

Per. Ind. Daniele Trevisan
Via del Lavoro n° 1, 30025 Fossalta di Portogruaro (VE)
C.F.: TRVDNL73L30G914K e P. I.V.A.: 04082790272

Studio Tecnico Trevisan

Telefono 0421/394374 ~ www.danieletrevisan.eu ~ Cod. SDI USAL8PV
E-Mail daniele@danieletrevisan.eu ~ PEC: daniele.trevisan@pec.eppi.it

Progettazione Impianti Tecnologici Civili ed Industriali:

- Impianti Elettrici ed Impianti Elettronici – Impianti Fotovoltaici e pratiche Enel / G.S.E.
- Prevenzione Incendi – Perizie Tecniche – Valutazioni Atex – Consulenze Impiantistiche
- Impianti Termici e Condizionamento – Calcoli Isolamento Termico e Acustico degli Edifici
- Attestati di Prestazione Energetica Edifici – Pratiche Riqualificazione Energetica
- Verifica Strumentale e Certificazione Normativa Impianti: Elettrici, Antincendio e Climatizzazione

PIVETTA ROBERTO S.r.l.

Viale Pordenone n° 75
30026 Portogruaro (VE)

Verifica illuminotecnica

**Rifacimento impianto illuminazione area esterna e
Zona deposito / lavorazione rifiuti di metalli ferrosi**

Attività sita in
Viale Pordenone n° 75 - 30026 Portogruaro (VE)

Il Progettista
Per. Ind. Daniele Trevisan



Fossalta di Portogruaro, 25 febbraio 2025.

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
Immagini	4
Lista lampade	5

Scheda prodotto

TEC-MAR - 7036 - POLAR 1 40W 4000K MOD. A6 (8x LED)	6
TEC-MAR - 7039 - POLAR 4 300W 4000K MOD. A6 (64x LED)	7
TEC-MAR - 7039 - POLAR 4M 150W 4000K MOD. A6 - CRI80 (60x LED)	8

Area 1

Disposizione lampade	9
Lista lampade	13
Oggetti di calcolo / Scena luce 1	14

Area 1

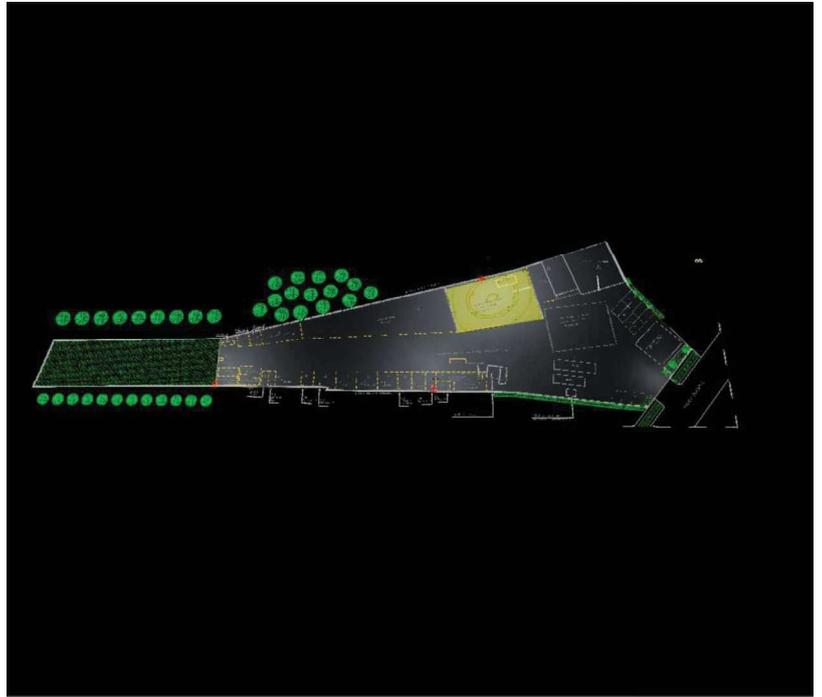
Zona esterna 1

Riepilogo / Scena luce 1	16
Oggetti di calcolo / Scena luce 1	18
Superficie utile (Zona esterna 1) / Scena luce 1 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)	20

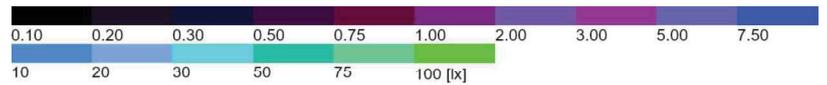
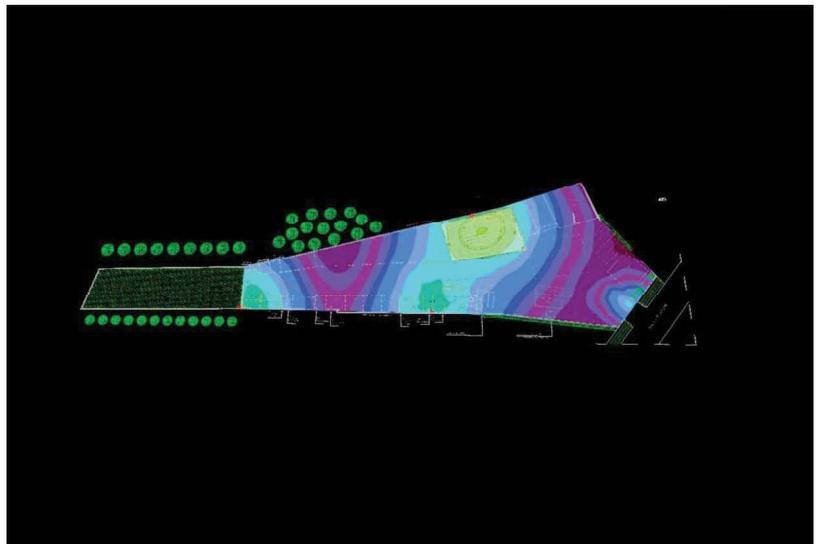
Glossario	21
-----------------	----

