

Domus srl
Via Mazzini 111
36100 Vicenza

Committente

Progetto impianto illuminazione parcheggio
Variante al Piano di completamento del Pap2 Polegge

Progetto

Relazione tecnica

Oggetto

2920

Progetto n°

Documento

Scala

28/09/2020

Data

Rev.

Data Rev.

Bressan per. ind. Daniel

Disegnato

Bressan per. ind. Daniel

Controllato

relazione



BRESSAN PER. IND. DANIEL
Via del donatore, 12 - 36050 Pozzoleone (VI)
tel. 3404190724 e-mail: daniel@dbressan.it

A TERMINI DI LEGGE CI RISERVIAMO
LA PROPRIETA' DI QUESTO DISEGNO
FACENDO DIVIETO DI RIPRODURLO E
DI RENDERLO NOTO A TERZI SENZA
NOSTRA AUTORIZZAZIONE SCRITTA

SOMMARIO

1.	DEFINIZIONE OBIETTIVI DEL PROGETTO	2
1.1	DESCRIZIONE DEL PROGETTO.....	2
2.	RIFERIMENTO NORMATIVI E LEGISLATIVI	2
3.	CLASSIFICAZIONE DELLE AREE DA ILLUMINARE.....	4
3.1	CLASSIFICAZIONE DELLE STRADE ED INDIVIDUAZIONE DELLA CAT. ILLUMINOTECNICA	4
3.2	LIVELLI DI ILLUMINAZIONE	7
4.	CARATTERISTICHE DEGLI IMPIANTI E COMPONENTI.....	7
4.1	POTENZA ELETTRICA ASSORBITA	7
4.2	IMPIANTO ILLUMINAZIONE.....	7
4.3	CONDUTTURE INTERRATE A SERVIZIO DELL'IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE.....	7
4.4	GIUNZIONI E DERIVAZIONI	8
5.	PROTEZIONI ELETTRICHE	8
5.1	PROTEZIONE CONTRO LE SOVRACORRENTI	8
5.2	PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI DIRETTI.....	8
5.3	PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI INDIRETTI.....	8
6.	RISPONDEZZA DELL'IMPIANTO ALLA LEGGE REGIONALE N. 17/2099	9

1. DEFINIZIONE OBIETTIVI DEL PROGETTO

Oggetto del presente documento è la definizione dei requisiti illuminotecnici che verranno applicati nell'illuminazione di un parcheggio in nuova lottizzazione sita a Polegge (VI)

1.1 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Si prevede la realizzazione di un impianto di illuminazione notturna dell'area parcheggio ed ai relativi marciapiedi.

Si precisa che nella stesura del presente progetto si è tenuto conto di tutte le prescrizioni indicate da AIM Servizi a Rete S.r.l. in modo da garantire la bontà qualitativa degli interventi previsti, nello specifico:

- Saranno rispettate appieno le condizioni della Legge Regione Veneto n° 17 del 07 agosto 2009 "Nuove norme per il contenimento dell'inquinamento luminoso, il risparmio energetico nell'illuminazione per esterni e per la tutela dell'ambiente e dell'attività svolta dagli osservatori astronomici".

Nella presente relazione sono esplicitati i metodi utilizzati per la classificazione della carreggiata stradale in funzione dell'illuminamento previsto a progetto. Nell'allegato alla presente documentazione sono riportati i calcoli illuminotecnici effettuati a garanzia della corretta illuminazione dell'area parcheggio.

L'illuminazione esterna del sito sarà composta da corpi illuminanti testapalo installati su palo h:9m fuori terra. I corpi illuminanti utilizzati saranno della famiglia L2R2 prodotti da Thorn ed avranno una potenza di 78W.

L'impianto di illuminazione esterna verrà alimentato dalla rete di illuminazione pubblica esistente. Gli apparecchi saranno dotati di sistema auto apprendimento mezzanotte virtuale.

2. RIFERIMENTO NORMATIVI E LEGISLATIVI

Sono state assunte a base del presente progetto le indicazioni fornite dalle vigenti Norme CEI, tabelle e norme UNI, per una realizzazione degli impianti "a regola d'arte" come prescritto dalla Legge n. 186 del 1 marzo 1968, ed in particolare:

Norme CEI - Comitato Elettrotecnico Italiano

- Norma CEI EN 60598-1: - Apparecchi di illuminazione - Requisiti generali;
- Norma CEI EN 60598-2-3: - Apparecchi di illuminazione stradale;
- Norma CEI EN 61547: - Apparecchiature per illuminazione generale - Prescrizioni di immunità EMC;
- Norma CEI 64-7: - Impianti di illuminazione situati all'esterno con alimentazione serie (2010);
- Norma CEI 64-8: - Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua (2007);
- Norma CEI 70-1: - Gradi di protezione degli involucri - Codice IP (2014);
- Norma CEI 34-21: - Apparecchi di illuminazione - Parte 1: Prescrizioni generali e prove (2005);
- Norma CEI 34-33/V2/12: - Apparecchi di illuminazione - Parte 2-3: Prescrizioni particolari – Apparecchi per l'illuminazione stradale;
- Progetto di Norma CEN TC 169/226 - Road lighting.

