

RELAZIONE ELETTROTECNICA

SOMMARIO

ILLUMINAZIONE	- 2 -
NORME DI RIFERIMENTO.....	- 2 -
ILLUMINAZIONE PISTA CICLABILE	- 2 -
APPARECCHI A LATO DEI CANDELABRI ESISTENTI.....	- 3 -
APPARECCHI A RASO A LATO DEI SISTEMI DI CONTENIMENTO STRADALE	- 3 -
APPARECCHI SU PROPRIO CANDELABRO IN SEDE PROPRIA	- 4 -
PRESTAZIONI ILLUMINOTECNICHE.....	- 5 -
ILLUMINAZIONE D'ACCENTO STRUTTURA ARCHITETTONICA SCAVALCA FERROVIA.....	- 6 -
PROIETTORI IN POSIZIONE BASSA.....	- 6 -
PROIETTORI IN POSIZIONE ALTA	- 7 -
INTERFERENZE ED INTERVENTI DI RISOLUZIONE.....	- 8 -
ALLEGATI	- 9 -
PROGETTO ILLUMINOTECNICO	- 9 -
PROGETTO ILLUMINOTECNICO – CANDELABRI.....	- 9 -
PROGETTO ILLUMINOTECNICO – A RASO.....	- 9 -
SCHEDE TECNICHE APPARECCHI	- 9 -
CORPI ILLUMINANTI PER CANDELABRI	- 9 -
CORPI ILLUMINANTI A RASO	- 9 -
CORPI ILLUMINANTI PER PONTE VOLTURNO	- 9 -

Illuminazione

Il presente capitolo relativo all'illuminazione, espone i criteri di dimensionamento e di scelta dell'impianto di illuminazione esterna relativa alla pista ciclabile della città di Rho, nell'area sud dell'area urbana, tra la rotonda di Via Bixio/Volturno/Lucernate fino alla ciclabile esistente di Via Magenta. Sono inoltre contemplati alcuni interventi accessori come lo spostamento della rotonda di intersezione tra le Vie Magenta/Via Manara/Via Paolucci/Via Arno, ed il revamping dell'illuminazione d'accento degli stralli del ponte scavalca ferrovia Lucernate.

NORME DI RIFERIMENTO

Le norme di riferimento seguite per la progettazione preliminare degli impianti illuminotecnici esterni sono le seguenti>:

L.R. 05.10.2025 n. 31 Misure di efficientamento dei sistemi di illuminazione esterna con finalità di risparmio energetico e di riduzione dell'inquinamento luminoso.

UNI 11248 (2016) Illuminazione stradale, selezione delle categorie illuminotecniche.

UNI EN 13201-2 (2016) Illuminazione stradale, requisiti prestazionali, calcolo delle prestazioni, metodi di misura delle prestazioni fotometriche, indicatori delle prestazioni energetiche – Requisiti prestazionali.

ILLUMINAZIONE PISTA CICLABILE

L'impianto di illuminazione esterna è finalizzato ad illuminare la pista ciclabile prevista nella zona sud della città di Rho, in particolare tra la rotonda di Via Bixio/Volturno/Lucernate, fino alla ciclabile di Via Magenta. Trattandosi di pista ciclabile, ci si rifarà alle norme di riferimento sull'argomento ovvero la UNI 11248 "Illuminazione stradale - Selezione delle categorie illuminotecniche" e UNI EN 13201-2 "Illuminazione stradale – Requisiti prestazionali".

Il percorso si snoda tra diverse condizioni di sedime stradale esistente, in particolare nel primissimo tratto, sulla rotonda esistente di Via Bixio/Volturno/Lucernate, utilizzando i candelabri esistenti dell'illuminazione stradale, attrezzandoli con degli apparecchi illuminanti ad hoc sulla parte retrostante del candelabro. Nel secondo tratto di attraversamento dello scavalca ferrovia Lucernate, si utilizzerà una soluzione con apparecchi illuminanti a raso integrati nel sistema di protezione stradale. Nei tratti in sede propria della parte successiva allo scavalca ferrovia è prevista una soluzione con apparecchi illuminanti su candelabro, analoghi agli esistenti sulla ciclabile esistente di Via Magenta.

La classificazione di cui alla UNI 11248, prevede l'inclusione della ciclabile nella categoria di partenza come itinerari ciclo pedonali, categoria di ingresso come P2, caratterizzata da un

parametro di riferimento che è l'illuminamento orizzontale. Non si sono considerati in questa fase parametri di riduzione della categoria illuminotecnica.

Per la categoria P2 sono previsti i seguenti parametri di verifica:

- illuminamento orizzontale minimo mantenuto (medio) = 10 Lux
- illuminamento orizzontale minimo (minimo) = 2 Lux

Ai fini dell'illuminamento si sono individuati tre tipologie di apparecchi illuminanti, il cui montaggio è previsto come già detto lateralmente a dei candelabri dell'illuminazione pubblica esistente, a raso a lato dei sistemi di contenimento veicolare, e in sommità a dei candelabri conici in acciaio zincato a caldo verniciati alti 6 m fuori terra all'uopo predisposti.

La sede della pista ciclabile di riferimento è 3,3 m. per la parte di nuova costruzione e 2,7 m. per le tratte esistenti lato nord e lungo il ponte.

Gli apparecchi illuminanti individuati sono i seguenti.

Apparecchi a lato dei candelabri esistenti

Tecnologia a led della serie 3482 MINI GIOVI della DISANO S.P.A. con le seguenti caratteristiche:

- tipo elettronico a led 331078-39
- potenza 25 W nominali cos ϕ 0,9
- emissione luminosa 4.601 lumen nominali
- temperatura di colore 3.000° K
- grado di protezione IP IP 66
- grado di resistenza agli urti IK 09
- tipo di illuminazione diretta asimmetrica
- tensione di tenuta ad impulso 10 kV
- gruppo fotobiologico esente (RG0)
- CRI 70 (indice di resa cromatica)
- controllo abbagliamento 0 a +90°/-90°
- superficie di esposizione al vento 0,15 m²

Apparecchi a raso a lato dei sistemi di contenimento stradale

Tecnologia a led della serie SIDEIS ONE della SIDEIS S.R.L. con le seguenti caratteristiche:

- tipo elettronico a led S2LO740G12
- potenza 12,2 W nominali cos ϕ 0,9

-
- | | |
|--------------------------------------|-------------------------------|
| • emissione luminosa | 1.150 lumen nominali |
| • temperatura di colore | 3.000° K |
| • grado di protezione IP | IP 66 |
| • grado di resistenza agli urti | IK 08 |
| • tipo di illuminazione | long |
| • tensione di tenuta ad impulso | 10 kV |
| • gruppo fotobiologico | rischio basso (RG1) |
| • CRI | 70 (indice di resa cromatica) |
| • controllo abbagliamento | 0 a +90°/-90° |
| • superficie di esposizione al vento | 0,007 m2 |

Apparecchi su proprio candelabro in sede propria

Tecnologia a led della serie 3385 COMO 3 della DISANO S.P.A. con le seguenti caratteristiche:

- | | |
|--------------------------------------|-------------------------------|
| • tipo | elettronico a led 340572-39 |
| • potenza | 26 W nominali cosφ 0,9 |
| • emissione luminosa | 2.918 lumen nominali |
| • temperatura di colore | 3.000° K |
| • grado di protezione IP | IP 66 |
| • grado di resistenza agli urti | IK 09 |
| • tipo di illuminazione | diretta asimmetrica |
| • tensione di tenuta ad impulso | 10 kV |
| • gruppo fotobiologico | esente (RG0) |
| • CRI | 70 (indice di resa cromatica) |
| • controllo abbagliamento | 0 a +90°/-90° |
| • superficie di esposizione al vento | 0,13 m2 |

L'impianto è alimentato in bassa tensione 230 Vca con una linea trifase che suddivide i tratti di illuminazione su linee monofase che collegano direttamente gli apparecchi illuminanti nel caso di quelli montati su palo o gli alimentatori driver in entra/esci sugli apparecchi illuminanti a raso.

La verifica progettuale illuminotecnica è stata eseguita rispondendo ai parametri di riferimento normativi precedentemente individuati.

Le prestazioni illuminotecniche sono state ottenute con una modulazione dell'installazione degli apparecchi illuminanti lungo il percorso. Non sono stati considerati elementi di riduzione della categoria illuminotecnica.

Prestazioni illuminotecniche

Nel dettaglio le prestazioni richieste ed ottenute sono le seguenti:

tratto con illuminazione attigua (categoria UNI EN 11248= P2)	$E_m = 10 \text{ lx}$	ottenuto = 10,9 lx
	$E_{min} = 2 \text{ lx}$	ottenuto = 5,9 lx
	3000° K	temperatura di colore
	interdistanza	20 m.
	installati	04 apparecchi
	potenza installata	0,9 kW
tratto con illuminazione a raso (categoria UNI EN 11248= P2)	$E_m = 10 \text{ lx}$	ottenuto = 17,3 lx
	$E_{min} = 2 \text{ lx}$	ottenuto = 5,8 lx
	3000° K	temperatura di colore
	interdistanza	11 m.
	installati	36 apparecchi
	potenza installata	0,45 kW
tratto con illuminazione indipendente (categoria UNI EN 11248= P2)	$E_m = 10 \text{ lx}$	ottenuto = 11,3 lx
	$E_{min} = 2 \text{ lx}$	ottenuto = 6,5 lx
	3000° K	temperatura di colore
	interdistanza	20 m.
	installati	25 apparecchi
	potenza installata	0,8 kW
Totale potenza installata	2,15 kW	

Gli apparecchi illuminanti rispettano inoltre le indicazioni della normativa della Regione Lombardia in termini di inquinamento luminoso ed in particolare 0 cd per 1000 lm a +/- 90°.

La tecnologia a led individuata come fonte luminosa rappresenta oggi il miglior compromesso tecnologico in termini di risparmio energetico, efficienza energetica e qualità della luce.

Gli apparecchi individuati sono con caratteristica "esente" (RG0) o "rischio basso" (RG1) dal rischio fotobiologico come classificato del costruttore.

Il fattore di manutenzione considerato è pari a 0,7 e tiene conto di sporcamento e decadimento dei led nel tempo.

L'impianto di alimentazione sarà costituito da cavidotti interrati costituiti da due tubi a doppia camera per cavidotti, frazionati da pozzetti rompi tratta dei plinti di sostegno dei candelabri o dedicati per tratte superiori a 25 m. Nel tratto del ponte sarà posizionato un cavidotto in tubo di acciaio all'interno del massetto che costituirà la pista ciclabile. All'interno dei cavidotti sarà posata la linea di collegamento costituita da tre linee monofasi distribuite sulle tre fasi del circuito trifase sorgente, in modo da facilitare il cablaggio degli apparecchi illuminanti. I cavi saranno in doppio isolamento del tipo FG16OR16.

Gli apparecchi illuminanti sono in doppio isolamento e non è necessario collegarli a terra. Tuttavia, sia in ragione dello scavalco ferroviario, sia in ragione della valutazione del rischio dovuta agli incidenti stradali che possono coinvolgere i candelabri, i candelabri metallici stessi saranno considerati masse estranee e collegati all'impianto di messa a terra.

Ogni 1.000 m circa sarà posizionato un quadro elettrico di Illuminazione Pubblica che conterrà le apparecchiature di protezione delle linee e di accensione e controllo dell'illuminazione stessa.

Gli apparecchi saranno dotati di un dispositivo di rilevamento della presenza che in caso di mancata fruizione della pista ciclabile porrà l'illuminazione ad un livello di saving energetico per riattivarsi al passaggio di un utente ciclopeditone e disattivarsi dopo un tempo prestabilito.

ILLUMINAZIONE D'ACCENTO STRUTTURA ARCHITETTONICA SCAVALCA FERROVIA

L'impianto di illuminazione dello scavalco ferrovia è un revamping dell'esistente illuminazione d'accento della struttura architettonica del ponte con particolare riferimento alla sovrastruttura.

Il ponte è già dotato di un sistema di illuminazione non funzionante di cui è prevista la sostituzione.

In particolare degli esistenti 8 proiettori (4 bassi e 4 alti), i 4 bassi saranno sostituiti da altrettanti proiettori a led con caratteristica fotometrica a fascio stretto in modo da direzionare il fascio luminoso dei proiettori bassi (rivolti verso l'alto) esclusivamente al di sotto delle strutture architettoniche del ponte in modo da evidenziarne la sagoma, i 4 alti saranno direzionati verso il basso con fascio ovale ad apertura 20/60° in modo da abbracciare ed evidenziare il più possibile gli stralli della struttura architettonica.

Il fascio stretto consentirà di evitare di sprecare energia verso il cielo, concentrandolo dove serve.

È inoltre prevista una ulteriore illuminazione con strisce a led ad evidenziare ulteriormente la struttura architettonica che seguiranno il profilo delle arcate (da mettere a punto da un punto di vista illuminotecnico in fase esecutiva ed integrata con l'illuminazione già identificata).

Gli apparecchi illuminanti individuati sono i seguenti.

Proiettori in posizione bassa

Proiettore posizionato in basso sotto la travatura architettonica principale

Tecnologia a led della serie Kona della ERCO S.P.A. con le seguenti caratteristiche:

- tipo elettronico a led 34643.000

-
- | | |
|--------------------------------------|-------------------------------|
| • potenza | 42,3 W nominali cosφ 0,9 |
| • emissione luminosa | 5.542 lumen nominali |
| • temperatura di colore | 4.000° K |
| • grado di protezione IP | IP 65 |
| • grado di resistenza agli urti | IK - |
| • tipo di illuminazione | a fascio stretto 6° |
| • tensione di tenuta ad impulso | - kV |
| • gruppo fotobiologico | - |
| • CRI | 92 (indice di resa cromatica) |
| • controllo abbagliamento | - |
| • superficie di esposizione al vento | 0,11 m2 |

Proiettori in posizione alta

Proiettore posizionato in alto sotto la travatura architettonica principale

Tecnologia a led della serie Lightscan della ERCO S.P.A. con le seguenti caratteristiche:

- | | |
|--------------------------------------|-------------------------------|
| • tipo | elettronico a led 34350.000 |
| • potenza | 72,5 W nominali cosφ 0,9 |
| • emissione luminosa | 9.500 lumen nominali |
| • temperatura di colore | 4.000° K |
| • grado di protezione IP | IP 65 |
| • grado di resistenza agli urti | IK - |
| • tipo di illuminazione | oval flood 20°/60° |
| • tensione di tenuta ad impulso | - kV |
| • gruppo fotobiologico | - |
| • CRI | 92 (indice di resa cromatica) |
| • controllo abbagliamento | - |
| • superficie di esposizione al vento | 0,1 m2 |

I nuovi proiettori saranno installati in luogo degli esistenti e proietteranno la luce verso l'alto e verso il basso. Utilizzeranno i cavidotti di adduzione esistente, ma saranno completamente ricablati con cavo FG16OR16 al quadro elettrico di alimentazione. L'alimentazione dei proiettori verso l'alto sarà dotata di controllo temporizzato per lo spegnimento alla mezzanotte in ossequio alla Legge Regionale sull'inquinamento luminoso.

Interferenze ed Interventi di Risoluzione

Nell'ambito dell'esecuzione delle opere, è stata individuata la necessità di riqualificare una rotonda traslandola leggermente dalla sua attuale posizione pur mantenendo le dimensioni attuali. A computo sono quindi inseriti gli importi economici che prevedono lo spostamento con smontaggio e rimontaggio degli attuali candelabri nelle analoghe nuove posizioni, non variando di fatto la geometria della rotatoria. Le rotonda interessata dalla riqualificazione è la rotonda tra le Vie Magenta, Manara, Paolucci, Arno.

Sommariamente l'intervento consiste in:

- scollegamento e smontaggio degli attuali apparecchi illuminanti e candelabri,
- rimozione delle linee di collegamento,
- scablaggio e lo smontaggio del quadro elettrico di Illuminazione Pubblica di zona,
- costituzione degli interventi provvisori necessari a rialimentare le linee dell'illuminazione non interessata dai lavori,
- esecuzione dei plinti per i candelabri nelle nuove posizioni,
- interconnessione dei plinti con nuovi cavidotti interrati costituiti da doppio tubo a doppia parete e relativi pozzetti rompi tratta,
- costituzione di una nuova platea in cls armato per il riposizionamento del quadro elettrico Illuminazione Pubblica di zona,
- ricollegamento del quadro alle linee esistenti ed alle nuove linee verso i pali della rotonda,
- rimontaggio dei candelabri e degli apparecchi illuminanti precedentemente smontati, nonché il loro ricollegamento e la rimozione dei provvisori,
- collaudo, prove e misure dell'impianto riconsegnato perfettamente funzionante ed integrato nell'esistente impianto di illuminazione pubblica.

ALLEGATI

PROGETTO ILLUMINOTECNICO

Progetto illuminotecnico – candelabri

Progetto illuminotecnico – a raso

SCHEDE TECNICHE APPARECCHI

Corpi illuminanti per candelabri

- DISANO COMO 3 IT 340572-39
- DISANO MINI GIOVI IT 331078-39

Corpi illuminanti a raso

- SIDEis-SchedaTecnica-ITA-0410

Corpi illuminanti per ponte Volturno

- Erco-34350-000 LIGHTSCAN
- Erco-34643-000 KONA





IE P 46 2023 ILLUMINOTECNICO

Illuminazione ciclovia sud Rho (MI)

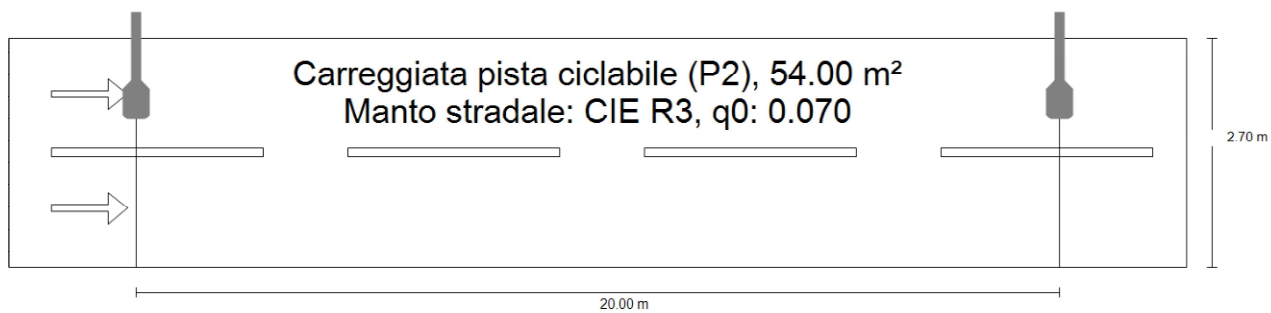
Premesse

Avvertenze sulla progettazione:

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

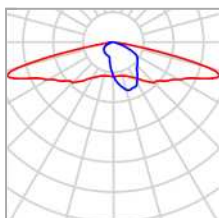
Pista ciclabile tratto in sede attigua

Riepilogo (in direzione EN 13201:2015)



Pista ciclabile tratto in sede attigua

Riepilogo (in direzione EN 13201:2015)



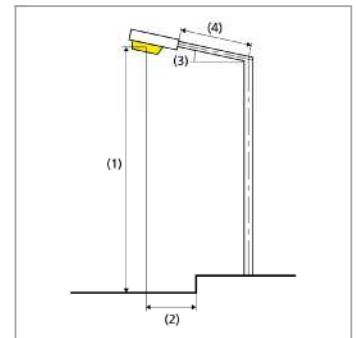
Produttore	Disano Illuminazione S.p.A	P	25.0 W
Articolo No.	331024-39	Φ_{Lampada}	3215 lm
Nome articolo	3477 Mini Giovi N1 - ciclabile 3000K CRI70 25W CLD Grafite		
Dotazione	1x led_3477_530_16_3k		

Pista ciclabile tratto in sede attigua

Riepilogo (in direzione EN 13201:2015)

3477 Mini Giovi N1 - ciclabile 3000K CRI70 25W CLD Grafite (su un lato sopra)

Distanza pali	20.000 m
(1) Altezza fuochi	6.000 m
(2) Distanza fuochi	0.700 m
(3) Inclinazione braccio	0.0°
(4) Lunghezza braccio	1.000 m
Ore di esercizio annuali	4000 h: 100.0 %, 25.0 W
Consumo	1250.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. intensità luminose Per tutte le direzioni che, per le lampade installate e utilizzabili, formano l'angolo indicato con le verticali inferiori.	≥ 70°: 862 cd/klm ≥ 80°: 150 cd/klm ≥ 90°: 0.00 cd/klm
Classe intensità luminose I valori intensità luminosa in [cd/klm] per calcolare la classe intensità luminosa si riferiscono, conformemente alla EN 13201:2015, al flusso luminoso lampade.	G*2
Classe indici di abbagliamento	D.6



Risultati per i campi di valutazione

	Unità	Calcolato	Nominale	OK
Carreggiata pista ciclabile (P2)	$E_m^{(2)}$	10.53 lx	[10.00 - 15.00] lx	✓
	$E_{min}^{(2)}$	5.84 lx	≥ 2.00 lx	✓

(2) Valore nominale modificato dal progettista, in modo non conforme alla norma

Per l'installazione è stato previsto un fattore di manutenzione di 0.67.

Pista ciclabile tratto in sede attigua

Riepilogo (in direzione EN 13201:2015)

Risultati per gli indicatori dell'efficienza energetica

	Unità	Calcolato	Consumo
Pista ciclabile tratto in sede attigua	D _p	0.044 W/lx*m ²	-
3477 Mini Giovi N1 - ciclabile 3000K CRI70 25W CLD Grafite (su un lato sopra)	D _e	1.9 kWh/m ² anno,	100.0 kWh/anno

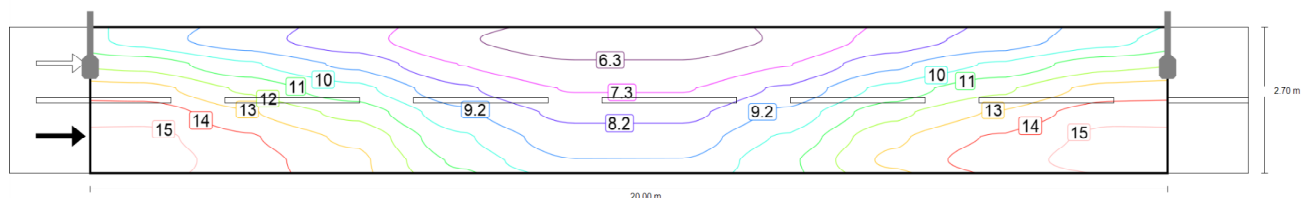
Pista ciclabile tratto in sede attigua

Carreggiata pista ciclabile (P2)

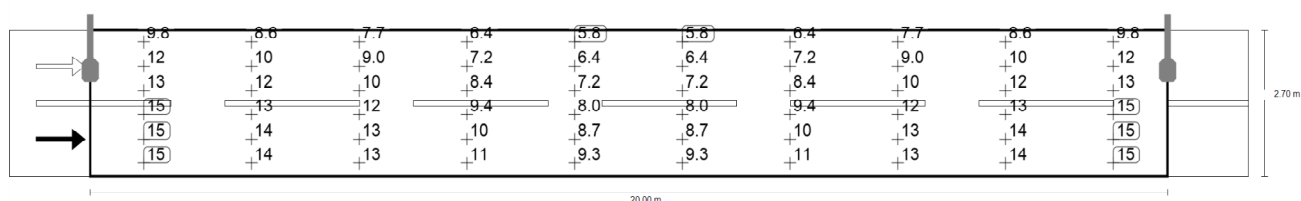
Risultati per campo di valutazione

	Unità	Calcolato	Nominale	OK
Carreggiata pista ciclabile (P2)	$E_m^{(2)}$	10.53 lx	[10.00 - 15.00] lx	✓
	$E_{min}^{(2)}$	5.84 lx	≥ 2.00 lx	✓

(2) Valore nominale modificato dal progettista, in modo non conforme alla norma



Valore di manutenzione illuminamento orizzontale [lx] (Curve isolux)



Valore di manutenzione illuminamento orizzontale [lx] (Raster dei valori)

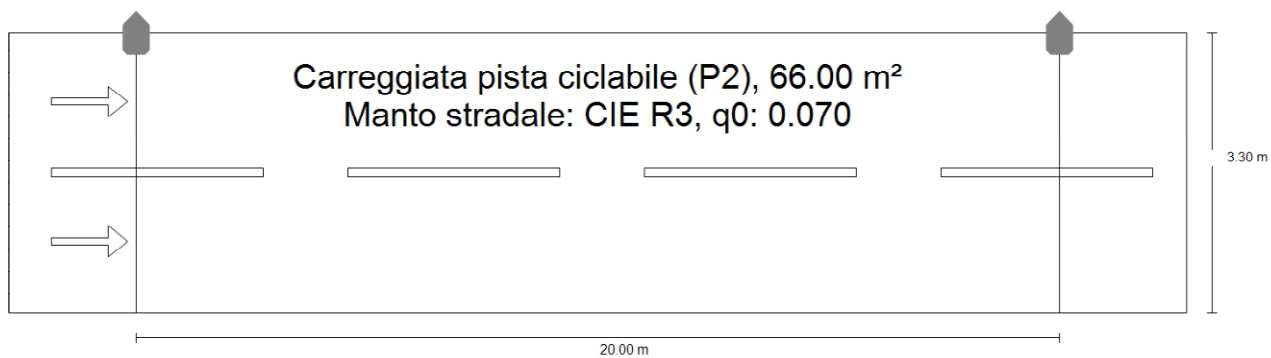
m	1.000	3.000	5.000	7.000	9.000	11.000	13.000	15.000	17.000	19.000
2.475	9.80	8.64	7.67	6.42	5.84	5.84	6.42	7.67	8.64	9.80
2.025	11.76	10.30	8.98	7.25	6.42	6.42	7.25	8.98	10.30	11.76
1.575	13.40	11.92	10.49	8.40	7.23	7.23	8.40	10.49	11.92	13.40
1.125	14.60	13.14	11.80	9.44	8.00	8.00	9.44	11.80	13.14	14.60
0.675	15.24	14.11	12.84	10.30	8.70	8.70	10.30	12.84	14.11	15.24
0.225	15.44	14.46	13.25	10.92	9.26	9.26	10.92	13.25	14.46	15.44

Valore di manutenzione illuminamento orizzontale [lx] (Tabella valori)

	E_m	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2
Valore di manutenzione illuminamento orizzontale	10.5 lx	5.84 lx	15.4 lx	0.55	0.38

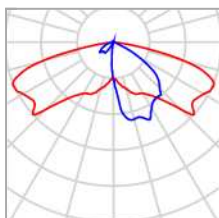
Pista ciclabile tratto in sede indipendente

Riepilogo (in direzione EN 13201:2015)



Pista ciclabile tratto in sede indipendente

Riepilogo (in direzione EN 13201:2015)



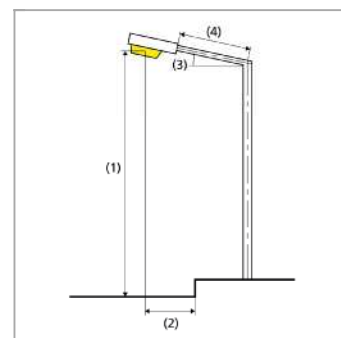
Produttore	Disano Illuminazione S.p.A	P	26.0 W
Articolo No.	340572-39	Φ_{Lampada}	2918 lm
Nome articolo	3385 Como 3 - ciclabile 3000K CRI70 26W CLD Antracite		
Dotazione	1x led_3385_16_3k		

Pista ciclabile tratto in sede indipendente

Riepilogo (in direzione EN 13201:2015)

3385 Como 3 - ciclabile 3000K CRI70 26W CLD Antracite (su un lato sopra)

Distanza pali	20.000 m
(1) Altezza fuochi	6.000 m
(2) Distanza fuochi	0.000 m
(3) Inclinazione braccio	0.0°
(4) Lunghezza braccio	0.000 m
Ore di esercizio annuali	4000 h: 100.0 %, 26.0 W
Consumo	1300.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. intensità luminose Per tutte le direzioni che, per le lampade installate e utilizzabili, formano l'angolo indicato con le verticali inferiori.	$\geq 70^\circ$: 634 cd/klm $\geq 80^\circ$: 147 cd/klm $\geq 90^\circ$: 1.17 cd/klm
Classe intensità luminose I valori intensità luminosa in [cd/klm] per calcolare la classe intensità luminosa si riferiscono, conformemente alla EN 13201:2015, al flusso luminoso lampade.	G*2
Classe indici di abbagliamento	D.5



Risultati per i campi di valutazione

	Unità	Calcolato	Nominale	OK
Carreggiata pista ciclabile (P2)	E_m	11.34 lx	[10.00 - 15.00] lx	✓
	E_{min}	6.48 lx	≥ 2.00 lx	✓

Per l'installazione è stato previsto un fattore di manutenzione di 0.67.

Pista ciclabile tratto in sede indipendente

Riepilogo (in direzione EN 13201:2015)

Risultati per gli indicatori dell'efficienza energetica

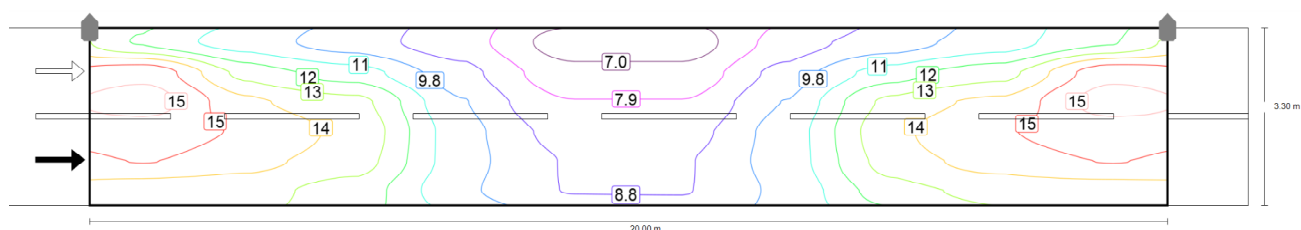
	Unità	Calcolato	Consumo
Pista ciclabile tratto in sede indipendente	D _p	0.035 W/lx*m ²	-
3385 Como 3 - ciclabile 3000K CRI70 26W CLD Antracite (su un lato sopra)	D _e	1.6 kWh/m ² anno,	104.0 kWh/anno

Pista ciclabile tratto in sede indipendente

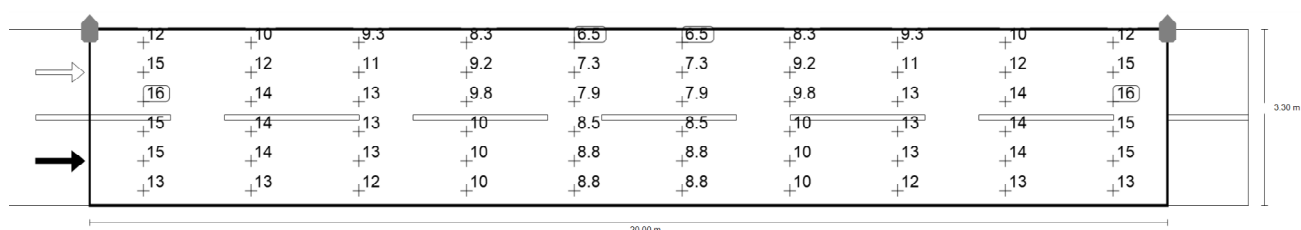
Carreggiata pista ciclabile (P2)

Risultati per campo di valutazione

	Unità	Calcolato	Nominale	OK
Carreggiata pista ciclabile (P2)	E_m	11.34 lx	[10.00 - 15.00] lx	✓
	E_{min}	6.48 lx	≥ 2.00 lx	✓



Valore di manutenzione illuminamento orizzontale [lx] (Curve isolux)

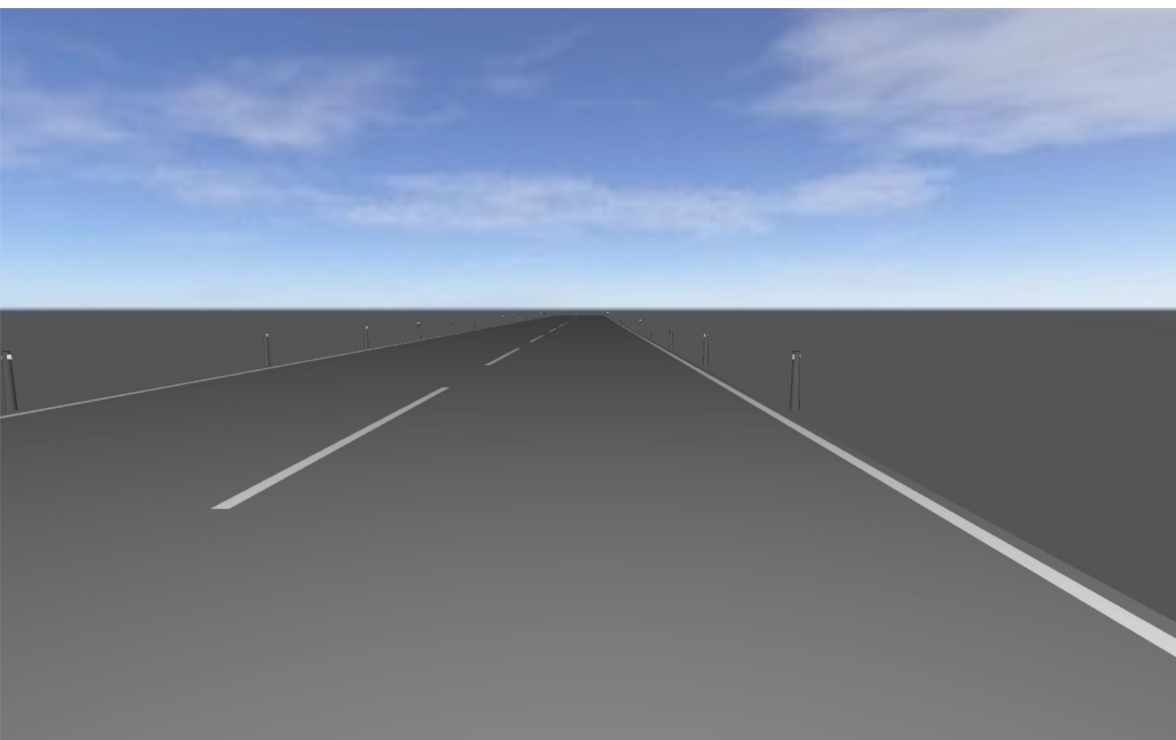


Valore di manutenzione illuminamento orizzontale [lx] (Raster dei valori)

m	1.000	3.000	5.000	7.000	9.000	11.000	13.000	15.000	17.000	19.000
3.025	11.58	10.31	9.34	8.29	6.48	6.48	8.29	9.34	10.31	11.58
2.475	15.15	12.31	11.22	9.18	7.25	7.25	9.18	11.22	12.31	15.15
1.925	15.93	13.80	12.89	9.83	7.94	7.94	9.83	12.89	13.80	15.93
1.375	14.90	14.43	13.31	10.19	8.48	8.48	10.19	13.31	14.43	14.90
0.825	14.55	13.91	13.03	10.22	8.78	8.78	10.22	13.03	13.91	14.55
0.275	13.05	12.91	12.19	10.00	8.80	8.80	10.00	12.19	12.91	13.05

Valore di manutenzione illuminamento orizzontale [lx] (Tabella valori)

	E_m	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2
Valore di manutenzione illuminamento orizzontale	11.3 lx	6.48 lx	15.9 lx	0.57	0.41



CALCOLI ILLUMINOTECNICI STRADALI

Pista ciclabile comune di Rho (MI)

Contenuto

Copertina1

Contenuto2

Contatti 3

Carreggiata · Alternativa 14

Descrizione 4

Riepilogo (in direzione EN 13201:2015)5

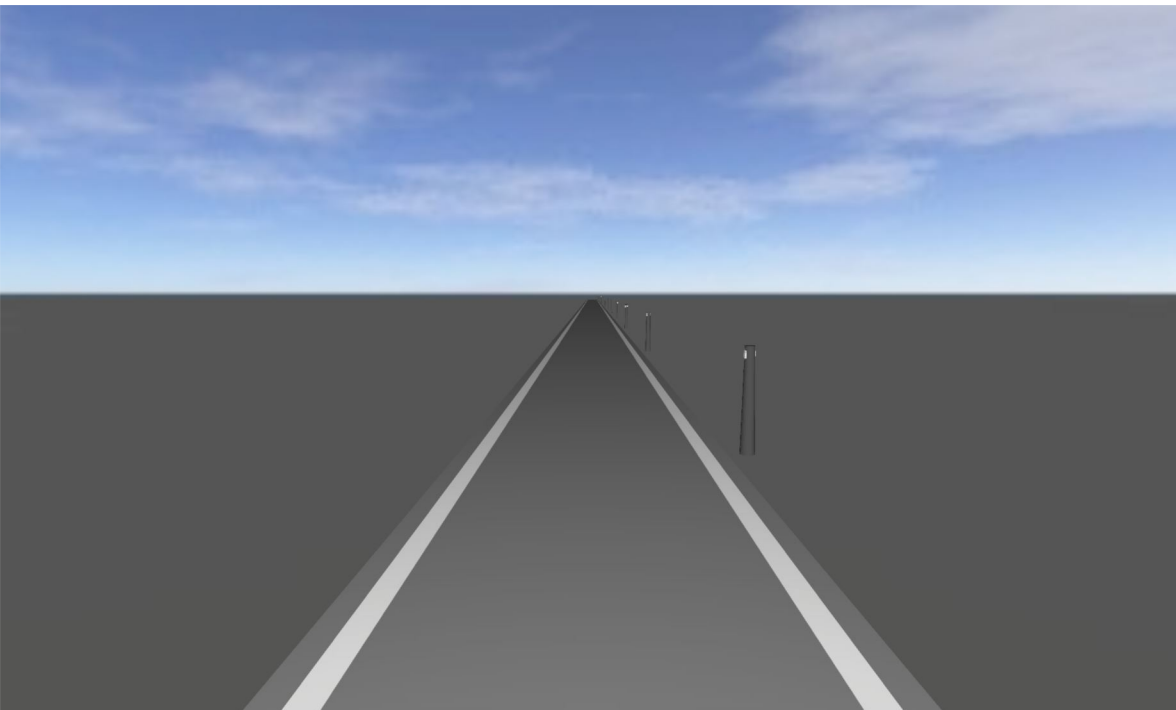
Carreggiata 1 (P1) 9

Glossario10

Contatti



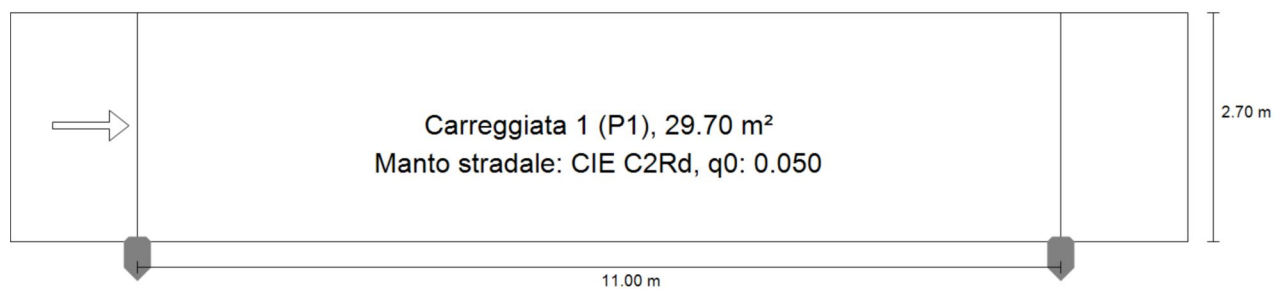
SIDEiS S.r.l.
Via Corridoni 91, 50134
Firenze



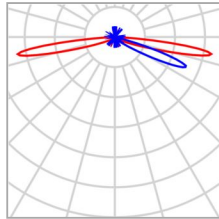
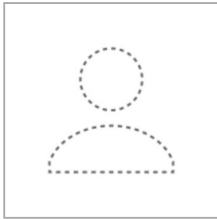
Carreggiata

Descrizione

Carreggiata

Riepilogo (in direzione EN 13201:2015)

Carreggiata

Riepilogo (in direzione EN 13201:2015)

Produttore	Non ancora Membro DIALux
Nome articolo	S2LO740G12 LO -10 12W 4K
Dotazione	1x led

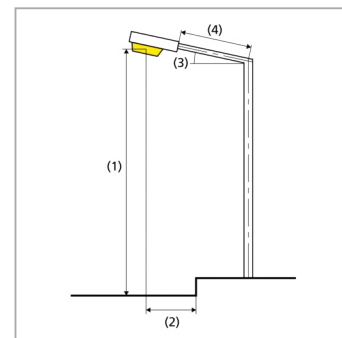
P	12.2 W
$\Phi_{\text{Lampadina}}$	1150 lm
Φ_{Lampada}	1150 lm
η	100.00 %

Carreggiata

Riepilogo (in direzione EN 13201:2015)

S2LO740G12 LO -10 12W 4K (su un lato sotto)

Distanza pali	11.000 m
(1) Altezza fuochi	1.000 m
(2) Distanza fuochi	-0.200 m
(3) Inclinazione braccio	5.0°
(4) Lunghezza braccio	0.000 m
Ore di esercizio annuali	4000 h: 100.0 %, 12.2 W
Potenza / percorso	1110.2 W/km
ULR / ULOR	0.01 / 0.01
Max. intensità luminose Per tutte le direzioni che, per le lampade installate e utilizzabili, formano l'angolo indicato con le verticali inferiori.	≥ 70°: 1436 cd/klm ≥ 80°: 1316 cd/klm ≥ 90°: 21.4 cd/klm
Classe intensità luminose I valori intensità luminosa in [cd/klm] per calcolare la classe intensità luminosa si riferiscono, conformemente alla EN 13201:2015, al flusso luminoso lampade.	–
Classe indici di abbagliamento	D.0
MF	0.80

**Risultati per i campi di valutazione**

Per l'installazione è stato previsto un fattore di manutenzione di 0.80.

	Unità	Calcolato	Nominale	OK
Carreggiata 1 (P1)	E _m	17.33 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	E _{min}	9.95 lx	≥ 3.00 lx	✓

Carreggiata

Riepilogo (in direzione EN 13201:2015)

Risultati per gli indicatori dell'efficienza energetica

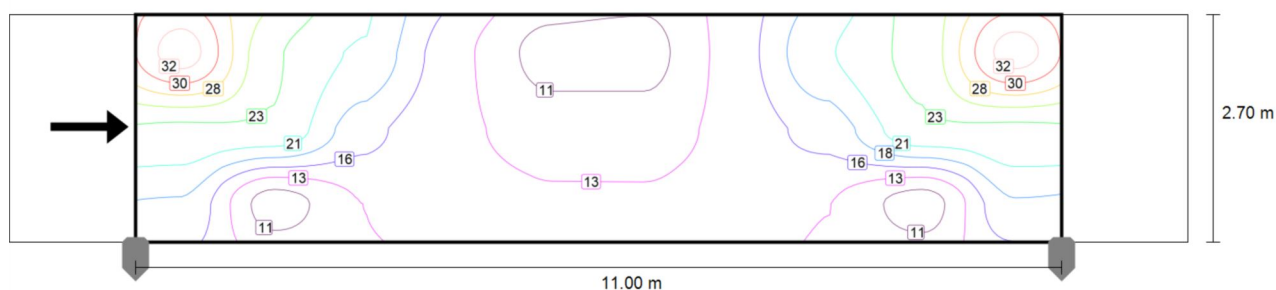
	Unità	Calcolato	Consumo di energia
Carreggiata	D _p	0.024 W/lx*m ²	–
S2LO740G12 LO -10 12W 4K (su un lato sotto)	D _e	1.6 kWh/m ² anno	48.8 kWh/anno

Carreggiata

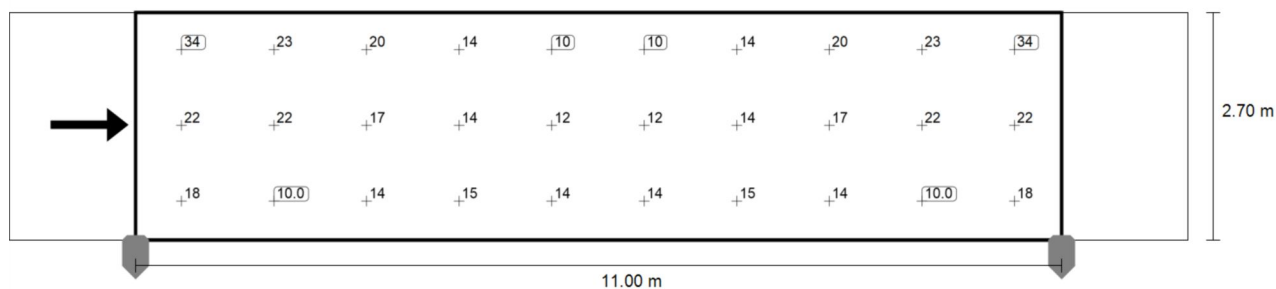
Carreggiata 1 (P1)

Risultati per campo di valutazione

	Unità	Calcolato	Nominale	OK
Carreggiata 1 (P1)	E_m	17.33 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	E_{min}	9.95 lx	≥ 3.00 lx	✓



Valore di manutenzione illuminamento orizzontale [lx] (Curve isolux)



Valore di manutenzione illuminamento orizzontale [lx] (Raster dei valori)

m	0.550	1.650	2.750	3.850	4.950	6.050	7.150	8.250	9.350	10.450
2.250	33.56	23.43	20.32	14.34	10.39	10.39	14.34	20.32	23.43	33.56
1.350	22.34	22.46	16.68	14.22	12.24	12.24	14.22	16.67	22.46	22.34
0.450	17.86	9.96	13.52	14.67	13.89	13.89	14.67	13.52	9.95	17.86

Valore di manutenzione illuminamento orizzontale [lx] (Tabella valori)

	E_m	E_{min}	E_{max}	$U_o (g_1)$	g_2
Valore di manutenzione illuminamento orizzontale	17.3 lx	9.95 lx	33.6 lx	0.57	0.30

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)</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>
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>

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/>	
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

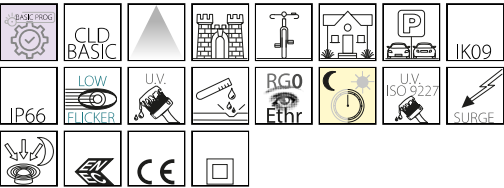
Secondo la norma UNI EN 12464-1 la zona di sfondo è adiacente all'area immediatamente circostante e si estende fino ai confini del locale. Per locali di dimensioni maggiori la zona di sfondo deve avere un'ampiezza di almeno 3 m. Si trova orizzontalmente all'altezza del pavimento.

Zona margine

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

3385 - Como 3 - ciclabile

Codice: 340572-39



Alta efficienza e ottima qualità della luce: questi sono i requisiti fondamentali per un'illuminazione urbana a Led che rappresenti il vero passaggio a una tecnologia rispettosa dell'ambiente e in grado di migliorare la qualità di vita delle piccole e grandi città. In queste nuove versioni, oltre al design particolare, sono state riviste le potenze per aumentare l'efficienza, ed è stato progettato un sistema ottico capace di controllare il potenziale abbagliamento dovuto alla crescente intensità luminosa dei Led.

La possibilità di disporre, oltre che alla luce da 4000K anche delle versioni con luce più calda (3000K) permette di concretizzare progetti di illuminazione con risultati molto convincenti in termini di investimento, economia di gestione e soddisfazione degli utenti.

Disponibili in diverse versioni - rotosimmetrico, asimmetrico, ciclabile, bisimmetrico - per disegnare i migliori percorsi di luce e rendere le strade sicure e vivibili per automobilisti, ciclisti e pedoni.

Oltre che efficienti, si tratta di apparecchi altamente tecnologici e perfettamente integrabili con i sistemi di gestione a distanza, comunicazione e sorveglianza che fanno della rete di illuminazione pubblica il principale supporto della smart city.



INFORMAZIONI GENERALI

Articolo	3385 - Como 3 - ciclabile
Codice	340572-39

DIMENSIONI E PESO

Altezza (mm)	620 mm
Diametro (Ø) (mm)	400 mm
Peso (Kg)	5.24 kg

INSTALLAZIONE

Diametro (Ø) attacco palo (mm)	60-76 mm
Superficie di esposizione al vento (mm)	L 76900 mm², F 125600 mm²

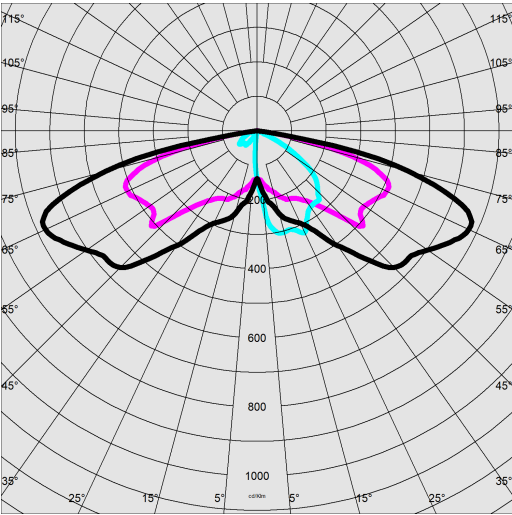
CARATTERISTICHE ELETTRICHE E CONTROLLI

Tensione (V)	230 V
Frequenza (Hz)	50 Hz
Cablaggio	CLD
Fattore di potenza	≥0.9
Surge protector (differenziale/comune) (EN 61547)	6 kV, 10 kV
Classe di isolamento	Classe II
Controllo e Regolazione	Nessuno

3385 - Como 3 - ciclabile

Codice: 340572-39

DATI FOTOMETRICI



Tipo distribuzione	Stretto / Interasse alto
Sorgente luminosa	LED
CRI	70
Flusso luminoso (uscente) (lm)	2918 lm
Potenza assorbita (totale) (W)	26 W
CCT	3000 K
Efficienza luminosa (lm/W)	112 lm/W
Low Flicker	apparecchio con Flicker molto contenuto: luce uniforme per una maggior sicurezza visiva.
Consistenza cromatica	SDCM4
Mantenimento del flusso luminoso LED	80000 hr, L 80, B 20

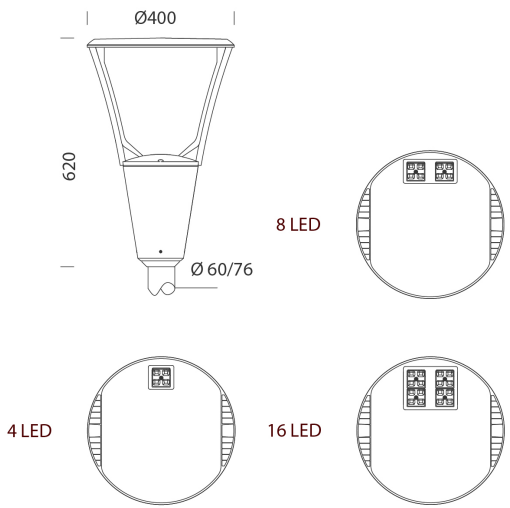
CARATTERISTICHE MECCANICHE

Resistenza meccanica agli urti (IK)	IK09
IP	66
Temperatura ambiente - min	-30 °C
Temperatura ambiente - max	40 °C

3385 - Como 3 - ciclabile

Codice: 340572-39

MATERIALI E COLORI



DOWNLOAD

MONTAGGI

IstruzioniMontaggio garda iseo como 01-23.pdf

DISEGNI

BIM 3385 Como 3 - cycle lanes - 20200604.zip

DisegnoTecnico 3385b.dxf



Corpo	in alluminio pressofuso, disegnati con una sezione a bassissima superficie di esposizione al vento.
Ottica	in PMMA ad alto rendimento resistente alle alte temperature e ai raggi UV.
Diffusore	vetro temperato sp. 4mm, resistente agli shock termici e agli urti (UNI EN 12150-1:2001).
Dissipatore	il sistema di dissipazione del calore è appositamente studiato e realizzato per permettere il funzionamento dei LED con temperature idonee per garantire ottime prestazioni/rendimento ed un' elevata durata di vita.
Attacco palo	idoneo per pali di diametro da 60mm a 76mm.
Verniciatura	fase di pretrattamento superficiale del metallo, verniciatura in cataforesi epossidica resistente alla corrosione, alle nebbie saline, seconda mano finale a liquido bicomponente acrilico, stabilizzato ai raggi UV.
Verniciatura speciale (A RICHIESTA)	a richiesta: verniciatura conforme alla norma UNI EN ISO 9227, test di corrosione in atmosfera artificiale per ambienti aggressivi o marini (fronte mare).
Colore	Antracite
Equipaggiamento	<ul style="list-style-type: none">- connettore rapido IP67.- valvola anticondensa.- dispositivo di controllo della temperatura con ripristino automatico.- dispositivo di protezione conforme alla EN 61547 contro i fenomeni impulsivi.- funzioni integrate BASIC PROG.

NORME E CONFORMITÀ

Classe sicurezza fotobio-logica	RG0 Ethr
Marcature e test	CE, ENEC
Norme di riferimento	EN60598-1. Hanno grado di protezione secondo la norma EN60529.
Etichetta Energetica	C

GARANZIA

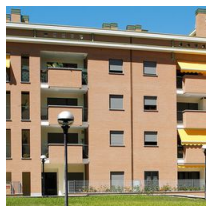
Garanzia post-vendita	5 yr
-----------------------	------

3385 - Como 3 - ciclabile

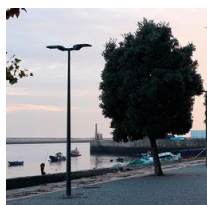
Codice: 340572-39



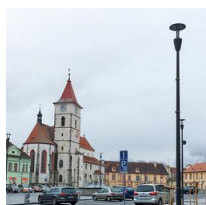
5 Palo in vetroresina



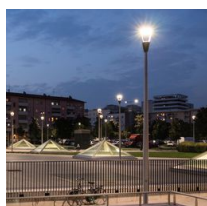
1278 Conico



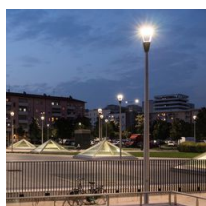
1481 palo conico in acciaio da interrare



1480 palo conico in acciaio con base



1478 Palo Urban da interrare



1477 Palo Urban - con base



1408 Palo rigato ø100 con base



1409 Palo rigato ø 100



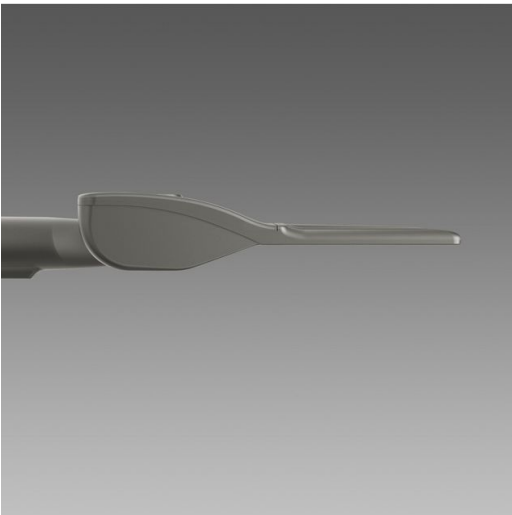
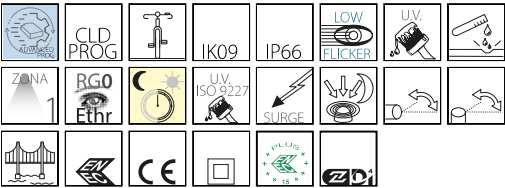
1508 Palo rigato ø 120 con base



1509 Palo rigato ø120

3482 - Mini Giovi - high performance - ciclabile

Codice: 331078-39



Mini Giovi rappresenta l'ultima generazione di apparecchi per l'illuminazione stradale a LED, progettati per le nuove sorgenti luminose e per i più recenti sistemi di gestione e controllo della luce. Il suo corpo in alluminio pressofuso, il cui basso profilo riduce al minimo la resistenza al vento, è dotato di alette di raffreddamento appositamente studiate per una dissipazione del calore che permette il funzionamento ottimale dei LED.



INFORMAZIONI GENERALI

Articolo	3482 - Mini Giovi - high performance - ciclabile
Codice	331078-39

DIMENSIONI E PESO

Lunghezza (mm)	558 mm
Larghezza (mm)	293 mm
Altezza (mm)	115 mm
Peso (Kg)	7.5 kg

INSTALLAZIONE

Diametro (Ø) attacco palo (mm)	46-76 mm
Superficie di esposizione al vento (mm)	L 49500 mm², F 155100 mm²

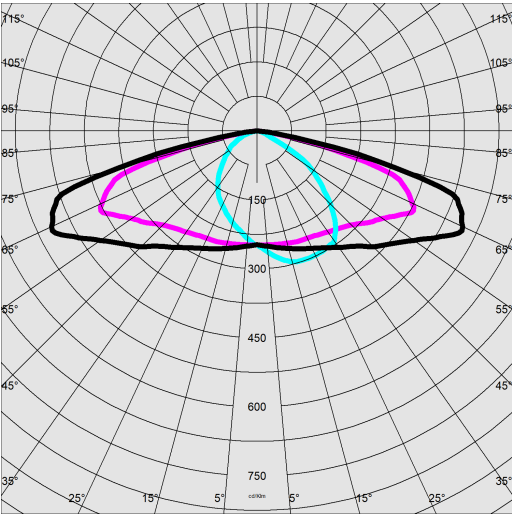
CARATTERISTICHE ELETTRICHE E CONTROLLI

Tensione (V)	230 V
Frequenza (Hz)	50 Hz
Cablaggio	CLD
Fattore di potenza	≥0.9
Corrente(mA)	350 mA
Surge protector (differenziale/comune) (EN 61547)	6 kV, 10 kV
Classe di isolamento	Classe II
Controllo e Regolazione	Nessuno

3482 - Mini Giovi - high performance - ciclabile

Codice: 331078-39

DATI FOTOMETRICI



Tipo distribuzione	Stretto / Interasse alto
Sorgente luminosa	LED
CRI	70
Flusso luminoso (uscente) (lm)	4601 lm
Potenza assorbita (totale) (W)	32 W
CCT	3000 K
Efficienza luminosa (lm/W)	144 lm/W
Low Flicker	apparecchio con Flicker molto contenuto: luce uniforme per una maggior sicurezza visiva.
Mantenimento del flusso luminoso LED	100000 hr, L 90, B 10



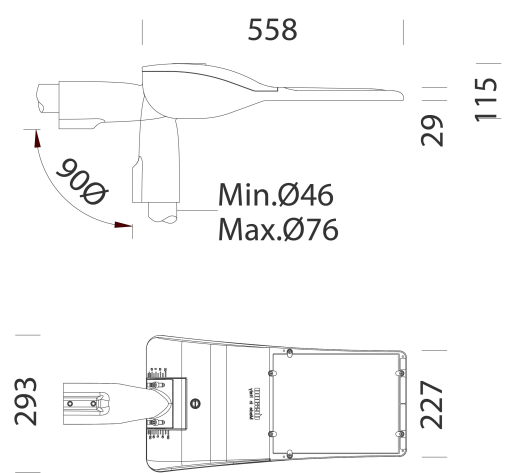
CARATTERISTICHE MECCANICHE

Resistenza meccanica agli urti (IK)	IK09
IP	66
Temperatura ambiente - min	-30 °C
Temperatura ambiente - max	50 °C

3482 - Mini Giovi - high performance - ciclabile

Codice: 331078-39

MATERIALI E COLORI



DOWNLOAD

MONTAGGI

IstruzioniMontaggio giovi - minigiovi 09-22.pdf

DISEGNI

BIM 3482 Mini Giovi - high performance - cycleways - 20210903.zip

DisegnoTecnico minigiovi.dxf



Corpo	in alluminio pressofuso Lega EN-AB 47100 disegnato con una sezione a bassissima superficie di esposizione al vento. Alette di raffreddamento integrate nella copertura. Il coperchio permette, una volta rimosso di accedere al vano accessori elettrici.
Ottica	in PMMA ad alto rendimento resistente alle alte temperature e ai raggi UV.
Diffusore	vetro extra-chiaro sp. 4mm temperato resistente agli shock termici e agli urti (UNI-EN 12150-1:2001).
Dissipatore	il sistema di dissipazione del calore è appositamente studiato e realizzato per permettere il funzionamento dei LED con temperature idonee per garantire ottime prestazioni/rendimento ed un' elevata durata di vita.
Attacco palo	in alluminio pressofuso idoneo per pali di diametro da min.46mm a max.76mm orientabile da -20° a +10° per applicazione a frusta, e da 0° a +20° per applicazione a testa palo. Passo di inclinazione 5°.
Verniciatura	fase di pretrattamento superficiale del metallo, verniciatura con polvere poliestere, resistente alla corrosione, alle nebbie saline, stabilizzata ai raggi UV.
Verniciatura speciale (A RICHIESTA)	a richiesta: verniciatura conforme alla norma UNI EN ISO 9227, test di corrosione in atmosfera artificiale per ambienti aggressivi o marini (fronte mare).
Colore	Grafite
Equipaggiamento	- connettore rapido IP67. - valvola anticondensa. - dispositivo di controllo della temperatura con ripristino automatico. - dispositivo di protezione conforme alla EN 61547 contro i fenomeni impulsivi. - funzioni integrate ADVANCED PROG.

NORME E CONFORMITÀ

Classe sicurezza fotobio-logica	RG0 Ethr
Marcature e test	CE, ENEC, ENEC+, ZHAGA D4i
Norme di riferimento	EN60598-1. Hanno grado di protezione secondo la norma EN60529. Registered Design DM/100271.
Test di laboratorio	conformi alle prove di vibrazione, con certificazione da ente terzo, secondo la norma ANSI C136.31: illuminazione stradale – Vibrazione degli apparecchi di illuminazione. Livello di prova: 3.0G livello 2 per installazione su ponti e cavalcavia.
Etichetta Energetica	C

DOTAZIONI

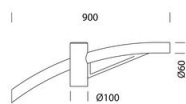
A richiesta	- dispositivo mezzanotte virtuale, sottocodice -30 - Nema Socket, sottocodice -40 (tappo da ordinare a parte) - Zhaga Socket, sottocodice -0054 (tappo incluso)
-------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

GARANZIA

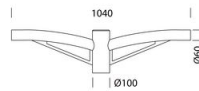
Garanzia post-vendita	5 yr
-----------------------	------

3482 - Mini Giovi - high performance - ciclabile

Codice: 331078-39



504 Braccio singolo



508 Braccio doppio



1491 Palo da interrare



1493 Palo con base



1477 Palo Urban - con base



1478 Palo Urban da interrare

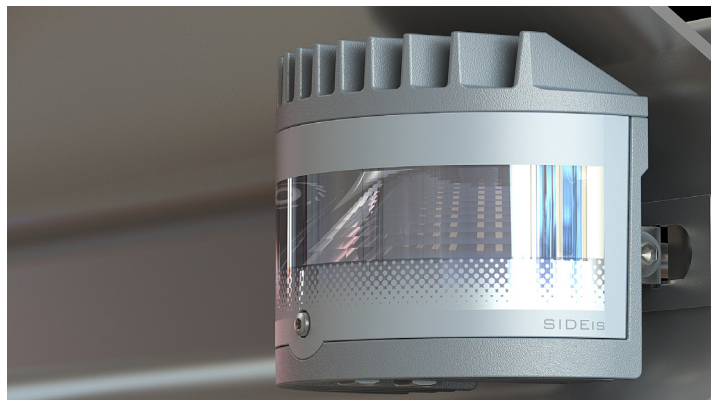


1508 Palo rigato ø 120 con base



1509 Palo rigato ø120

Descrizione prodotto



SIDEiS One è un apparecchio a LED innovativo, per l'illuminazione stradale, di gallerie, attraversamenti pedonali, e per outdoor architettuale. Concepito per essere installato su bassi supporti come paletti, guardrail, canaline portacavi e bollard, assicura alti livelli di luminanza e illuminamento su ampie aree.

INFORMAZIONI PER L'ORDINE*

Esempio: **S1T0740G13F1D**

S1	T0	7	40	G	13	F	1	D
MODELLO	FOTOMETRIA	CRI	CCT	COLORE	POWER	CONTROL MODE	CAVO	CABLAGGIO
S 1 (One)	T0 (Transversal)	7 (70)	30 (3000K)	G (grigio)	13 (13W)	F (fixed output)	1 (1.5m)	D (pressacavo)
	FC (Forward-Central)	8 (80)	40 (4000K)	B (nero)	16 (16W)	E (Driver esterno)	2 (2.5m)	T (passacavo)
	L0 (Long)							
	PR (Pro-Beam-Right)							
	PL (Pro-Beam-Left)							

*SIDEiS richiede una staffa di montaggio dedicata venduta a parte. Vedi sezione Sistemi di montaggio accessori.

MARCHI & PLUS



Progettato e
prodotto in Italia



Design
ecosostenibile

Informazioni generali

Utilizzo Autostrade, gallerie, sottopassi, piste ciclabili, ponti

Dimensioni (LxDxH) 102x73x76 mm

Peso (senza cavo) 0,4 kg

Superficie esposta al vento 0,007 m²

Materiali

- Corpo in alluminio EN AB 46100 verniciato anodizzato;
- Gruppo ottico in PMMA trasparente
- Guarnizioni in schiuma siliconica;
- Viteria in acciaio AISI 304 (A2)
- Coppia di serraggio viti di montaggio 1,4÷0.33Nm

Colori

- Colore standard grigio brillante RAL9007
- Altri colori su richiesta

Finiture

- Trattamento con tecnologia Nanocoating per autopulenza della lente
- 1500h di resistenza alla prova di nebbia salina

Grado di protezione IP IP66

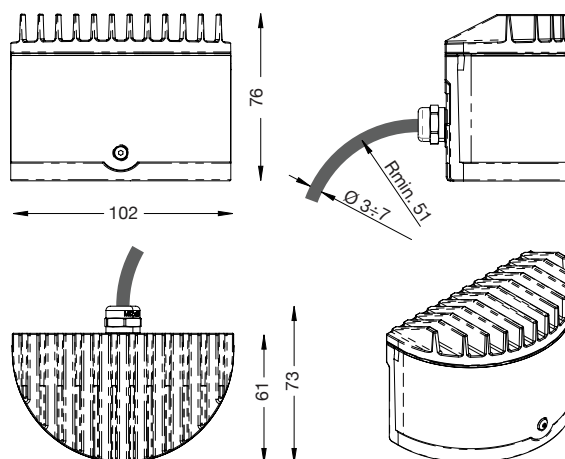
Grado di protezione IK IK08

Per temperatura ambiente (Ta) Da -40° fino a 50°

Garanzia 5 Anni

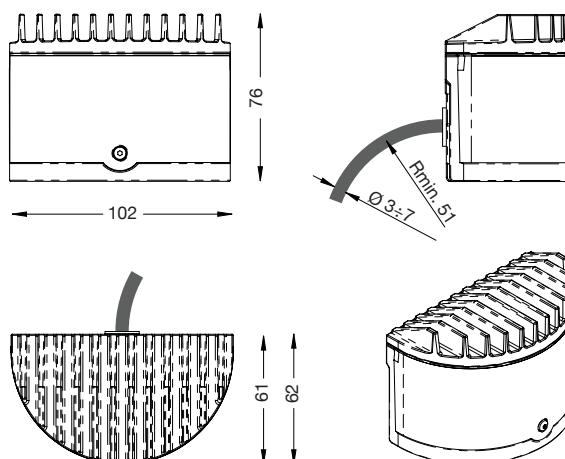
Versione con pressacavo

- Da installare con il kit di montaggio accessorio BRK-F, BRK-W, BRK-P (vedi sezione pag. 9)



Versione con passacavo

- Da installare con il kit di montaggio accessorio BRK-G (vedi sezione pag. 9)



Informazioni elettriche

DATI SORGENTE

Tipo Multi-chip LED board

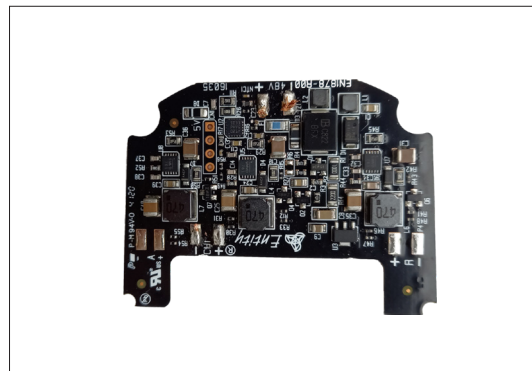
CCT 3000K e 4000K

Indice di resa del colore 70, 80 CRI

Consistenza cromatica SDCM 3

Rischio fotobiologico (per EN 62471:2008) RG1

Vita media @Ta 25° 50000h L90 B10



CARATTERISTICHE SIDEIS ONE CON DRIVER INTERNO

Tensione nominale @48Vdc $\pm 5\%$

Potenza assorbita (per 4000K CRI70 LED) 12,7W @350mA

Classe di isolamento

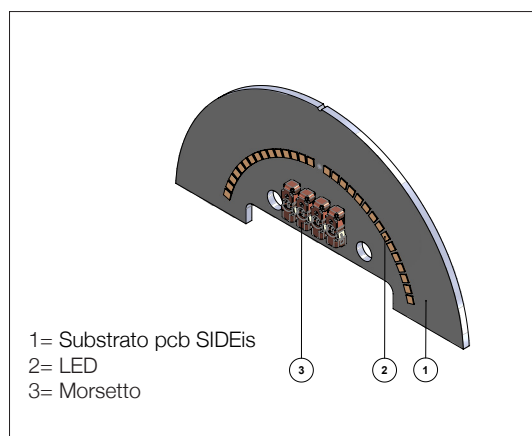
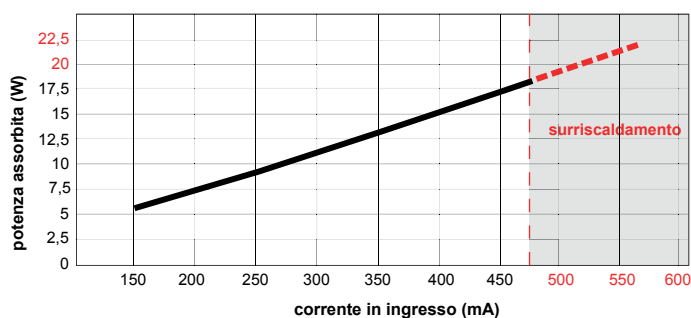


Compatibilità elettromagnetica (EMC) Conforme alla norma EN 55015:2019, con range esteso fino a 400MHz

Sistemi di controllo ON/OFF

Cavi e connettori Lunghezza standard 1,5m, $\varnothing 3 \div 7$ mm, 2x0,75mm² - su richiesta fornito di connettore IP68 maschio e femmina

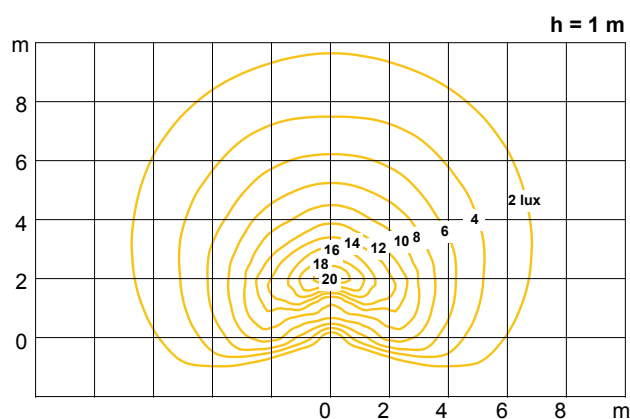
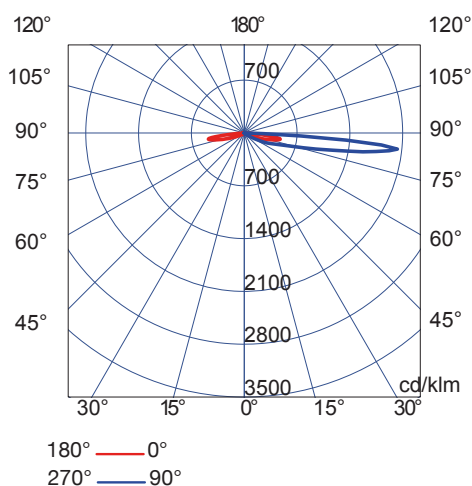
Potenza assorbita vs. Corrente in ingresso



Distribuzioni e dati fotometrici

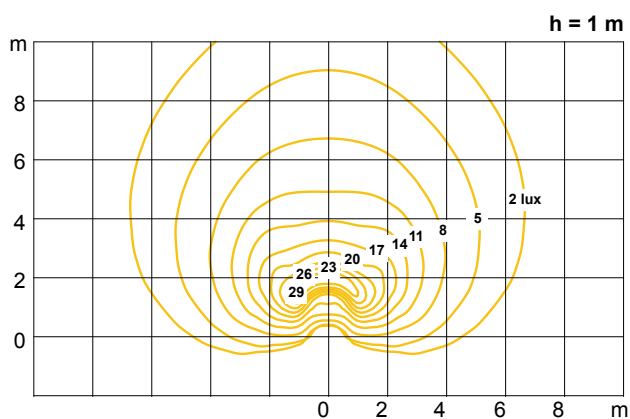
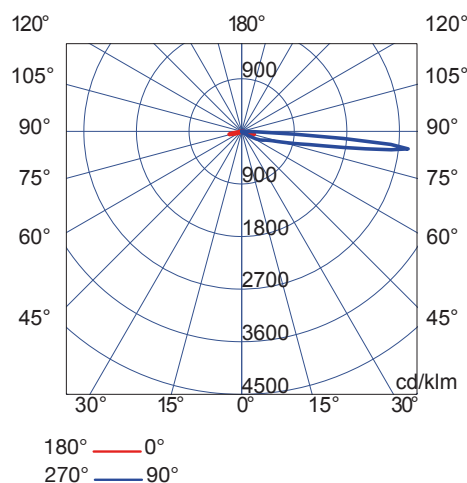
T0

Transversal



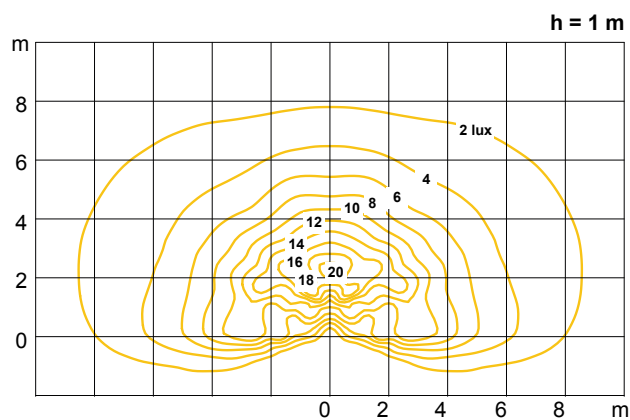
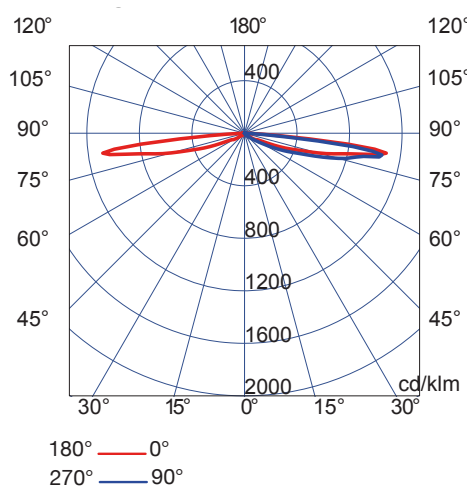
FC

Forward central



LO

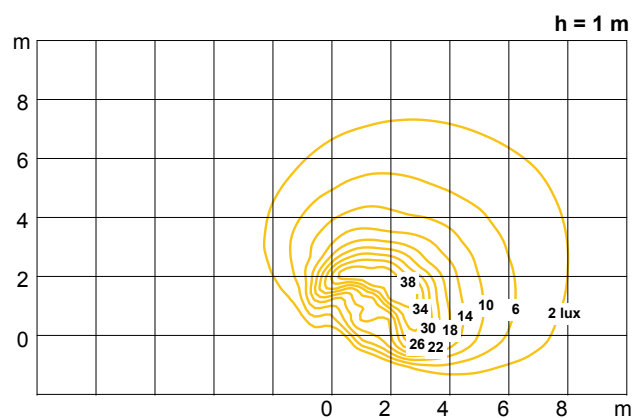
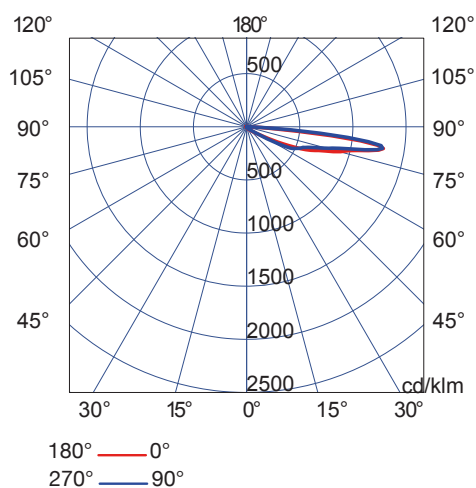
Long



Distribuzioni e dati fotometrici

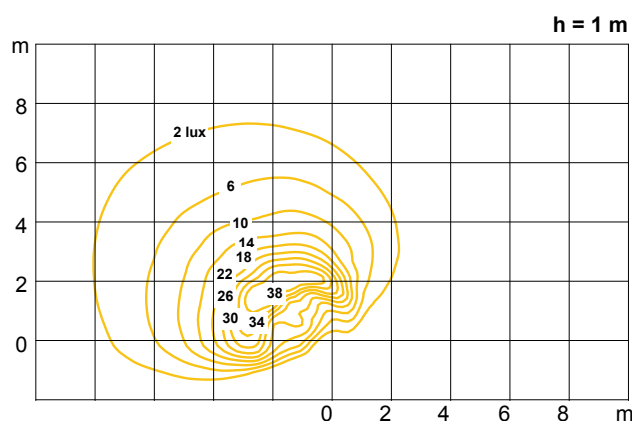
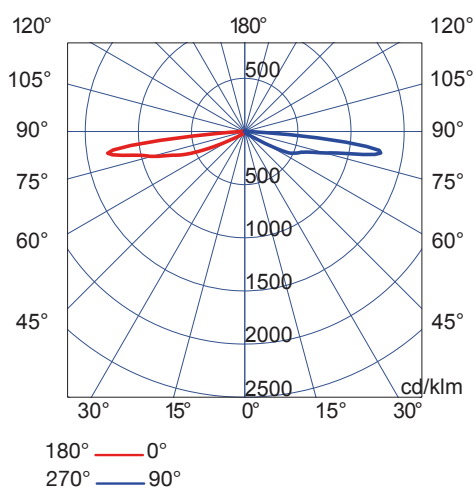
PR

Pro beam right



PL

Pro beam left



Distribuzioni e dati fotometrici

I LED sulla scheda possono essere controllati da remoto, offrendo a SIDEIS la possibilità di creare numerosi scenari luminosi e diverse distribuzioni fotometriche (fotometria polimorfica).

Dati fotometrici (4000K CRI70)

Ottica

Transversal T0	Imax @	2068 cd/klm @ C=88° G=84°
	Flusso in uscita	1188 lm @350 mA
	LOR	100%
	Efficienza luminosa	94 lm/W
Forward central FC	Imax @	2900 cd/klm @ C=90° G=84°
	Flusso in uscita	1275 lm @350 mA
	LOR	100%
	Efficienza luminosa	100 lm/W
Long LO	Imax @	1544 cd/klm @ C=32° G=84°
	Flusso in uscita	1093 lm @350 mA
	LOR	100%
	Efficienza luminosa	86 lm/W
Pro beam right PR	Imax @	2579 cd/klm @ C=40° G=83°
	Flusso in uscita	1206 lm @350 mA
	LOR	100%
	Efficienza luminosa	95 lm/W
Pro beam left PL	Imax @	2579 cd/klm @ C=140° G=83°
	Flusso in uscita	1206 lm @350 mA
	LOR	100%
	Efficienza luminosa	95 lm/W

TECHNICAL DATA - SIDEis ONE

(fixed output, internal 48V driver - no signal module)

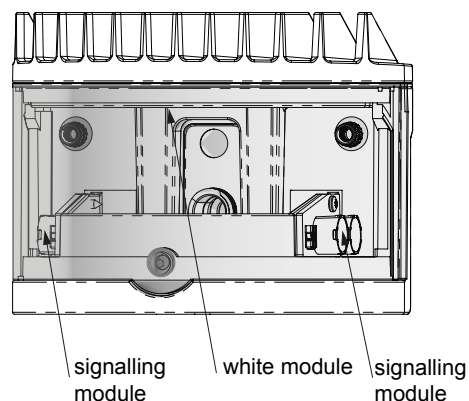
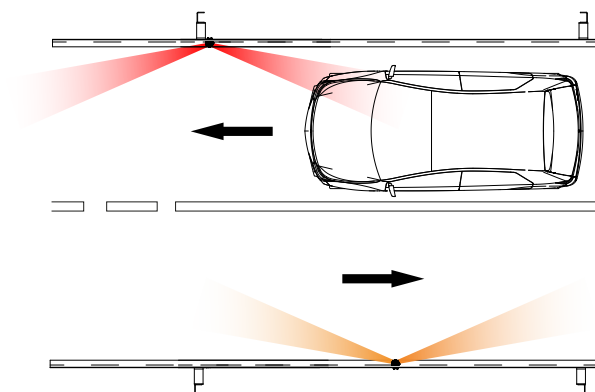
MODEL	PHOTOMETRY	CRI	CCT	SIDEis Vdc(V)	SIDEis Power Consum. (W)	Led Forward Current (mA)	SIDEis Flux (Lm)	SIDEis Efficacy (Lm/W)
SIDEis One	Transversal	70	4000K	48V	12,7W	350mA	1188	94
SIDEis One	Forward-Central	70	4000K	48V	12,7W	350mA	1275	100
SIDEis One	Long	70	4000K	48V	12,7W	350mA	1093	86
SIDEis One	Pro-Beam-Right	70	4000K	48V	12,7W	350mA	1206	95
SIDEis One	Pro-Beam-Left	70	4000K	48V	12,7W	350mA	1206	95
SIDEis One	Transversal	70	4000K	48V	16,4W	450mA	1413	86
SIDEis One	Forward-Central	70	4000K	48V	16,4W	450mA	1517	92
SIDEis One	Long	70	4000K	48V	16,4W	450mA	1300	79
SIDEis One	Pro-Beam-Right	70	4000K	48V	16,4W	450mA	1435	87
SIDEis One	Pro-Beam-Left	70	4000K	48V	16,4W	450mA	1435	87
SIDEis One	Transversal	70	3000K	48V	12,7W	350mA	1162	91
SIDEis One	Forward-Central	70	3000K	48V	12,7W	350mA	1247	98
SIDEis One	Long	70	3000K	48V	12,7W	350mA	1069	84
SIDEis One	Pro-Beam-Right	70	3000K	48V	12,7W	350mA	1179	93
SIDEis One	Pro-Beam-Left	70	3000K	48V	12,7W	350mA	1179	93
SIDEis One	Transversal	70	3000K	48V	16,5W	450mA	1383	84
SIDEis One	Forward-Central	70	3000K	48V	16,5W	45mA	1484	90
SIDEis One	Long	70	3000K	48V	16,5W	450mA	1273	77
SIDEis One	Pro-Beam-Right	70	3000K	48V	16,5W	450mA	1404	85
SIDEis One	Pro-Beam-Left	70	3000K	48V	16,5W	450mA	1404	85

Accessori su richiesta

MODULI DI SEGNALAZIONE

SIDEis può essere dotato di ulteriori moduli LED di segnalazione - di colore ambra e rosso - diventando un lampeggiatore stradale configurabile in presenza di nebbia, incidenti, code e ogni sorta di pericolo. Le caratteristiche fotometriche di questi moduli consentono all'apparecchio di raggiungere la classe L2H secondo la norma EN 12352: 2006 (luce di segnalazione e di sicurezza).

Ogni apparecchio è in grado di dialogare con quelli contigui per ottenere set di segnali specifici, come ad esempio l'effetto frusta.



CARATTERISTICHE

Potenza assorbita (per accensione continuata) 2x0,84W (LED ambra)
2x0,95W (LED rosso)

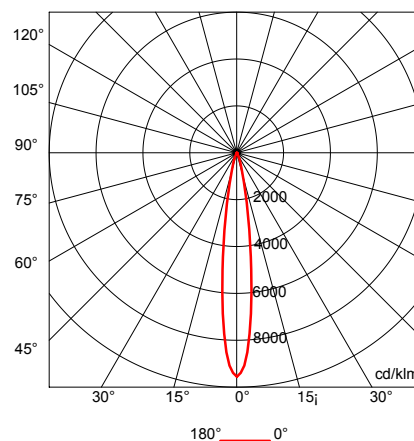
Gruppo ottico Lente PMMA

Fascio luminoso (FWHM) 14°

Intensità massima 1566 cd (ambra)
1503 cd (rosso)

Flusso in uscita 158 lm (ambra)
151 lm (rosso)

Sistemi di controllo DMX



Sistemi di montaggio accessori

SIDEIS necessita di staffe per il montaggio adattabili alle specifiche di installazione. Il kit di montaggio accessorio può essere disegnato e prodotto appositamente, solitamente in acciaio inox; la regolazione dell'apparecchio è possibile tramite l'inclinazione orizzontale e verticale $-10^\circ / +10^\circ$.

L'altezza di montaggio suggerita è compresa tra 60 cm e 1 metro.

Codice d'ordine

Tipo di montaggio

BRK-G*

Staffe in guardrail standard

*N.B. Con questo montaggio occorre ordinare il prodotto esclusivamente con passacavo

BRK-F

Staffe sopra guardrail (con gruppo di staffe apposito)

BRK-W*

Staffe a muro

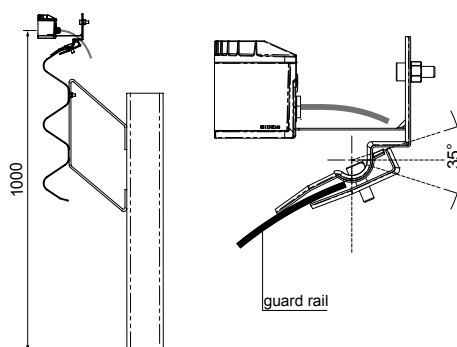
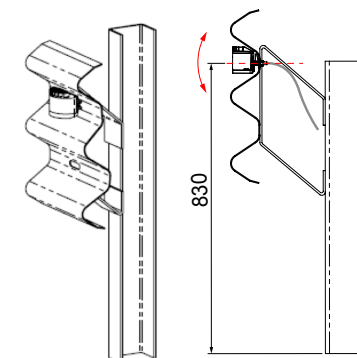
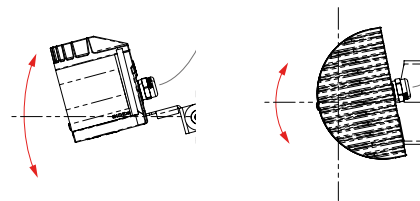
*Tasselli non forniti

BRK-P*

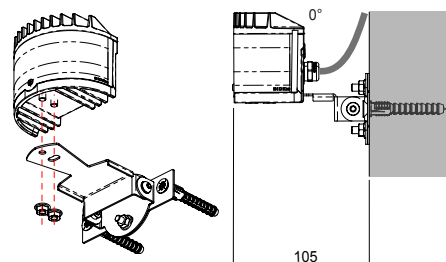
Supporto per palo Ø60

*Paletto non fornito

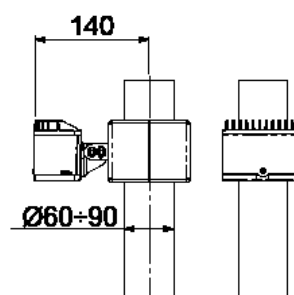
Guard rail



A muro / parete



Su paletto





Manutenzione

Non utilizzare prodotti a base alcolica o base ammoniacale per la pulizia del corpo illuminante. Possono causare la fessurazione o il deterioramento della lente in PMMA. Impiegare acqua, detergenti per piatti o simili per rimuovere sporco ed aloni, strofinando con un panno morbido inumidito. E' possibile utilizzare getti d'acqua con pressione massima di 100kPa.

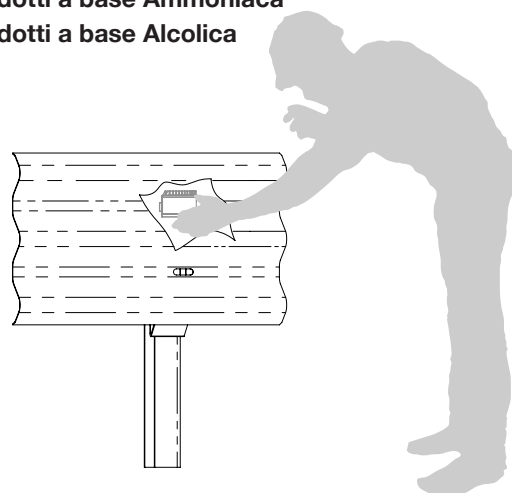
Se il cavo di alimentazione di questo apparecchio è danneggiato, la sua sostituzione può essere effettuata soltanto dal produttore o da personale qualificato in modo da evitare incidenti.

La sostituzione della sorgente luminosa di questo apparecchio può essere effettuata solo dal produttore o da personale qualificato.

Utilizzare un alimentatore LED SELV con uscita massima di 48Vdc con protezione da cortocircuiti e sovraccarichi, in accordo con IEC/EN 61347-1 e IEC / EN 61347-2-13.

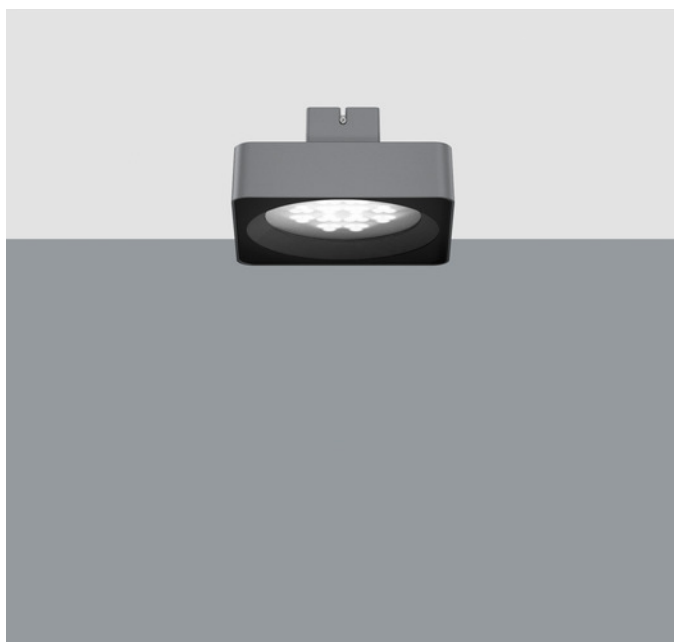


NO prodotti a base Ammoniacale
NO prodotti a base Alcolica



I valori dichiarati in questo documento sono da considerarsi valori nominali con una tolleranza di +/-5%.

Per garantire un costante aggiornamento del prodotto, SIDEiS Srl si riserva il diritto di apportare modifiche a questo documento senza avviso.



34350.000 Graphit m
Modulo LED: 72,5W 9500lm 4000K
bianco neutro
Commutabile
Versione 4
Lente Spherolit oval flood

Descrizione del prodotto

Corpo e base da soffitto: fusione di alluminio anticorrosione, trattamento no-rinse delle superfici. A doppia verniciatura a polvere. Vite di sicurezza. 2 ingressi per cavi. Possibile cablaggio passante. Morsetto di collegamento a 3 poli.

Componentistica.

Modulo LED: high-power LED.

Collimatore ottico in polimero ottico.

Lente ruotabile a 360°.

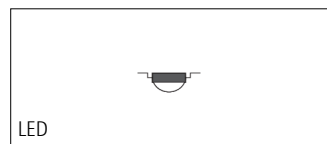
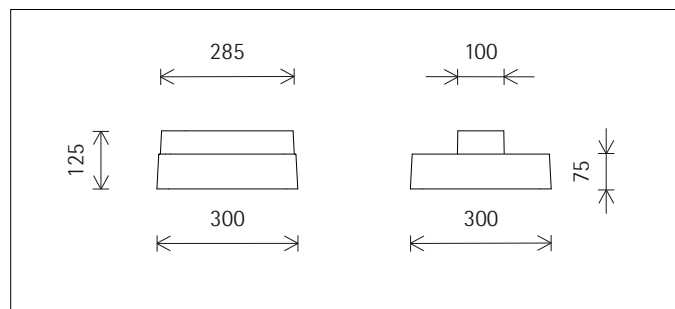
Telaio di copertura avvitato e vetro di protezione: fusione di alluminio, nero verniciato a polvere.

Protezione IP65: protezione da polveri e getti d'acqua.

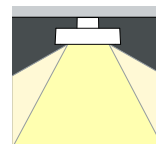
Superficie esposta al vento 0.1m²

Peso 6,55kg

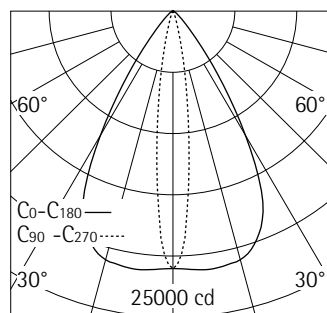
Versioni da 3000K CRI 97 o 2700K, 3500K, 4000K CRI 92 disponibili su richiesta.



LED



IP 65 UK



h(m)	E(lx)	D(m)	
		C0	C90
		62°	14°
1	21033	1.20	0.25
2	5258	2.40	0.49
3	2337	3.61	0.74
4	1315	4.81	0.98
5	841	6.01	1.23

Dati tecnici

Flusso luminoso dell'apparecchio	6998lm
Potenza assorbita	81,0W
Efficienza luminosa	86lm/W
Tolleranza cromatica	1,5 SDCM
Indice di resa cromatica	CRI 82
Mantenimento del flusso luminoso (indicazioni del produttore del LED)	L90/B10 ≤50000h
Tasso di guasto dei LED	0,1% ≤50000h
Intervallo di dimmeraggio	--
Metodi di dimmerazione	--
LMF	E
Capacità di standby per componentistica	--
Apparecchi per dispositivo automatico di sicurezza B16	10

Il vostro referente regionale della distribuzione commerciale ERCO
all'indirizzo www.erco.com/contact

Ambiente tecnico locale: 220-240V
50/60Hz
Ci si riserva il diritto di apportare
modifiche tecniche e formali.
Edizione: 04.05.2023
Versione attuale sotto
www.erco.com/34350.000

Dati di progettazione

Effetto luminoso melanopico

N. art.	Spettro luminoso	MR	MDER
34350.000 (diretta)	4000K CRI 82	0.67	0.60

MR	Melanopic factor(of luminous radiation) / Fattore di effetto melanopico (della radiazione visibile) a _{mel,v}
MDER	Melanopic Daylight Efficacy Ratio / Fattore di effetto melanopico della luce diurna [gamma] _{mel,v,D65}

Moltiplicando l'illuminamento del fattore di effetto melanopico MDER si ottiene l'illuminamento melanopico equivalente alla luce diurna M-EDI. (M-EDI Melanopic Equivalent Daylight Illumination [lx] / Illuminamento melanopico equivalente alla luce diurna E_{v, mel, D65} [lx]).

Pulizia (a)	1				2				3			
Condizioni ambientali	P	C	N	D	P	C	N	D	P	C	N	D
LMF	0.96	0.94	0.90	0.86	0.93	0.91	0.86	0.81	0.92	0.90	0.84	0.79
RSMF	0.99	0.97	0.95	0.92	0.98	0.97	0.95	0.92	0.98	0.97	0.95	0.92

Durata d'esercizio (h)	1000	5000	10000	20000	30000	40000	50000
LLMF	1.00	0.99	0.98	0.96	0.94	0.92	0.90
LSF	1	1	1	1	1	1	1

MF	LMFxRSMFxFLLMFxLSF	
MF	Fattore di manutenzione	Maintenance Factor
LMF	Fattore di manutenzione dell'apparecchio	Luminaire Maintenance Factor
RSMF	Fattore di manutenzione del locale	Room Surface Maintenance Factor
LLMF	Fattore di manutenzione del flusso luminoso della lampada	Lamp Lumens Maintenance Factor
LSF	Fattore di durata della lampada	Lamp Survival Factor
P	locale molto pulito	Room pure
C	locale pulito	Room clean
N	locale con sporco normale	Room normal
D	locale molto sporco	Room dirty

Dati conformi ai regolamenti

2019/2020/UE integrato dal 2021/341/UE e 2019/2015/UE integrato dal 2021/340/UE Regolamento per l'etichettatura energetica

Questo prodotto contiene una sorgente luminosa con classe di efficienza D
Questo prodotto contiene una sorgente luminosa con classe di efficienza D
Per ragioni tecniche di temperatura e illuminazione e la protezione dei componenti elettrici dall'ESD (Electro-Static Discharge), la sorgente luminosa non deve essere sostituita dal cliente.

ID EPREL: 696743

Identificativo del modello: 3000054478

ID EPREL: 696739

Identificativo del modello: 3000054473

download delle schede per la componentistica ed istruzioni per lo smontaggio all'indirizzo www.erco.com/slr

Dati tecnici in conformità con gli standard e le norme internazionali

IEC 60598	Apparecchi di illuminazione – Parte 1+2: prescrizioni generali, prescrizioni particolari e prove
IEC 62031	Moduli LED per illuminazione generale – Specifiche di sicurezza
IEC 62471	Sicurezza fotobiologica delle lampade e sistemi di lampade
EN 13032-4	Luce e illuminazione – Misurazione e presentazione dei dati fotometrici
CIE 13	Metodo di misura e specificazione delle proprietà di resa del colore delle fonti luminose

Tutti i dati tecnici sono soggetti alle tolleranze tipiche del settore industriale. A tal riguardo vedere anche www.erco.com/erco-led

All'indirizzo www.erco.com/symbols trovate la spiegazione di simboli e abbreviazioni usati e altre informazioni generali.



34643.000 Graphit m
Modulo LED: 42,3W 5542lm 4000K
bianco neutro
Commutabile
Versione 4
Lente Spherolit narrow spot

Descrizione del prodotto

Corpo, giunto articolato e base di montaggio: fusione di alluminio anti-corrosione, trattamento no-rinse delle superfici. Verniciato a polvere a doppio strato. Superfici ottimizzate per ridurre i depositi di sporco. Giunto articolato con passaggio interno dei cavi, orientabile di 90°. Disco graduato: alluminio anticorrosione. Base di montaggio girevole di 300°.

2 ingressi per cavi. Possibile cablaggio passante. Morsetto di collegamento a 3 poli.

Componentistica.

Testata dell'apparecchio con vetro di protezione: fusione di alluminio anticorrosione, verniciato a polvere a doppio strato. Cono antiabbagliamento situato all'interno, materiale sintetico,

verniciato nero. Angolo di schermatura 30°.

Modulo LED: high-power LED. Collimatore ottico in polimero ottico.

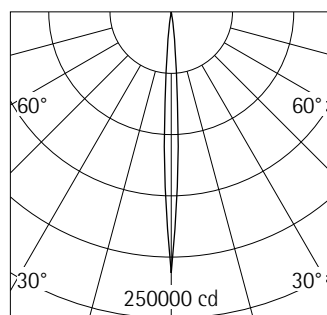
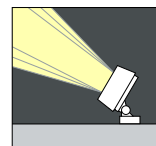
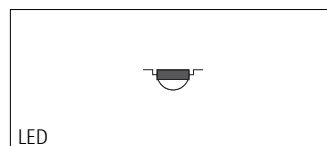
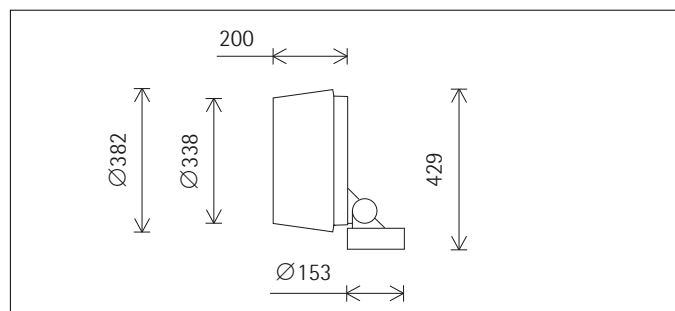
Protezione IP65: protezione da polveri e getti d'acqua.

Peso 9,73kg

Temperatura del corpo 42°C

Superficie esposta al vento 0.11m²

Versioni da 3000K CRI 97 o 2700K, 3500K, 4000K CRI 92 disponibili su richiesta.



h(m)	E(lx)	D(m)
		6°
2	53235	0.21
4	13309	0.42
6	5915	0.63
8	3327	0.84
10	2129	1.05

Dati tecnici

Flusso luminoso dell'apparecchio	4190lm
Potenza assorbita	47,0W
Efficienza luminosa	89lm/W
Tolleranza cromatica	1,5 SDCM
Indice di resa cromatica	CRI 82
Mantenimento del flusso luminoso (indicazioni del produttore del LED)	L90/B10 ≤50000h L90 ≤100000h
Tasso di guasto dei LED	0,1% ≤50000h
Intervallo di dimmeraggio	--
Metodi di dimmerazione	--
LMF	E
Capacità di standby per componentistica	--
Apparecchi per dispositivo automatico di sicurezza B16	15

Il vostro referente regionale della distribuzione commerciale ERCO all'indirizzo
www.erco.com/contact

Ambiente tecnico locale: 220-240V 50/60Hz
Ci si riserva il diritto di apportare modifiche tecniche e formali.
Edizione: 25.05.2023
Versione attuale sotto
www.erco.com/34643.000

Dati di progettazione

Effetto luminoso melanopico

N. art.	Spettro luminoso	MR	MDER
34643.000 (diretta)	4000K CRI 82	0.67	0.60

MR	Melanopic factor(of luminous radiation) / Fattore di effetto melanopico (della radiazione visibile) a _{mel,v}
MDER	Melanopic Daylight Efficacy Ratio / Fattore di effetto melanopico della luce diurna [gamma] _{mel,v,D65}

Moltiplicando l'illuminamento del fattore di effetto melanopico MDER si ottiene l'illuminamento melanopico equivalente alla luce diurna M-EDI. (M-EDI Melanopic Equivalent Daylight Illumination [lx] / Illuminamento melanopico equivalente alla luce diurna E_{v, mel, D65} [lx]).

Pulizia (a)	1				2				3			
Condizioni ambientali	P	C	N	D	P	C	N	D	P	C	N	D
LMF	0.96	0.94	0.90	0.86	0.93	0.91	0.86	0.81	0.92	0.90	0.84	0.79
RSMF	0.99	0.97	0.95	0.92	0.98	0.97	0.95	0.92	0.98	0.97	0.95	0.92

Durata d'esercizio (h)	1000	5000	10000	20000	30000	40000	50000
LLMF	1.00	0.99	0.98	0.96	0.94	0.92	0.90
LSF	1	1	1	1	1	1	1

MF	LMFxRSMFxFLLMFxLSF	
MF	Fattore di manutenzione	Maintenance Factor
LMF	Fattore di manutenzione dell'apparecchio	Luminaire Maintenance Factor
RSMF	Fattore di manutenzione del locale	Room Surface Maintenance Factor
LLMF	Fattore di manutenzione del flusso luminoso della lampada	Lamp Lumens Maintenance Factor
LSF	Fattore di durata della lampada	Lamp Survival Factor
P	locale molto pulito	Room pure
C	locale pulito	Room clean
N	locale con sporco normale	Room normal
D	locale molto sporco	Room dirty

Dati conformi ai regolamenti

2019/2020/UE integrato dal 2021/341/UE e 2019/2015/UE integrato dal 2021/340/UE Regolamento per l'etichettatura energetica

Questo prodotto contiene una sorgente luminosa con classe di efficienza E
Questo prodotto contiene una sorgente luminosa con classe di efficienza E
Per ragioni tecniche di temperatura e illuminazione e la protezione dei componenti elettrici dall'ESD (Electro-Static Discharge), la sorgente luminosa non deve essere sostituita dal cliente.

ID EPREL: 696771

Identificativo del modello: 3000054536

ID EPREL: 696767

Identificativo del modello: 3000054527

download delle schede per la componentistica ed istruzioni per lo smontaggio all'indirizzo www.erco.com/slr

Dati tecnici in conformità con gli standard e le norme internazionali

IEC 60598	Apparecchi di illuminazione – Parte 1+2: prescrizioni generali, prescrizioni particolari e prove
IEC 62031	Moduli LED per illuminazione generale – Specifiche di sicurezza
IEC 62471	Sicurezza fotobiologica delle lampade e sistemi di lampade
EN 13032-4	Luce e illuminazione – Misurazione e presentazione dei dati fotometrici
CIE 13	Metodo di misura e specificazione delle proprietà di resa del colore delle fonti luminose

Tutti i dati tecnici sono soggetti alle tolleranze tipiche del settore industriale.
A tal riguardo vedere anche www.erco.com/erco-led

All'indirizzo www.erco.com/symbols trovate la spiegazione di simboli e abbreviazioni usati e altre informazioni generali.

Accessori



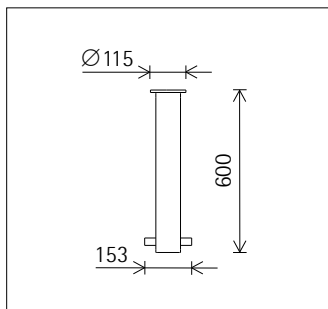
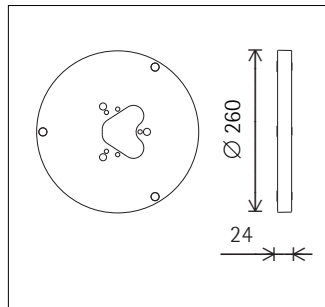
34974.000
Scatola di derivazione IP68
con 4 entrate cavi 7-25mm.
Materiale sintetico.
Ø 102mm, L 305mm.
Peso 0,47kg
CE IP 68 3m



33982.000
Piastra di montaggio
Fusione di alluminio anticorrosione,
trattamento no-rinse delle superfici.
Verniciato a polvere a doppio strato in
graphit m.
Peso 1,70kg



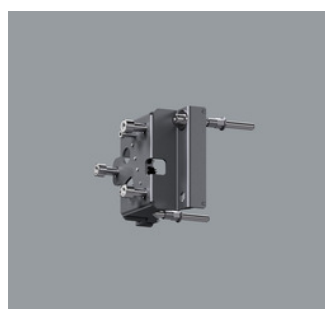
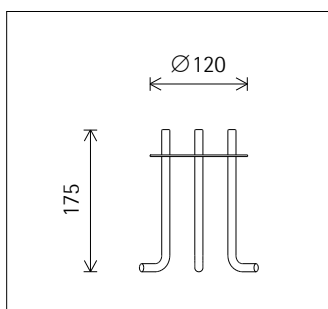
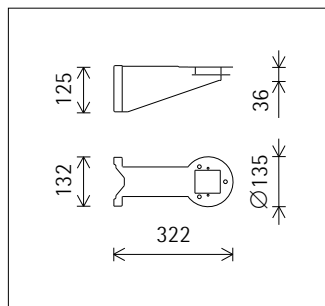
33974.000
Elemento da interrare
Metallo, zincato a fuoco.
Peso 2,90kg



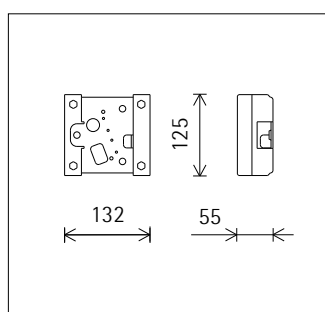
34955.000
Braccio
per il montaggio dell'apparecchio in
verticale su piantana a tubo da Ø 60-
89mm o sulla parete.
Corpo: acciaio legato. Verniciato a
polvere in graphit m.
Per il fissaggio su piantane a tubo
ordinare a parte una piastra di fissaggio
o un secondo braccio.
Ordinare la piantana a tubo da Ø 60-
89mm a parte.
Peso 2,20kg



33981.000
Ancora per calcestruzzo
Piastra di montaggio con barra filettata
e viti di fissaggio M10. Il montaggio dei
singoli elementi deve essere effettuato
in opera.
Peso 0,76kg



34953.000
Manicotto
per piantane a tubo da Ø 60-89mm.
Corpo: acciaio legato. Verniciato a
polvere in graphit m.
Per il fissaggio ordinare a parte di
una piastra di fissaggio o un secondo
manicotto.
Ordinare la piantana a tubo da Ø 60-
89mm a parte.
Peso 1,00kg



Accessori

**34954.000**

Piastra di fissaggio

Per il fissaggio di bracci o manicotti su piantane a tubo da \varnothing 60–89mm.

Corpo: acciaio legato. Verniciato a polvere in graphit m.

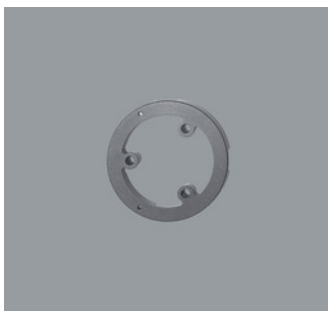
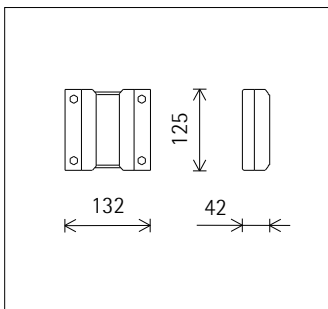
Ordinare il braccio o il manicotto a parte.

Peso 0,80kg

Solo in abbinamento a

34953.000

34955.000

**34991.000**

Distanziatore

per cablaggi fissati sull'intonaco.

Fusione di alluminio anticorrosione,

trattamento no-rinse delle superfici.

Verniciato a polvere a doppio strato in graphit m.

Peso 0,23kg