Immagini

Area 1



Area 1



Lista lampade

 Φ_{totale}

204432 lm

 P_{totale}

1540.0 W

Efficienza

132.7 lm/W

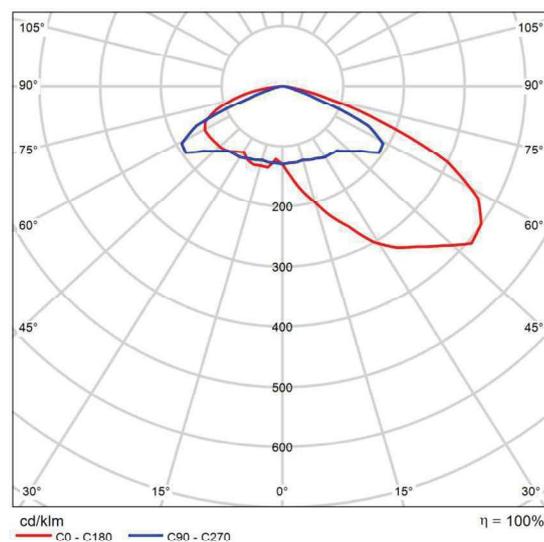
Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ	Efficienza
1	TEC-MAR	7036A6404 0GL	7036 - POLAR 1 40W 4000K MOD. A6	40.0 W	4919 lm	123.0 lm/W
4	TEC-MAR	7039A6415 0GL	7039 - POLAR 4M 150W 4000K MOD. A6 - CRI80	150.0 W	22210 lm	148.1 lm/W
3	TEC-MAR	7039A6430 0GL	7039 - POLAR 4 300W 4000K MOD. A6	300.0 W	36891 lm	123.0 lm/W

Scheda tecnica prodotto

TEC-MAR - 7036 - POLAR 1 40W 4000K MOD. A6



Articolo No.	7036A64040GL
P	40.0 W
$\Phi_{Lampadina}$	4919 lm
$\Phi_{Lampada}$	4919 lm
η	100.00 %
Efficienza	123.0 lm/W
CCT	4000 K
CRI	80



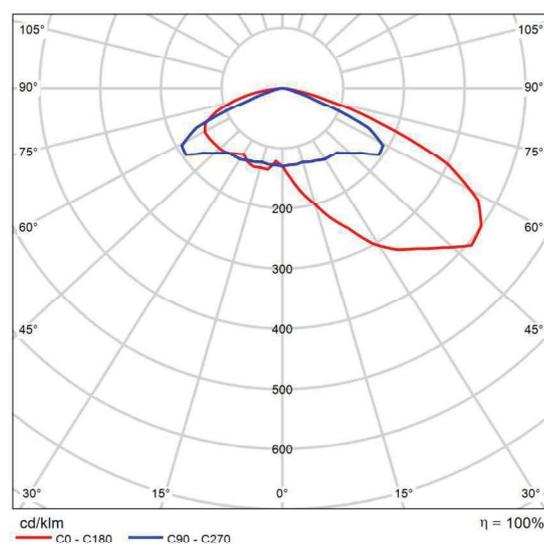
CDL polare

Scheda tecnica prodotto

TEC-MAR - 7039 - POLAR 4 300W 4000K MOD. A6



Articolo No.	7039A64300GL
P	300.0 W
$\Phi_{Lampadina}$	36891 lm
$\Phi_{Lampada}$	36891 lm
η	100.00 %
Efficienza	123.0 lm/W
CCT	4000 K
CRI	80



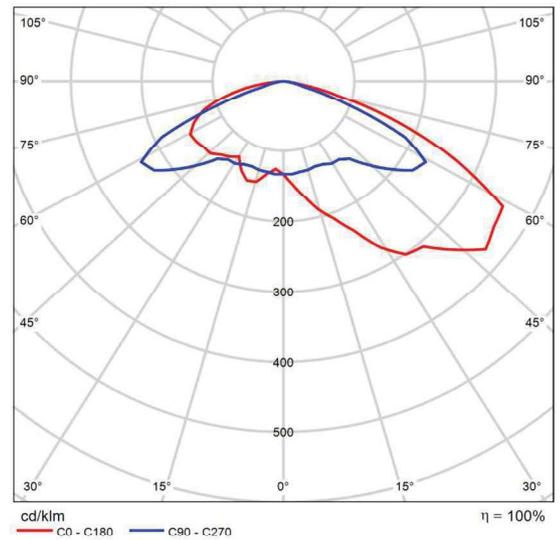
CDL polare

Scheda tecnica prodotto

TEC-MAR - 7039 - POLAR 4M 150W 4000K MOD. A6 - CRI80

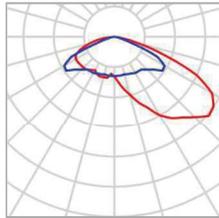


Articolo No.	7039A64150GL
P	150.0 W
$\Phi_{\text{Lampadina}}$	22209 lm
Φ_{Lampada}	22210 lm
η	100.00 %
Efficienza	148.1 lm/W
CCT	4000 K
CRI	80