Norme UNI - Ente Italiano di Unificazione

- Norma UNI EN 40 - Sostegni per l'illuminazione: dimensioni e tolleranze;
- Norma UNI 11248: - Illuminazione stradale (2016);
- Norma UNI 12464: - Illuminazione posti di lavoro all'aperto;

- Norma UNI 13201-1: - Illuminazione stradale - Parte 1: Selezione delle categorie illuminotecniche (2004);
- Norma UNI 13201-2: - Illuminazione stradale - Parte 2: Requisiti prestazionali (2016);
- Norma UNI 13201-3: - Illuminazione stradale - Parte 3: Calcolo delle prestazioni (2016);
- Norma UNI 13201-4: - Illuminazione stradale - Parte 4: Metodi di misurazione delle prestazioni fotometriche (2016);

Leggi - Decreti - Circolari nazionali

- Decreto Ministeriale 14 gennaio 2008: - "Norme tecniche relative ai "Criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi";
- Decreto Interministeriale 22 gennaio 2008, n. 37: - "Norme sulla sicurezza degli impianti" - (ex Legge n. 46 del 05.03.1990 - ex D.P.R. n. 447 del 06.12.1991);
- Decreto Legislativo 09 aprile 2008, n. 81: - "Attuazione dell'art. 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro";
- Legge 01 marzo 1968 n. 186: - Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici;
- Legge 18 ottobre 1977 n° 791: - Attuazione della direttiva CEE relativa alle garanzie di sicurezza che deve possedere il materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro alcuni limiti di tensione;
- Decreto Legislativo 30 aprile 1992, n. 285 - Nuovo Codice della Strada e successive modifiche - (Aggiornamento 1995);
- Decreto Ministeriale n. 6792 del 05 novembre 2001: - Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade - (emanato dal Ministero Infrastrutture e Trasporti);
- D.P.R. 495/1992 - Regolamento di esecuzione e di attuazione del Nuovo Codice della Strada;
- Decreto Legislativo 360/1993 - Disposizioni correttive ed integrative del Codice della Strada approvato con Decreto Legislativo n. 285 del 30.04.1992;
- D.P.R. 503.96 - Norme sull'eliminazione delle barriere architettoniche;
- Legge n. 10 del 09 gennaio 1991 - Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia;
- Decreto Ministeriale 12 aprile 1995 - Supplemento Ordinario n. 77 alla G.U. n. 146 del 24.06.1995 "Direttive per la redazione, adozione ed attuazione dei piani urbani del traffico;
- Direttiva 83/189/CEE (Allegato II) - Legge 21 giugno 1986, n. 317 - Realizzazione degli impianti a "regola d'arte";

Leggi e Delibere della REGIONE VENETO

- Legge Regione Veneto n° 17 del 07 agosto 2009 - "Nuove norme per il contenimento dell'inquinamento luminoso, il risparmio energetico nell'illuminazione per esterni e per la tutela dell'ambiente e dell'attività svolta dagli osservatori astronomici".

Disposizioni di Enti o fornitori di servizi

- Disposizioni dell'Ente distributore dei servizi;
- Disposizioni ENEL/Federelettrica - Guida per l'esecuzione di impianti di illuminazione pubblica (1990);

3. CLASSIFICAZIONE DELLE AREE DA ILLUMINARE

3.1 CLASSIFICAZIONE DELLE STRADE ED INDIVIDUAZIONE DELLA CAT. ILLUMINOTECNICA

Per poter stabilire i requisiti illuminotecnici di un parcheggio mediante la Norma UNI 13201-2 è prima necessario conoscere la categoria illuminotecnica della strada a cui esso è collegato.

Esaminando il documento PCIL messo a disposizione dal comune di Vicenza emerge che Strada Marosticana, nella zona in cui insisterà la lotizzazione oggetto di progetto, viene categorizzata come extraurbana.

TOPONIMO STRADALE	CLASSIFICAZIONE	TOPONIMO STRADALE	CLASSIFICAZIONE
AMBROSINI	extraurbana	FIRENZE	locale
BIRON DI SOPRA (tratto extraurbano)	extraurbana	FISICA	locale
BIRON DI SOTTO (tratto extraurbano)	extraurbana	FONTANA G.	locale
BISORTOLE	extraurbana	FONTANELLE	locale
BUSINELLO	extraurbana	FORLANINI E.	locale
CAPERSE	extraurbana	FORMENTON T.	locale
CARPANEDA (tratto extraurbano)	extraurbana	FORMICA D.	locale
CASALE (tratto extraurbano)	extraurbana	FOSSETTA	locale
CIMITERO DI POLEGGE (tratto extraurbano)	extraurbana	FOSSETTA	locale
COLOMBARETTA (dall'autostrada al confine comunale)	extraurbana	FRACANZAN A.	locale
COMMENDA (tratto extraurbano)	extraurbana	FRACCON T.	locale
COSTABISSARA (tratto extraurbano)	extraurbana	FRANCHETTI A.	locale
CRESOLE (tratto extra urbano)	extraurbana	FRANCO C.	locale
DIECI GIUGNO (tratto extraurbano)	extraurbana	FRASCHE DEL GAMBERO	locale
FOSCARINA	extraurbana	FRESCOBALDI G.	locale
GOGNA (tratto extraurbano)	extraurbana	FUL TON R.	locale
GRANCARE (tratto extraurbano)	extraurbana	FUSINIERI A. (al di fuori della circinvallazione)	locale
MANTOVANI F. M.	extraurbana	GAETA	locale
MAROSTICANA (tratto extraurbano)	extraurbana	GAGLIARDOTTI G. (appendice da Via Pala, a Nord di V. Pirano)	locale
MONTE DELLA CROCETTA (tratto			

Si può assumere che la categoria è quella che attualmente viene denominata M2.

La successiva tabella riporta le linee guida della classificazione delle strade ed individuazione della relativa categoria illuminotecnica per l'analisi dei rischi:

Tipo di strada	Descrizione del tipo della strada	Limiti di velocità [km h ⁻¹]	Categoria illuminotecnica di ingresso
A ₁	Autostrade extraurbane	Da 130 a 150	M1
	Autostrade urbane	130	
A ₂	Strade di servizio alle autostrade extraurbane	Da 70 a 90	M2
	Strade di servizio alle autostrade urbane	50	
B	Strade extraurbane principali	110	M2
	Strade di servizio alle strade extraurbane principali	Da 70 a 90	M3
C	Strade extraurbane secondarie (tipi C1 e C2) ¹⁾	Da 70 a 90	M2
	Strade extraurbane secondarie	50	M3
	Strade extraurbane secondarie con limiti particolari	Da 70 a 90	M2
D	Strade urbane di scorrimento ²⁾	70	M2
		50	
E	Strade urbane di quartiere	50	M3
F ³⁾	Strade locali extraurbane (tipi F1 e F2) ¹⁾	Da 70 a 90	M2
	Strade locali extraurbane	50	M4
		30	C4/P2
	Strade locali urbane	50	M4
	Strade locali urbane: centri storici, isole ambientali, zone 30	30	C3/P1
	Strade locali urbane: altre situazioni	30	C4/P2
	Strade locali urbane: aree pedonali, centri storici (utenti principali: pedoni, ammessi gli altri utenti)	5	C4/P2
	Strade locali interzonali	50	M3
30		C4/P2	
Fbis	Itinerari ciclo-pedonali ⁴⁾	Non dichiarato	P2
	Strade a destinazione particolare ¹⁾	30	
<p>1) Secondo il Decreto Ministeriale 5 novembre 2001 N° 6792^[10].</p> <p>2) Per le strade di servizio delle strade urbane di scorrimento, definita la categoria illuminotecnica per la strada principale, si applica la categoria illuminotecnica con prestazione di luminanza immediatamente inferiore o la categoria comparabile con questa (prospetto 6).</p> <p>3) Vedere punto 6.3.</p> <p>4) Secondo la legge 1 agosto 2003 N° 214 "Conversione in legge, con modificazioni, del decreto legge 27 giugno 2003 N° 151, recante modifiche e integrazioni al codice della strada".</p>			

Strade per traffico motorizzato - CATEGORIA M

Categoria	Luminanza del manto stradale della carreggiata in condizioni di manto stradale asciutto e bagnato			Abbagliamento debilitante	Illuminazione di contiguità	
	Asciutto		Bagnato	Asciutto	Asciutto	
	\bar{L} [minima mantenuta] cd × m ²	U_o [minima]	$U_l^{a)}$ [minima]	$U_{ow}^{b)}$ [minima]	$f_{T1}^{c)}$ [massima] %	$F_{E1}^{d)}$ [minima]
M1	2,00	0,40	0,70	0,15	10	0,35
M2	1,50	0,40	0,70	0,15	10	0,35
M3	1,00	0,40	0,60	0,15	15	0,30
M4	0,75	0,40	0,60	0,15	15	0,30
M5	0,50	0,35	0,40	0,15	15	0,30
M6	0,30	0,35	0,40	0,15	20	0,30

a) L'uniformità longitudinale (U_l) fornisce una misura della regolarità dello schema ripetuto di zone luminose e zone buie sul manto stradale e, in quanto tale, è pertinente soltanto alle condizioni visive su tratti di strada lunghi e ininterrotti, e pertanto dovrebbe essere applicata soltanto in tali circostanze. I valori indicati nella colonna sono quelli minimi raccomandati per la specifica categoria illuminotecnica, tuttavia possono essere modificati allorché si determinano, mediante analisi, circostanze specifiche relative alla configurazione o all'uso della strada oppure quando sono pertinenti specifici requisiti nazionali.

b) Questo è l'unico criterio in condizioni di strada bagnata. Esso può essere applicato in aggiunta ai criteri in condizioni di manto stradale asciutto in conformità agli specifici requisiti nazionali. I valori indicati nella colonna possono essere modificati laddove siano pertinenti specifici requisiti nazionali.

c) I valori indicati nella colonna f_{T1} sono quelli massimi raccomandati per la specifica categoria illuminotecnica, tuttavia, possono essere modificati laddove siano pertinenti specifici requisiti nazionali.

d) Questo criterio può essere applicato solo quando non vi sono aree di traffico con requisiti illuminotecnici propri adiacenti alla carreggiata. I valori indicati sono in via provvisoria e possono essere modificati quando sono specificati gli specifici requisiti nazionali o i requisiti dei singoli schemi. Tali valori possono essere maggiori o minori di quelli indicati, tuttavia si dovrebbe aver cura di garantire che venga fornito un illuminamento adeguato delle zone.

Categorie comparabili tra zone contigue ed adiacenti

Se la zona di studio prevede una categoria di tipo M, ma per la conformazione della strada non è possibile eseguire il calcolo secondo la UNI-13201-3 si devono adottare le categorie illuminotecniche come specificato nella tabella sottostante.

Categoria illuminotecnica comparabile						
Condizione	M1	M2	M3	M4	M5	M6
Se $Q_0 \leq 0.05 \text{ sr}^{-1}$	C0	C1	C2	C3	C4	C5
Se $0.05 \text{ sr}^{-1} < Q_0 \leq 0.08 \text{ sr}^{-1}$	C1	C2	C3	C4	C5	C5
Se $Q_0 > 0.08 \text{ sr}^{-1}$	C2	C3	C4	C5	C6	C5
			P1	P2	P3	P4

a) Per il valore di Q_0 vedere il punto 13 e l'appendice B.

Pedoni e ciclisti - CATEGORIA P

Le categorie P riguardano pedoni e ciclisti su marciapiedi, piste ciclabili, altre zone della strada separate o lungo la carreggiata di una via di traffico.

Categoria	Illuminamento orizzontale		Requisito aggiuntivo se è necessario il riconoscimento facciale	
	$E^a)$ [minimo mantenuto] lx	E_{min} [mantenuto] lx	$E_{v,min}$ [mantenuto] lx	$E_{se,min}$ [mantenuto] lx
P1	15.0	3.00	5.0	5.0
P2	10.0	2.00	3.0	2.0
P3	7.50	1.50	2.5	1.5

P4	5.00	1.00	1.5	1.0
P5	3.00	0.60	1.0	0.6
P6	2.00	0.40	0.6	0.2
P7	Prestazione non determinata	Prestazione non determinata		
a) Per ottenere l'uniformità, il valore effettivo dell'illuminamento medio mantenuto non deve essere maggiore di 1.5 volte il valore minimo di E indicato per la categoria.				

Utilizzando la tabella di comparazione presente nella Norma UNI 11248 è possibile categorizzare l'area di parcheggio come P1.

3.2 LIVELLI DI ILLUMINAZIONE

I livelli illuminotecnici minimi sono associati i valori minimi dei rapporti di uniformità, e precisamente:
- globale (UO) = rapporto fra illuminamenti / luminanze minima e media.

Si tratta di parametri che, insieme ai livelli minimi, concorrono alla sicurezza del traffico e degli utilizzatori.

4. CARATTERISTICHE DEGLI IMPIANTI E COMPONENTI

4.1 POTENZA ELETTRICA ASSORBITA

L'assorbimento massimo totale dell'impianto di illuminazione esterna sarà di 468W.
Il sistema elettrico di alimentazione sarà di tipo TT.

4.2 IMPIANTO ILLUMINAZIONE

L'impianto di illuminazione esterna sarà costituito da:

- Corpi illuminanti Thorn L2R2 96266208 S 36L70 WS L730 CL2 [STD] conforme a L.R. n°17/09 da installare su pali di altezza totale pari a m. 9 fuori terra.

4.3 CONDUTTURE INTERRATE A SERVIZIO DELL'IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE

I cavidotti interrati, di nuova installazione, saranno costituiti da:

- Tubazioni - in polietilene corrugato a doppio strato con pareti interne lisce, diametro mm 90, 450N, con filo pilota in poliammide, posate a quota di almeno m 0,50 sotto il livello stradale, su letto di sabbia vagliata, protette da bauletto in calcestruzzo, identificate con nastro in polietilene colore bianco rosso. Il bauletto sarà costituito da impasto in calcestruzzo dosato a 250 kg. di cemento tipo 325 per metro cubo.
- Pozzetti - in c.l.s. prefabbricato con chiusino carrabile in ghisa, carico di rottura > 250 KN (se posti lateralmente al palo) con misura del telaio pari a 400x400mm o 600x600mm. I pozzetti saranno collocati al piede dei pali di illuminazione ed in corrispondenza di variazioni del percorso delle linee. Il coperchio riporterà la scritta di identificazione "Illuminazione Pubblica".
- Plinti di fondazione - in calcestruzzo RBK 250 kg/cm², dimensionati in relazione alla tipologia ed all'altezza del palo. I plinti, saranno provvisti di canna in PVC rigido liscio, per alloggiamento del palo, tubo corrugato in PVC flessibile, per l'allacciamento elettrico, e tubo per la predisposizione del collegamento di terra (qualora si rendesse necessario in futuro).

4.4 GIUNZIONI E DERIVAZIONI

I collegamenti saranno eseguiti esclusivamente entro i pozzetti con le modalità indicate nel capitolo 8 della guida "CRITERI PER LA PROGETTAZIONE E L'ESECUZIONE DEGLI IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA" prodotta da A.i.m. Servizi a Rete S.r.l.

Le asole predisposte nei pali saranno chiuse tramite idoneo sportello; nessuna giunzione sarà eseguita all'interno di alcun palo di sostegno.

5. PROTEZIONI ELETTRICHE

5.1 PROTEZIONE CONTRO LE SOVRACORRENTI

I circuiti in uscita dal quadro esistente per l'Illuminazione Pubblica, saranno verificati per la dotazione di dispositivi idonei ad interrompere automaticamente l'alimentazione in caso di cortocircuito e/o sovraccarico:

La protezione contro i sovraccarichi sarà verificata in ottemperanza alle prescrizioni della **Norma CEI 64-8**, e precisamente:

- Gli interruttori automatici magnetotermici installati dovranno avere una corrente nominale (I_n) compresa fra la corrente di impiego del conduttore (I_b) e la sua portata nominale (I_z) ed inoltre una corrente di funzionamento (I_f) minore o uguale a 1,45 volte la portata (I_z); In tutti i casi dovranno essere soddisfatte le seguenti relazioni:

$$I_b \leq I_n \leq I_z \quad I_f \leq 1,45 I_z$$

La seconda delle due disuguaglianze sopraindicate è automaticamente soddisfatta nel caso di impiego di interruttori automatici conformi alle Norme CEI 23-3.;

- Gli interruttori automatici magnetotermici dovranno essere idonei ad interrompere le correnti di cortocircuito che possono verificarsi nell'impianto in tempi sufficientemente brevi per garantire che nel conduttore protetto non si raggiungano temperature pericolose;
- Gli interruttori dovranno avere un potere di interruzione almeno uguale alla corrente di cortocircuito presunta nel punto di installazione.

5.2 PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI DIRETTI

Tale protezione sarà realizzata mediante:

- Isolamento delle parti attive;
- Utilizzo di barriere ed involucri idonei a garantire grado di protezione **IP XXB** (dito di prova) – **IP XXD** (filo di prova);
- Impedimento di accesso alle parti interne in tensione mediante involucri o barriere rimovibili solo con attrezzi o chiave.

5.3 PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI INDIRETTI

Trattandosi di sistema elettrico di **tipo TT**, alimentato a tensione 230 Volt, la protezione contro i contatti indiretti sarà assicurata mediante utilizzo di apparecchiature a doppio isolamento e cioè:

- Cavi a doppia guaina per posa interrata;
- Apparecchi illuminanti di **Classe II**.

Per tenere conto dell'eventuale abbattimento dei pali di sostegno degli apparecchi illuminanti, dovuti ad urti o fattori accidentali, e quindi della probabilità di lesione dell'isolamento del cavo, entro il quadro elettrico esistente per l'Illuminazione, saranno comunque installati i dispositivi differenziali istantanei, idonei a consentire la protezione da eventuali contatti indiretti.

6. RISPONDEZZA DELL'IMPIANTO ALLA LEGGE REGIONALE N. 17/2009

In relazione alle prescrizioni di cui all'art. 5 della Legge Regionale n. 17/2009, in materia di riduzione dell'inquinamento luminoso e di risparmio energetico, sotto richiamate, si evidenziano i requisiti degli impianti di illuminazione di cui alla presente "Relazione Tecnica di Progetto" e se ne dichiara la totale rispondenza.

A tal riguardo si allega apposita Dichiarazione di Conformità del progetto illuminotecnico alla L.R.17/09 della Regione Veneto.

Pozzoleone: 28/09/2020

IL PROGETTISTA



LEGENDA

-  Punto luce stradale esistente o oggetto di altro progetto
-  Percorso di transito nuovi cavidotti pubblica illuminazione da realizzare mediante posa di tubazione corrugata in PVC conforme a Norme e unificazioni CEI EN 61386-1+24; Diam. 90mm
-  Sistema illuminazione esterna composto da:
 - Plinto di sostegno in calcestruzzo Rck 250 per pali illuminazione 9 mt fuori terra, compreso di pozzetto di derivazione 40x40 con chiusura in ghisa, Palo in acciaio h:9m fuori terra
 - Corpo illuminante tipo Thorn R2L2 S36L 70 WS 730CL2 78W dotato di sistema di autoapprendimento "mezzanotte virtuale"
-  Pozzetto in calcestruzzo ispezionabile dim. 600x600x800mm

bre
 BRESSAN per. ind. DANIEL
 Via del donatore, 12
 36050 Pozzoleone (VI)
 tel. 3404190724
 e-mail: daniel@dbressan.it

Domus srl
 Via Mazzini 111
 36100 Vicenza

Committente

Progetto impianto illuminazione parcheggio
 Variante al Piano di completamento del Pap2 Pollegge

Progetto

Planimetria parcheggio con posizionamento corpi illuminanti.
 Commessa n° 2920
 Scala 1:400
 Data 28/09/2020

Oggetto

Dis. BD
 Visto BD
 Tavola n° T1

Domus srl
Via Mazzini 111
36100 Vicenza

Committente

Progetto impianto illuminazione parcheggio
Variante al Piano di completamento del Pap2 Polegge

Progetto

Fotometrie e certificazioni corpi illuminanti

Oggetto

2920

Progetto n°

Documento

Scala

28/09/2020

Data

Rev.

Data Rev.

Bressan per. ind. Daniel

Disegnato

Bressan per. ind. Daniel

Controllato

corpi ill



BRESSAN PER. IND. DANIEL
Via del donatore, 12 - 36050 Pozzoleone (VI)
tel. 3404190724 e-mail: daniel@dbressan.it

A TERMINI DI LEGGE CI RISERVIAMO
LA PROPRIETA' DI QUESTO DISEGNO
FACENDO DIVIETO DI RIPRODURLO E
DI RENDERLO NOTO A TERZI SENZA
NOSTRA AUTORIZZAZIONE SCRITTA

Cadriano, li 23 marzo 2015

DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' REDATTA DAL COSTRUTTORE
(Articolo 10 della Direttiva 73/23 CEE)

I dati fotometrici allegati, come certificato dal responsabile del laboratorio Thorn in regime di qualità SMT, sono realizzati secondo le norme Europee EN 13032-1.

L'intensità luminosa massima a 90° ed oltre degli apparecchi modello:

Articolo : **R2L2**

con pacchetto da 12 a 180 LED, taglia S, M, L e corrente di alimentazione 350/500/700 mA con alimentazione output fisso e riduzione di potenza autonomo

Lampada/ottica: **LED 3000 e 4000K**

Distribuzione luminosa/chiusura: **RC, SC, NR, RWET, WR, WS, WSC, EWS, EWSC, PWC, IVS**

Inclinazione apparecchio : **0°-5°**

è inferiore a 0.49 cd/1000lm, quindi conforme alle seguenti Leggi Regionali:

- Leggi della Regione Lombardia sull'inquinamento luminoso N°17 del 27 Marzo 2000 e N°38 del 21 dicembre 2004.
- Legge della Regione Lazio sull'inquinamento luminoso N°23 del 13 aprile 2000 e relativo regolamento di attuazione.
- Legge della Regione Marche contro l'inquinamento luminoso N°10 del 24 luglio 2002.
- Legge della Regione Emilia-Romagna contro l'inquinamento luminoso N°19 del 29.09.2003 e Delibera G.R. n°1688 del 18.11.2013.
- Legge della Regione Umbria contro l'inquinamento luminoso N°20 del 28 Febbraio.2005.
- Legge della Regione Abruzzo sull'inquinamento luminoso N°12 del 3 Marzo 2005 .
- Legge della Regione Puglia sull'inquinamento luminoso N°15 del 23 Novembre 2005.
- Legge della Regione Liguria contro l'inquinamento luminoso N°22 del 29 Maggio 2007
- Legge della Regione Friuli sull'inquinamento luminoso N°15 del 18 Giugno 2007.
- Legge della Provincia di Trento sull'inquinamento luminoso N. 16/10/2007.
- Legge della Regione Veneto contro l'inquinamento luminoso N°17 del 07-08-2009.
- Legge della Regione Molise sull'inquinamento luminoso N°2 del 22 Gennaio 2010.
- Legge della Regione Sardegna sull'inquinamento luminoso N°2 del 29 maggio 2007 ed alla deliberazione della Giunta Regionale n.48/31 del 29 novembre 2007
- Legge della Regione Campania sull'inquinamento luminoso N°12 del 25-07-2002
- Legge della Regione Toscana sull'inquinamento luminoso N°39 del 24 Febbraio 2005
- Legge della Regione Piemonte sull'inquinamento luminoso N° 31 del 24 marzo 2000

Allegati:

- 1) Dichiarazione del responsabile del laboratorio attestante la realizzazione delle fotometrie secondo le norme EN 13032-1
- 2) Certificato di qualità SMT del laboratorio rilasciato da ente terzo (LCIE)
- 3) Dati fotometrici (scaricabili dal sito internet)

ZG LIGHTING S.R.L. socio unico
Ufficio Tecnico

ZG LIGHTING Srl Socio Unico
Sede legale e amministrativa
I-39040 Varna (BZ) – Via Isarco, 1/B
Tel. +39 0472 273300 –
Fax. +39 0472 837551
E-mail: infovarna@zumtobelgroup.com
www.zumtobel.it
www.thornlighting.it

Sedi operative:
I-20124 Milano – Via Pirelli, 26
Tel. +39 02 667451 – Fax. +39 02 66745310
I-00199 Roma – Viale Somalia, 33
Tel. +39 06 86580361 – Fax. +39 06 86391946
I-40057 Cadriano di Granarolo BO – Via G. Vittorio, 2
Tel. +39 051 763391 – Fax 051 763088

C.C.I.A.A. Bolzano 73122
Trib. Bolzano 3499-33851
N.Mercc. C.C.I.A.A. BZ. BZ 004687
C.F./P.I. 00192920213
Cap. Soc.: 1.040.000,- Euro
Dlgs 196/2003:
www.zumtobel.it/leggeprivacy

Allegato 1) Certificato di qualità del laboratorio

THORN

ANDELYS LABORATORY

* *Authorised NF*
* *Accredited SMT (Supervised Manufacturer's Testing)*

CERTIFICATE

*Les photometries des luminaires outdoor sont réalisées dans notre
Laboratoire SMT selon la norme EN 13 032-1.
L'activité d'essai et mesure du Laboratoire est auditée par
l'Organisme Certificateur LCIE selon la norme EN ISO 17025. (N°013)*

Les Andelys, 22 mai 2009

Laboratory Manager



A. POR

ZG LIGHTING Srl Socio Unico

Sede legale e amministrativa
I-39040 Varna (BZ) – Via Isarco, 1/B
Tel. +39 0472 273300 –
Fax. +39 0472 837551
E-mail: infovarna@zumtobelgroup.com
www.zumtobel.it
www.thornlighting.it

Sedi operative:

I-20124 Milano – Via Pirelli, 26
Tel. +39 02 667451 – Fax. +39 02 66745310
I-00199 Roma – Viale Somalia, 33
Tel. +39 06 86580361 – Fax. +39 06 86391946
I-40057 Cadriano di Granarolo BO – Via G. Vittorio, 2
Tel. +39 051 763391 – Fax 051 763088



C.C.I.A.A. Bolzano 73122
Trib. Bolzano 3499-33851
N.Mercc. C.C.I.A.A. BZ. BZ 004687
C.F./P.I. 00192920213
Cap. Soc.: 1.040.000,- Euro
Dlgs 196/2003:
www.zumtobel.it/leggeprivacy

LUXMATE

THORN

 ZUMTOBEL

Allegato 2) Certificazione di qualità SMT laboratorio fotometrico



L C I E

NOTIFICATION D'ACCEPTATION « SMT » DU LABORATOIRE DU FABRICANT / « SMT » MANUFACTURER'S ACCEPTANCE	THORN EUROPHANE Les Andelys – Route de la Paix F27700 LES ANDELYS
ACCEPTATION / ACCEPTANCE N° 013 Établie le / Issued on : 22 janvier 2014 / January 22, 2014 Renouvellement de l'acceptation SMT du 12 octobre 2010 / Renewal of the SMT acceptance of October 12, 2010	

Monsieur,
Sir,

Nous avons le plaisir de vous informer que, suite à l'examen des résultats de l'évaluation de votre laboratoire, et dans le cadre du (des) système(s) de certification coché(s) dans le tableau 1, nous prononçons l'acceptation de votre laboratoire pour réaliser en procédure SMT les essais suivant les normes citées dans le tableau 2.

Nous vous rappelons que cette acceptation SMT résulte du contrat passé avec votre Laboratoire en date du 23 août 2004 et qu'elle vous est accordée pour une durée de 3 ans à dater du 22 janvier 2014.

We are pleased to inform you that following the evaluation of your laboratory, and within the certification scheme(s) ticked in table 1, we grant your laboratory to realize in SMT procedure the tests according to the standards listed in table 2.

We remind you that this SMT acceptance is issued from the contract we signed with your company on august 23, 2004 and is granted for 3 years as of January 22, 2014.

Tableau/ Table 1 : Cadre de l'acceptation/ Frame of acceptance

Système de certification / Certification scheme	Cadre de l'acceptation / Frame of acceptance	
<input checked="" type="checkbox"/> - Certification OC du système IECEE, en conformité avec les règles de IECEE (OD/CB 2027 et 2030), à la méthode de l'IECEE (RDCB 2002-ED8, IECEE02) / CB certification of IECEE system according to IECEE rules (OD/CB 2027 and 2030) and IECEE schema (RDCB 2002-ED8, IECEE02)	X	
<input checked="" type="checkbox"/> - Certification européenne : CCA, marques européennes HAR, ENEC, en conformité avec les termes du CIG 035 / European certification : CCA, european marks HAR, ENEC, according to CIG 035	CCA	X
	ENEC	X
	HAR	
<input checked="" type="checkbox"/> - Certification NF, en conformité avec les termes de l'annexe 5A des Règles de certification de la Marque concernée / NF certification according to appendix 5A of the Certification Rules for the related Mark	X	

LCTE
Laboratoire Central
des Industries Électriques
Une société de Bureau Veritas

35, av. du Général Leclerc
BP 8
92266 Fontenay-aux-Roses cedex
France

Tel : +33 1 46 95 60 60
Fax : +33 1 46 95 85 56
ccccc@bureau-veritas.com
www.lcte.fr

Société par Actions Simplifiée
au capital de 15 745 984 €
RCS Nanterre B 428 353 174

ZG LIGHTING Srl Socio Unico
Sede legale e amministrativa
I-39040 Varna (BZ) – Via Isarco, 1/B
Tel. +39 0472 273300 –
Fax. +39 0472 837551
E-mail: infovarna@zumtobelgroup.com
www.zumtobel.it
www.thornlighting.it

Sedi operative:
I-20124 Milano – Via Pirelli, 26
Tel. +39 02 667451 – Fax. +39 02 66745310
I-00199 Roma – Viale Somalia, 33
Tel. +39 06 86580361 – Fax. +39 06 86391946
I-40057 Cadriano di Granarolo BO – Via G. Vittorio, 2
Tel. +39 051 763391 – Fax 051 763088

C.C.I.A.A. Bolzano 73122
Trib. Bolzano 3499-33851
N.Merc. C.C.I.A.A. BZ. BZ 004687
C.F./P.I. 00192920213
Cap. Soc.: 1.040.000,- Euro
Dlgs 196/2003:
www.zumtobel.it/leggeprivacy



Tableau/ Table 2 : Portée de l'acceptation/ Scope of acceptance

Normes / Standards (CEI / EN / HD / NF)	Type de produit Type of product	Remarques Remarks
NF/EN/CEI 60598-1	Luminaires Partie 1 : Prescriptions Générales et essais Luminaires – Part 1: General Requirements and tests	Voir*
NF/EN/CEI 60598-2-1	Luminaires Partie 2 : Règles particulières section 1 – Luminaires fixes à usage général Luminaires – Part 2: Particular requirements Section one - Fixed general purpose luminaires	Néant / Nil
NF/EN/CEI 60598-2-2	Luminaires Partie 2 : Règles particulières section 2 – Luminaires encastrés Luminaires – Part 2: Particular requirements Section 2 - Recessed luminaires	Néant / Nil
NF/EN/CEI 60598-2-3	Luminaires Partie 2 : Règles particulières section 3 – Luminaires d'éclairage public Luminaires – Part 2: Particular requirements Section 3 - luminaires for road and street lighting	Néant / Nil
NF/EN/CEI 60598-2-4	Luminaires Partie 2 : Règles particulières section 4 – