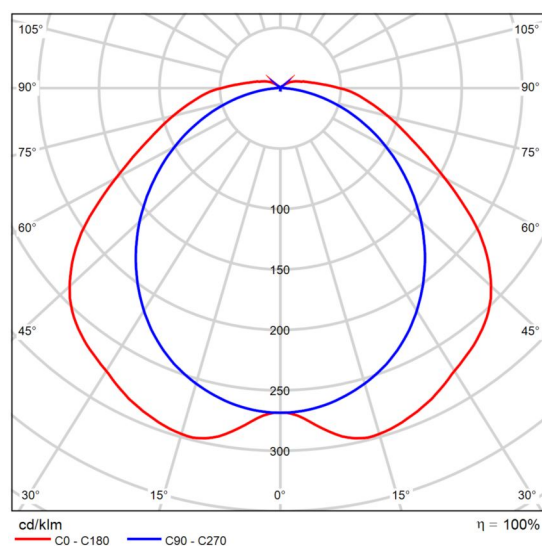
Scheda tecnica prodotto

Disano Illuminazione S.p.A - Disano 971 LED 25W CLD GRIGIO



Articolo No.	971 Ottima - High Performance
P	25.0 W
$\Phi_{Lampadina}$	4302 lm
$\Phi_{Lampada}$	4302 lm
η	100.00 %
Efficienza	172.1 lm/W
CCT	4000 K
CRI	80

Un vero risparmio energetico si ottiene solo con una scelta di qualità. Disano presenta Ottima LED, l'armatura stagna ad alta efficienza che permette di migliorare la qualità della luce riducendo i consumi. Dalla grande esperienza industriale e commerciale di Disano nasce un prodotto che offre la soluzione perfetta per il relamping: in una sola lunghezza da 1500mm, Ottima LED può sostituire le vecchie lampade da 58W. Ottima LED si distingue nettamente dai prodotti analoghi presenti sul mercato per la qualità dei materiali e l'accuratezza con cui è stata progettata, così da conseguire speciali effetti di luce. Il diffusore è stato realizzato con un policarbonato della migliore qualità, stabilizzato ai raggi UV, con un alto coefficiente di trasmissione e diffusione della luce, senza diminuire il rendimento. La particolare rigatura del diffusore realizza un effetto "tutto luce" che elimina l'abbagliamento, diffondendo la luce in maniera del tutto perfetta. Ottima LED è progettata per facilitare al massimo l'installazione, con staffe in acciaio di serie per un aggancio facile e sicuro a plafone o a parete (con possibilità di regolazione dell'interdistanza di installazione). Inoltre, il gancio a molla di serie consente l'aggancio rapido a qualsiasi sistema di sospensione a catena. Ottima LED si può equipaggiare con sistemi di controllo, come il radar rilevatore di



CDL polare

Valutazione di abbagliamento secondo UGR												
p. Soffitto		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	30
p. Pareti		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	30
p. Pavimento		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Dimensioni del locale X Y		Linea di mira perpendicolare all'asse delle lampade					Linea di mira parallela all'asse delle lampade					
2H	2H	21.4	22.8	21.8	23.1	23.5	19.6	21.0	20.0	21.3	21.6	21.6
	3H	23.2	24.4	23.6	24.8	25.1	20.9	22.2	21.3	22.5	22.9	22.9
	4H	24.1	25.3	24.5	25.6	26.0	21.4	22.6	21.8	23.0	23.4	23.4
	6H	25.1	26.2	25.5	26.6	27.0	21.8	22.8	22.2	23.2	23.7	23.7
	8H	25.6	26.7	26.1	27.1	27.5	21.8	22.9	22.3	23.3	23.7	23.7
	12H	26.3	27.3	26.8	27.7	28.2	21.9	22.9	22.3	23.3	23.8	23.8
4H	2H	22.1	23.2	22.5	23.6	24.0	20.8	21.9	21.2	22.3	22.7	22.7
	3H	24.0	25.0	24.5	25.4	25.9	22.4	23.4	22.8	23.8	24.2	24.2
	4H	25.1	26.0	25.6	26.5	26.9	23.0	23.9	23.5	24.4	24.8	24.8
	6H	26.3	27.1	26.8	27.6	28.1	23.5	24.3	24.0	24.8	25.3	25.3
	8H	27.0	27.8	27.5	28.2	28.8	23.6	24.4	24.1	24.9	25.4	25.4
	12H	27.8	28.5	28.3	29.0	29.5	23.7	24.4	24.2	24.9	25.5	25.5
8H	4H	25.5	26.2	26.0	26.7	27.2	23.7	24.4	24.2	24.9	25.4	25.4
	6H	26.9	27.6	27.5	28.1	28.6	24.5	25.1	25.0	25.6	26.2	26.2
	8H	27.8	28.4	28.4	28.9	29.5	24.8	25.3	25.3	25.9	26.4	26.4
	12H	28.8	29.3	29.4	29.9	30.5	25.0	25.5	25.6	26.0	26.6	26.6
12H	4H	25.5	26.2	26.0	26.7	27.2	23.8	24.5	24.4	25.0	25.6	25.6
	6H	27.0	27.6	27.6	28.1	28.7	24.8	25.3	25.3	25.9	26.4	26.4
	8H	28.0	28.5	28.6	29.0	29.6	25.2	25.7	25.8	26.2	26.9	26.9
Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S												
S = 1.0H		+0.1 / -0.1					+0.1 / -0.1					
S = 1.5H		+0.3 / -0.3					+0.3 / -0.3					
S = 2.0H		+0.4 / -0.6					+0.6 / -0.8					
Tabella standard		BK09					BK14					
Addendo di correzione		11.5					8.4					
Indici di abbagliamento corretti riferiti a 4302lm Flusso luminoso sferico												

Diagramma UGR (SHR: 0.25)

Scheda tecnica prodotto

Disano Illuminazione S.p.A - Disano 971 LED 25W CLD GRIGIO

presenza, che permette di ottimizzare i consumi, accendendo la luce solo quando è necessario. Un'armatura stagna quindi curata nei minimi dettagli sotto il profilo tecnologico, ma che sa anche porsi come oggetto di design, grazie a una forma pulita ed essenziale, in perfetto stile Made in Italy Corpo: stampato ad iniezione in polycarbonato grigio, infrangibile ed autoestinguente, stabilizzato ai raggi UV, di elevata resistenza meccanica grazie alla struttura rinforzata da nervature interne. Diffusore: stampato ad iniezione in polycarbonato trasparente con rigatura e satinatura interna per un maggior diffusione luminosa, autoestinguente V2, stabilizzato ai raggi UV, finitura esterna liscia per facilitare la pulizia necessaria per avere la massima efficienza luminosa. Chiusura a incastro e con viti di sicurezza in acciaio inox. Riflettore: in acciaio zincato preverniciato bianco a forno con resina poliestere stabilizzato ai raggi UV. Fissata al corpo con innesto rapido mediante dispositivo ricavato direttamente sul corpo. Dotazione: guarnizione di tenuta iniettata in materiale ecologico di poliuretano espanso antinvecchiamento. Staffe di fissaggio a plafone e a sospensione in acciaio Inox. Connettore presa-spina. L'ancoraggio dell'apparecchiatura sulle staffe di fissaggio avviene in sicurezza mediante innesto rapido. Nelle installazioni con esposizione diretta ai raggi solari, si consiglia di utilizzare l'articolo Forma LED. LED: Fattore di potenza: $\geq 0,9$ Mantenimento flusso luminoso al 80%: 120.000h (L80B20) -
 • 80%: 120.000h (L80B20)
 • 164774/164775/164776/164777. Classificazione rischio fotobiologico: Gruppo esente • • • • • Temperatura ambiente: -30°C a + 40°C A richiesta (con sovrapprezzo): • radar sensor per armature ON-OFF: sottocodice -19 (con impostazione predefinita); • armatura con cablaggio passante per fila continua: sottocodice -0072; • armatura con cablaggio in emergenza ad alimentazione centralizzata: sottocodice -0050. • armatura con cablaggio dimmerabile 1-10V + emergenza: sottocodice -94; (le plafoniere vengono fornite con un solo ingresso d'alimentazione, in grado di gestire sia l'alimentazione standard che in EM) L'apparecchio di illuminazione rispetta i requisiti previsti dai consorzi IFS e BRC, Direttiva HACCP, per gli impianti illuminotecnici nelle industrie alimentari. In ogni caso, verificare con i progettisti e con l'ufficio di consulenza Disano la compatibilità tra il materiale e gli alimenti, ed in tutte quelle industrie in cui è presente l'impianto di sanificazione.

Edificio 1

Lista lampade Φ_{totale}

8604 lm

 P_{totale}

50.0 W

Efficienza

172.1 lm/W

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ	Efficienza
2	Disano Illuminazione S.p.A	971 Ottima - High Performanc e	Disano 971 LED 25W CLD GRIGIO	25.0 W	4302 lm	172.1 lm/W

Edificio 1 · Piano 1 (Scena luce 1)

Elenco dei locali



Edificio 1 · Piano 1 (Scena luce 1)

Elenco dei locali

Locale 1

P_{totale}
50.0 W

A_{Locale}
78.89 m²

Valore di allacciamento specifico
0.63 W/m² (Locale)

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ_{Lampada}
2	Disano Illuminazione S.p.A	971 Ottima - High Performanc e	Disano 971 LED 25W CLD GRIGIO	25.0 W	4302 lm

Edificio 1 · Piano 1

Lista lampade Φ_{totale}

8604 lm

 P_{totale}

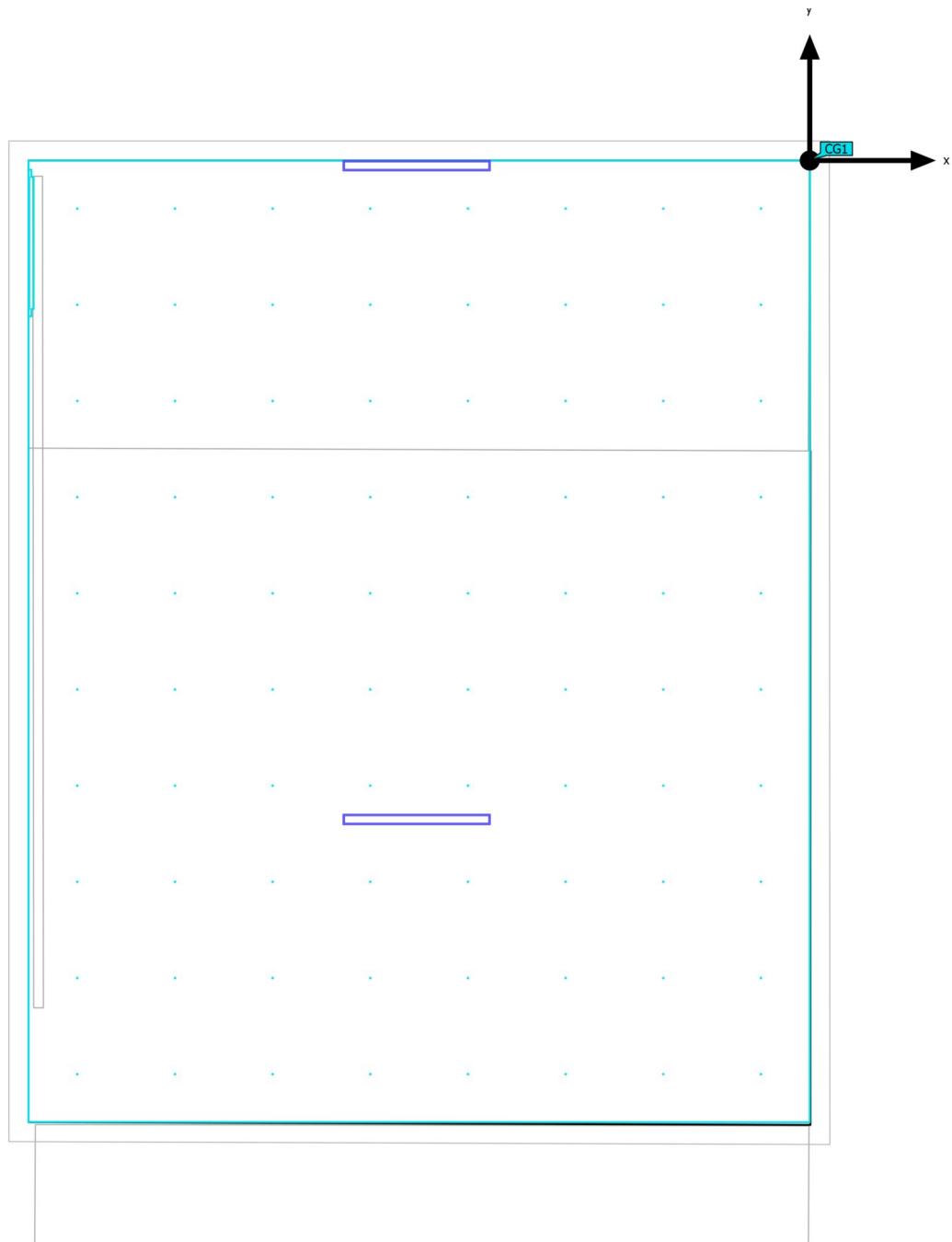
50.0 W

Efficienza

172.1 lm/W

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ	Efficienza
2	Disano Illuminazione S.p.A	971 Ottima - High Performanc e	Disano 971 LED 25W CLD GRIGIO	25.0 W	4302 lm	172.1 lm/W

Edificio 1 · Piano 1 (Scena luce 1)

Oggetti di calcolo

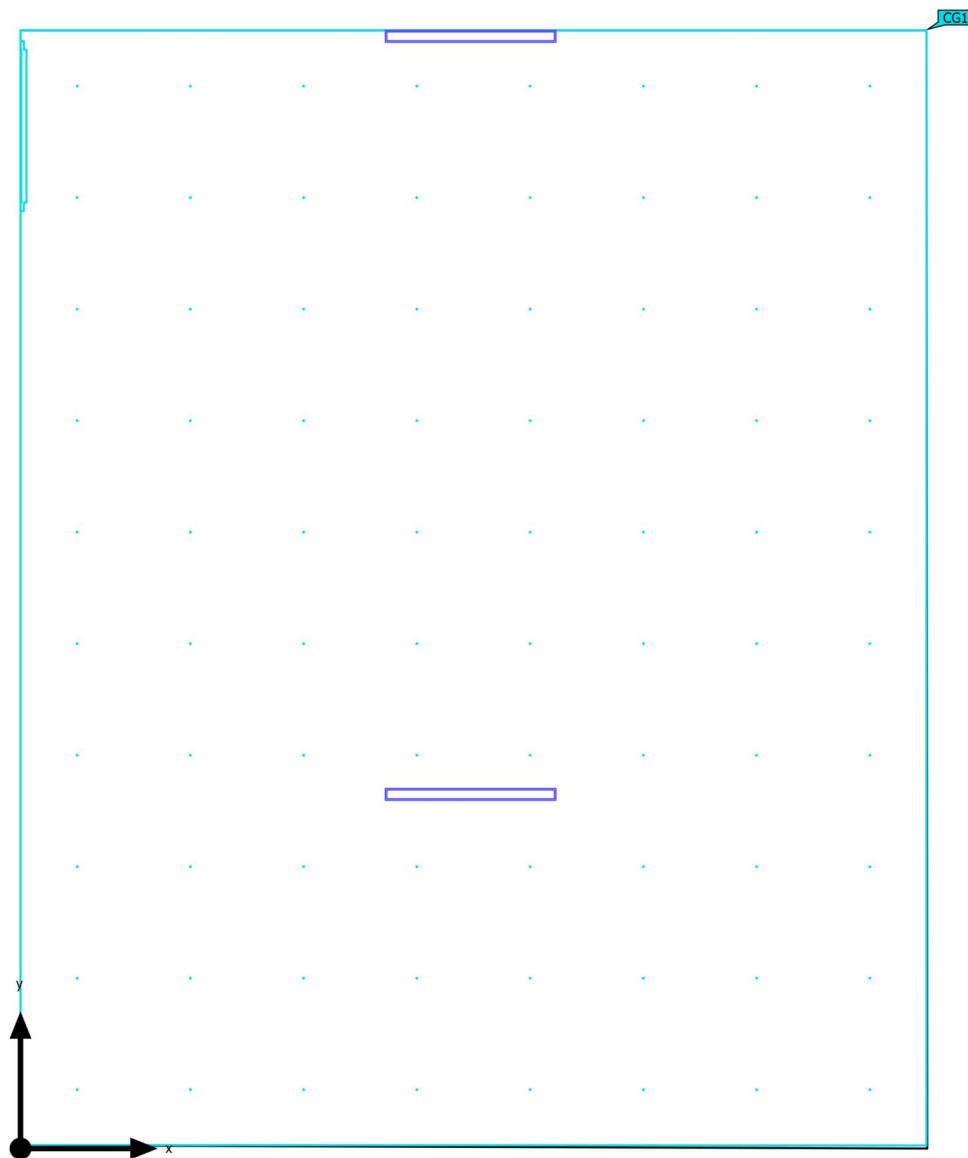
Edificio 1 · Piano 1 (Scena luce 1)

Oggetti di calcolo

Superfici di calcolo

Proprietà	\bar{E}	$E_{min.}$	E_{max}	g_1	g_2	Indice
Superficie di calcolo 2 Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.000 m	59.5 lx	24.4 lx	124 lx	0.41	0.20	CG1

Edificio 1 · Piano 1 · Locale 1 (Scena luce 1)

Riepilogo

Edificio 1 · Piano 1 · Locale 1 (Scena luce 1)

Riepilogo

Risultati

	Unità	Calcolato
Valori di consumo	Consumo	140 kWh/a
Locale	Valore di allacciamento specifico	0.63 W/m ²

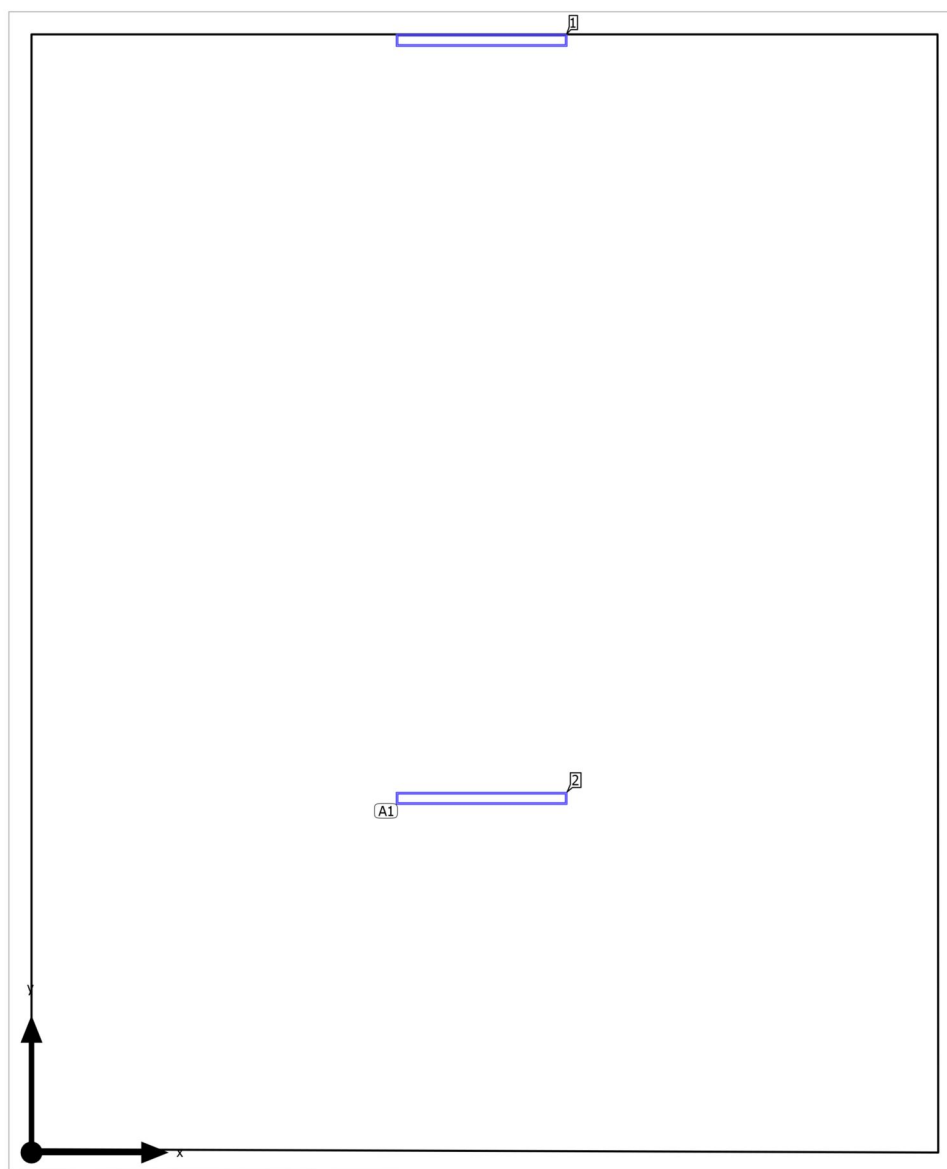
Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux, Standard (ufficio)

Lista lampade

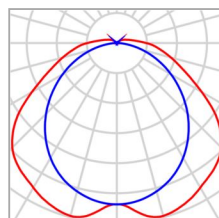
Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ	Efficienza
2	Disano Illuminazione S.p.A	971 Ottima - High Performanc e	Disano 971 LED 25W CLD GRIGIO	25.0 W	4302 lm	172.1 lm/W

Edificio 1 · Piano 1 · Locale 1

Disposizione lampade



Edificio 1 · Piano 1 · Locale 1

Disposizione lampade

Produttore	Disano Illuminazione S.p.A	P	25.0 W
Articolo No.	971 Ottima - High Performance	Φ_{Lampada}	4302 lm
Nome articolo	Disano 971 LED 25W CLD GRIGIO		
Dotazione	1x led_971_25		

2 x Disano Illuminazione Disano 971 LED 25W CLD GRIGIO

Tipo	Disposizione in campo	X	Y	Altezza di montaggio	Lampada
1ª lampada (X/Y/Z)	3.975 m / 9.819 m / 3.000 m	3.975 m	9.819 m	3.000 m	1
direzione X	1 Pz., Centro - centro, Distanze disuguali	3.975 m	3.127 m	3.000 m	2
direzione Y	2 Pz., Centro - centro, Distanze disuguali				
Disposizione	A1				

Edificio 1 · Piano 1 · Locale 1

Lista lampade Φ_{totale}

8604 lm

 P_{totale}

50.0 W

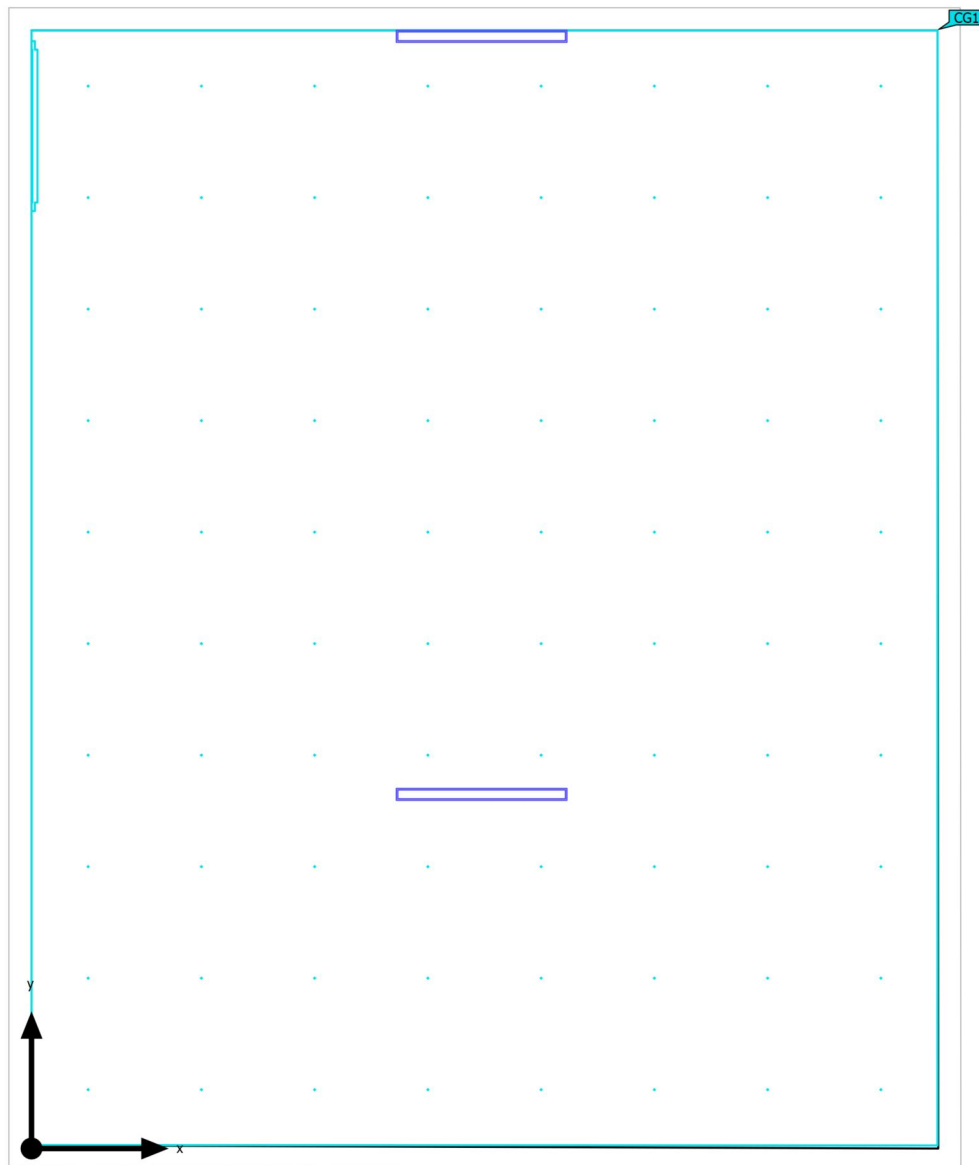
Efficienza

172.1 lm/W

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ	Efficienza
2	Disano Illuminazione S.p.A	971 Ottima - High Performanc e	Disano 971 LED 25W CLD GRIGIO	25.0 W	4302 lm	172.1 lm/W

Edificio 1 · Piano 1 · Locale 1 (Scena luce 1)

Oggetti di calcolo



Edificio 1 · Piano 1 · Locale 1 (Scena luce 1)

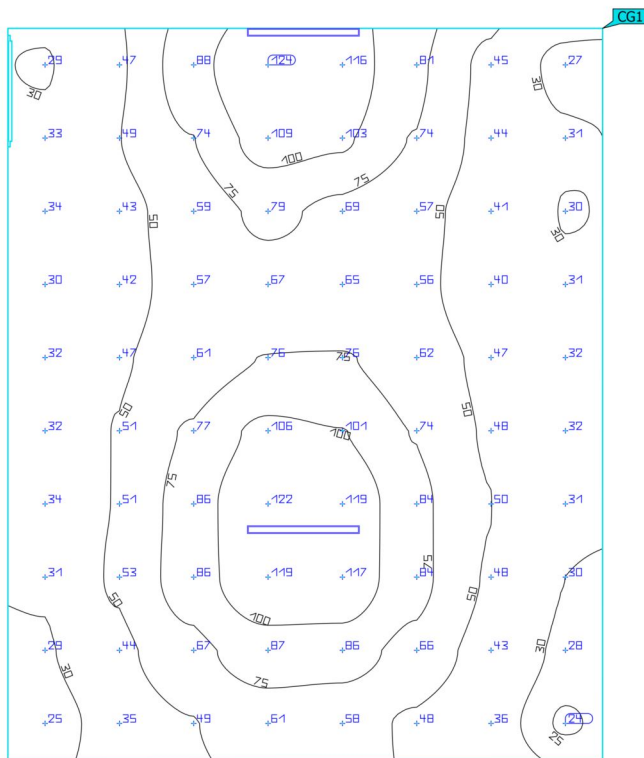
Oggetti di calcolo

Superfici di calcolo

Proprietà	\bar{E}	$E_{min.}$	E_{max}	g_1	g_2	Indice
Superficie di calcolo 2 Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.000 m	59.5 lx	24.4 lx	124 lx	0.41	0.20	CG1

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux, Standard (ufficio)

Edificio 1 · Piano 1 · Locale 1 (Scena luce 1)

Superficie di calcolo 2

Proprietà	\bar{E}	$E_{min.}$	E_{max}	g_1	g_2	Indice
Superficie di calcolo 2	59.5 lx	24.4 lx	124 lx	0.41	0.20	CG1
Illuminamento perpendicolare						
Altezza: 0.000 m						

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux, Standard (ufficio)

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.

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.
CRI	<p>(ingl. colour rendering index)</p> <p>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>

Glossario

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)</p> <p>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)</p> <p>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</p> <p>Abbreviazione: lm</p> <p>Simbolo usato nelle formule: Φ</p>

G

g_1	<p>Spesso anche U_o (ingl. overall uniformity)</p> <p>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.</p>
g_2	<p>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.</p>

Glossario

I

Illuminamento	<p>Descrive il rapporto del flusso luminoso, che colpisce una determinata superficie, rispetto alle dimensioni di tale superficie ($\text{lm}/\text{m}^2 = \text{lx}$). 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.</p> <p>Unità: lux Abbreviazione: lx Simbolo usato nelle formule: E</p>
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 .
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/m^2 anno</p>
-------------	--

Glossario

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).
Luminanza	Misura per l'"impressione di luminosità" che l'occhio umano ha di una superficie. La superficie stessa può illuminare o riflettere la luce incidente (grandezza trasmettitore). Si tratta dell'unica grandezza fotometrica che l'occhio umano può percepire. Unità: candela / metro quadrato Abbreviazione: cd/m^2 Simbolo usato nelle formule: L
M	
MF	(ingl. maintenance factor)/secondo CIE 97: 2005 Fattore di manutenzione come numero decimale compreso tra 0 e 1, che descrive il rapporto tra il nuovo valore di una grandezza fotometrica pianificata (per es. dell'illuminamento) e il fattore di manutenzione dopo un determinato periodo di tempo. Il fattore di manutenzione prende in considerazione la sporcizia di lampade e locali, la riduzione del riflesso luminoso e la défaillance di sorgenti luminose. Il fattore di manutenzione viene considerato in blocco oppure calcolato in modo dettagliato secondo CIE 97: 2005 utilizzando la formula $\text{RMF} \times \text{LMF} \times \text{LLMF} \times \text{LSF}$.
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).

Glossario

P

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

R

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).
-----	--

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.
-----------	---

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.