CDL polare

Area 1

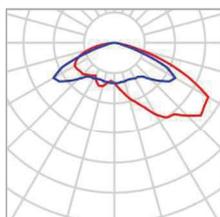
Disposizione lampade

Produttore	TEC-MAR	P	40.0 W
Articolo No.	7036A64040GL	Φ_{Lampada}	4919 lm
Nome articolo	7036 - POLAR 1 40W 4000K MOD. A6		
Dotazione	8x LED		

Lampade singole

X	Y	Altezza di montaggio	Lampada
130.736 m	5.006 m	5.000 m	4

Area 1

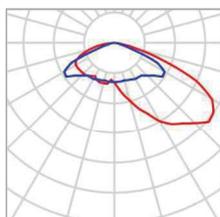
Disposizione lampade

Produttore	TEC-MAR	P	150.0 W
Articolo No.	7039A64150GL	$\Phi_{Lampada}$	22210 lm
Nome articolo	7039 - POLAR 4M 150W 4000K MOD. A6 - CRI80		
Dotazione	60x LED		

Lampade singole

X	Y	Altezza di montaggio	Lampada
0.326 m	1.311 m	10.000 m	5
1.093 m	0.814 m	10.000 m	6
62.826 m	0.334 m	10.000 m	7
63.953 m	0.332 m	10.000 m	8

Area 1

Disposizione lampade

Produttore	TEC-MAR	P	300.0 W
Articolo No.	7039A64300GL	Φ Lampada	36891 lm
Nome articolo	7039 - POLAR 4 300W 4000K MOD. A6		
Dotazione	64x LED		

Lampade singole

X	Y	Altezza di montaggio	Lampada
78.975 m	36.151 m	13.000 m	1
78.540 m	36.004 m	13.000 m	2
78.085 m	35.883 m	13.000 m	3

Area 1

Lista lampade Φ_{totale}

204432 lm

 P_{totale}

1540.0 W

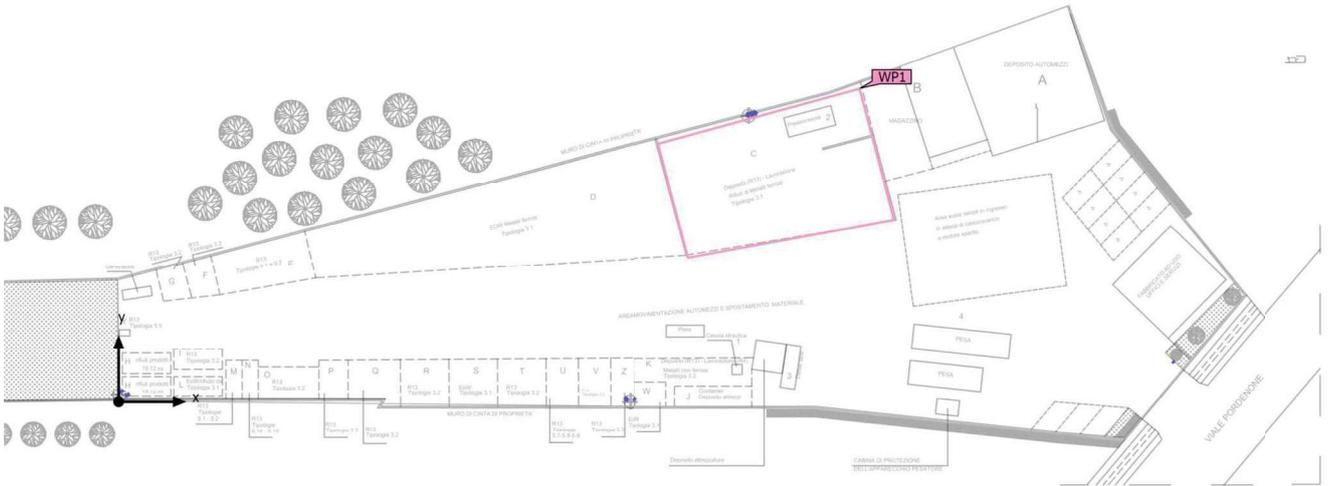
Efficienza

132.7 lm/W

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ	Efficienza
1	TEC-MAR	7036A6404 0GL	7036 - POLAR 1 40W 4000K MOD. A6	40.0 W	4919 lm	123.0 lm/W
4	TEC-MAR	7039A6415 0GL	7039 - POLAR 4M 150W 4000K MOD. A6 - CRI80	150.0 W	22210 lm	148.1 lm/W
3	TEC-MAR	7039A6430 0GL	7039 - POLAR 4 300W 4000K MOD. A6	300.0 W	36891 lm	123.0 lm/W

Area 1 (Scena luce 1)

Oggetti di calcolo



Area 1 (Scena luce 1)

Oggetti di calcolo

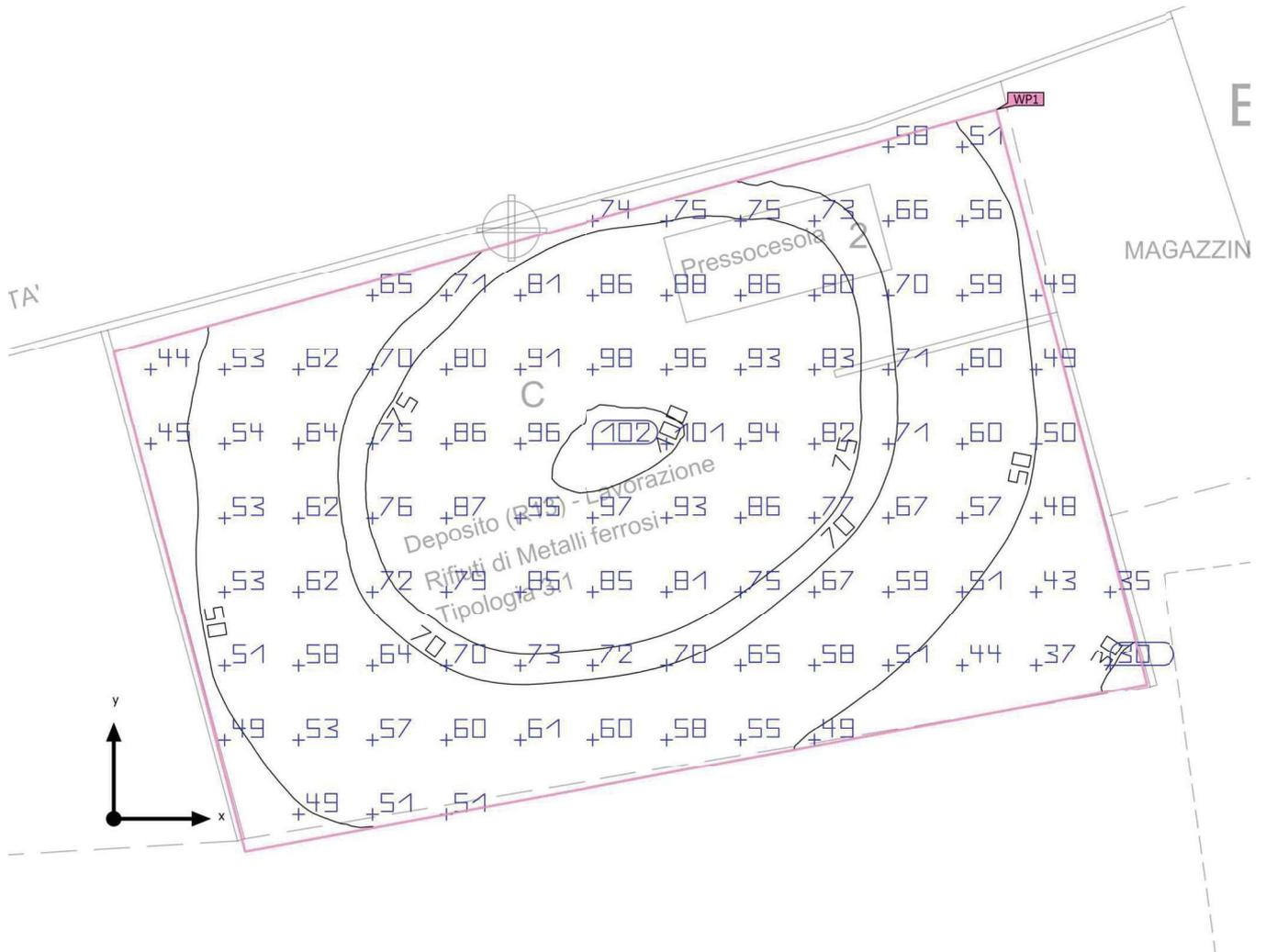
Superfici utili

Proprietà	\bar{E} (Nominale)	$E_{min.}$	E_{max}	U_0 (g_1) (Nominale)	g_2	Indice
Superficie utile (Zona esterna 1) Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.000 m, Zona margine: 0.000 m	67.6 lx (≥ 50.0 lx) ✓	27.7 lx	102 lx	0.41 (≥ 0.40) ✓	0.27	WP1

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

Zona esterna 1 (Scena luce 1)

Riepilogo



Base	409.52 m ²	Altezza Superficie utile	0.000 m
Fattore di diminuzione	0.80 (fisso)	Zona margine Superficie utile	0.000 m

Zona esterna 1 (Scena luce 1)

Riepilogo

Risultati

	Unità	Calcolato	Nominale	OK	Indice
Superficie utile	$\bar{E}_{\text{perpendicolare}}$	67.6 lx	≥ 50.0 lx	✓	WP1
	U_o (gr)	0.41	≥ 0.40	✓	WP1
Valori di consumo ⁽²⁾	Consumo	0.00 kWh/a	max. 14350 kWh/a	✓	
Area	Valore di allacciamento specifico	0.00 W/m ²	-		
		0.00 W/m ² /100 lx	-		

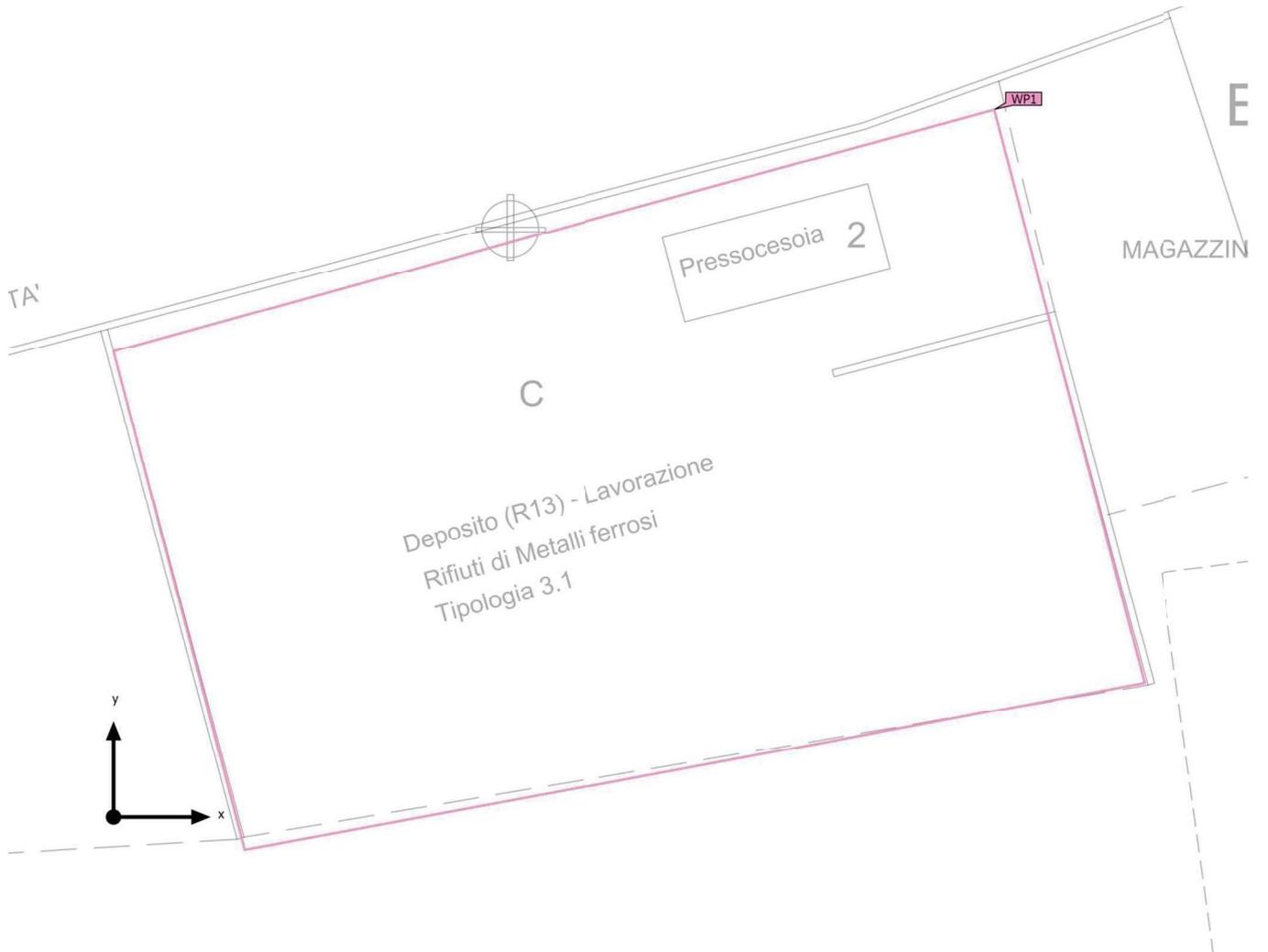
(1) Basato su uno spazio rettangolare di 16.936 m X 25.882 m e SHR di 0.25.

(2) Calcolato utilizzando DIN:18599-4.

Profilo di utilizzo: Impianti industriali e zone di deposito (5.7.2 Movimentazione costante di materie prime e componenti voluminosi, carico e scarico merci, aree di lavoro di gru, piattaforme di carico scoperte)

Zona esterna 1 (Scena luce 1)

Oggetti di calcolo



Zona esterna 1 (Scena luce 1)

Oggetti di calcolo

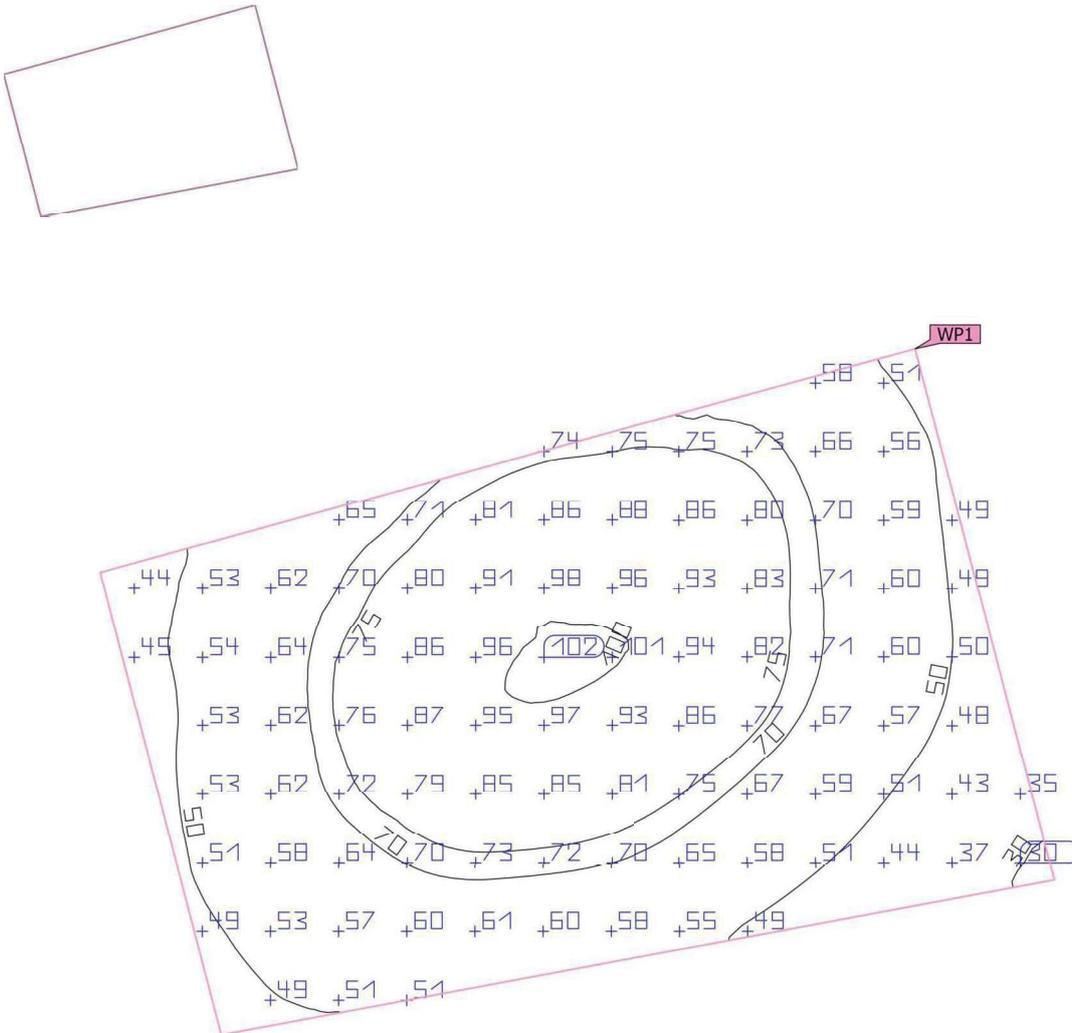
Superfici utili

Proprietà	\bar{E} (Nominale)	$E_{min.}$	E_{max}	U_0 (g_1) (Nominale)	g_2	Indice
Superficie utile (Zona esterna 1) Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.000 m, Zona margine: 0.000 m	67.6 lx (≥ 50.0 lx) ✓	27.7 lx	102 lx	0.41 (≥ 0.40) ✓	0.27	WP1

Profilo di utilizzo: Impianti industriali e zone di deposito (5.7.2 Movimentazione costante di materie prime e componenti voluminosi, carico e scarico merci, aree di lavoro di gru, piattaforme di carico scoperte)

Zona esterna 1 (Scena luce 1)

Superficie utile (Zona esterna 1)



Proprietà	\bar{E} (Nominale)	$E_{min.}$	E_{max}	$U_0 (g_1)$ (Nominale)	g_2	Indice
Superficie utile (Zona esterna 1) Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.000 m, Zona margine: 0.000 m	67.6 lx (≥ 50.0 lx)	27.7 lx	102 lx	0.41 (≥ 0.40)	0.27	WP1

Profilo di utilizzo: Impianti industriali e zone di deposito (5.7.2 Movimentazione costante di materie prime e componenti voluminosi, carico e scarico merci, aree di lavoro di gru, piattaforme di carico scoperte)

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>
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>
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>
Luce di veloa/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/m^2 Simbolo usato nelle formule: L</p>
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 défaillance di sorgenti luminose. Il fattore di manutenzione viene considerato in blocco oppure calcolato in modo dettagliato secondo CIE 97: 2005 utilizzando la formula $\text{RMF} \times \text{LMF} \times \text{LLMF} \times \text{LSF}$.</p>
P	
P	<p>(ingl. power) Assorbimento elettrico</p> <p>Unità: watt Abbreviazione: W</p>
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>
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>
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>

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 (R_G)-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.

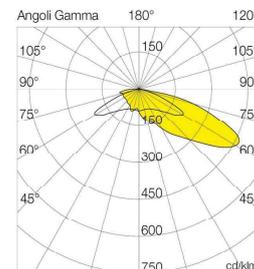
Zone a basse emissioni/Aree

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.

POLAR 4M/A6

7039A64300GL

TEC-MAR®
LIGHTING

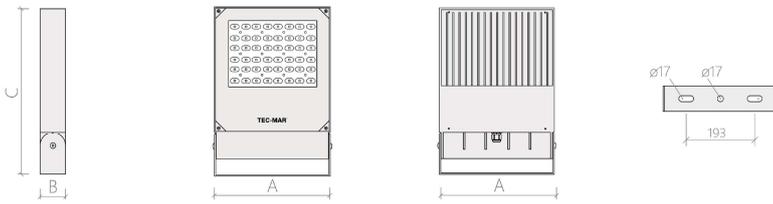


SPECIFICHE PRODOTTO

Modello	A6
Colore	Silver
Installazione	Proiettore led per interni ed esterni, con montaggio da terra, a parete, a palo ed a soffitto
Ambiente di utilizzo	Interni, Esterni
Materiali	Corpo in alluminio pressofuso verniciato con polvere termoindurente poliestere anticorrosione colore silver, vetro temperato trasparente spessore 4 mm, guarnizione in silicone
Classe di isolamento	Classe I
Grado di protezione	IP66
Protezione contro gli urti	IK08
Ta ambiente	-25 / 45 °C
Ottica	Lenti asimmetriche 65° in PMMA ad alto rendimento
Angolo	65°
Tensione nominale	220-240Vac
Frequenza	50/60Hz
Protezione sovratensioni	10kv
Moduli led	Rimovibili (Classe: D)
Dotazione di serie	- Cavo in neoprene H07RN-F 3x1mm ² già cablato lunghezza 1000 mm. - Pressacavo con valvola anticondensa integrata.
Spinta del vento	0,163 m2
Indice decadimento flusso	L90-B10 > 100.000 h
Cablaggio	Rimovibile
Step Mac Adams	3 step
Rischio fotobiologico	Gruppo rischio esente
Marchi e certificazioni	CE / UNI EN 60598-1
Garanzia	7 anni

CARATTERISTICHE PRODOTTO

W tot.	mA	°K - CRI	Options	Lumen OUTPUT	Lm/W	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	Kg
300	-	4000°K - CRI>80	on/off	36891	123	325	70	500	-	8.4



ACCESSORI CORRELATI



ACC069
Connettore stagno IP66
per connessione 2P+E
(16A - 400V).



ACC071
Connettore stagno IP66
per connessione 4P+E
(16A - 400V).



ACC141
Griglia di protezione 430 x
320 mm in acciaio
cromato.



ACC161
Staffa con trattamento
marino resistente alle
nebbie saline.



ACC215
Attacco testa palo, testa
palo doppio, mezzo palo e
mezzo palo doppio per
proiettori verniciato silver.

TEC-MAR
LIGHTING

TEC-MAR S.r.l. Via delle Industrie 1, 26835 Crespiatica (LO) – Italy

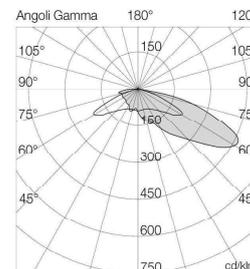
TEC-MAR S.r.l. si riserva il diritto, senza alcun preavviso di modificare le caratteristiche dei propri prodotti come la disponibilità degli stessi in qualunque momento. Tutti i prodotti, relativi dati tecnici, illustrazioni e informazioni non sono vincolanti per TEC-MAR S.r.l. TEC-MAR S.r.l. non risponderà di eventuali errori illustrativi, testuali e/o di traduzione. Tutti i valori riportati sono valori di misurazione. I dati di flusso, CCT e potenza sono passabili di tolleranze di +/- 10%.

27-02-2025

POLAR 4M/A6

7039A64150GL

TEC-MAR®
LIGHTING

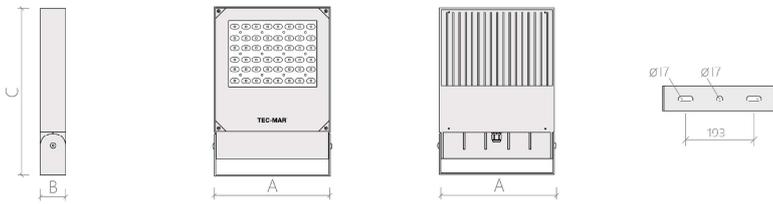


SPECIFICHE PRODOTTO

Modello	A6
Colore	Silver
Installazione	Proiettore led per interni ed esterni, con montaggio da terra, a parete, a palo ed a soffitto
Ambiente di utilizzo	Interni, Esterni
Materiali	Corpo in alluminio pressofuso verniciato con polvere termoindurente poliestere anticorrosione colore silver, vetro temperato trasparente spessore 4 mm, guarnizione in silicone
Classe di isolamento	Classe I
Grado di protezione	IP66
Protezione contro gli urti	IK08
Ta ambiente	-25 / 45 °C
Ottica	Lenti asimmetriche 65° in PMMA ad alto rendimento
Angolo	65°
Tensione nominale	220-240Vac
Frequenza	50/60Hz
Protezione sovratensioni	10kv
Moduli led	Rimovibili (Classe: D)
Dotazione di serie	- Cavo in neoprene H07RN-F 3x1mm ² già cablato lunghezza 1000 mm. - Pressacavo con valvola anticondensa integrata.
Spinta del vento	0,163 m2
Indice decadimento flusso	L90-B10 > 100.000 h
Cablaggio	Rimovibile
Step Mac Adams	3 step
Rischio fotobiologico	Gruppo rischio esente
Marchi e certificazioni	CE / UNI EN 60598-1
Garanzia	7 anni

CARATTERISTICHE PRODOTTO

W tot.	mA	°K - CRI	Options	Lumen OUTPUT	Lm/W	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	Kg
150	-	4000°K - CRI>80	on/off	22209	148	325	70	500	-	8.4



ACCESSORI CORRELATI



ACC069
Connettore stagno IP66
per connessione 2P+E
(16A - 400V).



ACC071
Connettore stagno IP66
per connessione 4P+E
(16A - 400V).



ACC141
Griglia di protezione 430 x
320 mm in acciaio
cromato.



ACC161
Staffa con trattamento
marino resistente alle
nebbie saline.



ACC215
Attacco testa palo, testa
palo doppio, mezzo palo e
mezzo palo doppio per
proiettori verniciato silver.

TEC-MAR
LIGHTING

TEC-MAR S.r.l. Via delle Industrie 1, 26835 Crespiatica (LO) – Italy

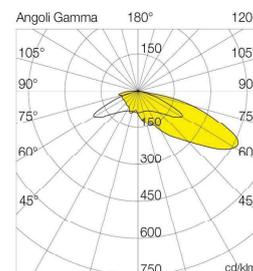
TEC-MAR S.r.l. si riserva il diritto, senza alcun preavviso di modificare le caratteristiche dei propri prodotti come la disponibilità degli stessi in qualunque momento. Tutti i prodotti, relativi dati tecnici, illustrazioni e informazioni non sono vincolanti per TEC-MAR S.r.l. TEC-MAR S.r.l. non risponderà di eventuali errori illustrativi, testuali e/o di traduzione. Tutti i valori riportati sono valori di misurazione. I dati di flusso, CCT e potenza sono passabili di tolleranze di +/- 10%.

27-02-2025

POLAR 1M/A6

7036A64040GL

TEC-MAR®
LIGHTING

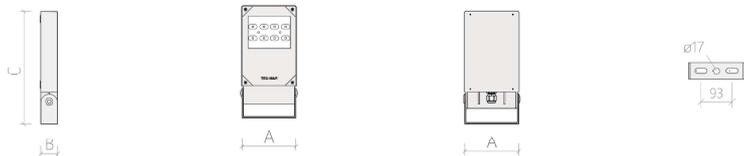


SPECIFICHE PRODOTTO

Modello	A6
Colore	Silver
Installazione	Proiettore led per interni ed esterni, con montaggio da terra, a parete, a palo ed a soffitto
Ambiente di utilizzo	Interni, Esterni
Materiali	Corpo in alluminio pressofuso verniciato con polvere termoindurente poliestere anticorrosione colore silver, vetro temperato trasparente spessore 4 mm, guarnizione in silicone
Classe di isolamento	Classe I
Grado di protezione	IP66
Protezione contro gli urti	IK08
Ta ambiente	-25 / 45 °C
Ottica	Lenti asimmetriche 65° in PMMA ad alto rendimento
Angolo	65°
Tensione nominale	220-240Vac
Frequenza	50/60Hz
Protezione sovratensioni	10kv
Moduli led	Rimovibili (Classe: D)
Dotazione di serie	- Cavo in neoprene H07RN-F 3x1mm ² già cablato lunghezza 1000 mm. - Pressacavo con valvola anticondensa integrata.
Spinta del vento	0,051 m2
Indice decadimento flusso	L90-B10 > 100.000 h
Cablaggio	Rimovibile
Step Mac Adams	3 step
Rischio fotobiologico	Gruppo rischio esente
Marchi e certificazioni	CE / UNI EN 60598-1
Garanzia	7 anni

CARATTERISTICHE PRODOTTO

W tot.	mA	°K - CRI	Options	Lumen OUTPUT	Lm/W	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	Kg
40	-	4000°K - CRI>80	on/off	4919	123	155	45	325	-	2.6



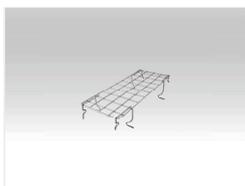
ACCESSORI CORRELATI



ACC069
Connettore stagno IP66
per connessione 2P+E
(16A - 400V).



ACC071
Connettore stagno IP66
per connessione 4P+E
(16A - 400V).



ACC138
Griglia di protezione 280 x
160 mm in acciaio
cromato.



ACC158
Staffa con trattamento
marino resistente alle
nebbie saline.



ACC215
Attacco testa palo, testa
palo doppio, mezzo palo e
mezzo palo doppio per
proiettori verniciato silver.

TEC-MAR
LIGHTING

TEC-MAR S.r.l. Via delle Industrie 1, 26835 Crespiatica (LO) – Italy

TEC-MAR S.r.l. si riserva il diritto, senza alcun preavviso di modificare le caratteristiche dei propri prodotti come la disponibilità degli stessi in qualunque momento. Tutti i prodotti, relativi dati tecnici, illustrazioni e informazioni non sono vincolanti per TEC-MAR S.r.l. TEC-MAR S.r.l. non risponderà di eventuali errori illustrativi, testuali e/o di traduzione. Tutti i valori riportati sono valori di misurazione. I dati di flusso, CCT e potenza sono passabili di tolleranze di +/- 10%.

27-02-2025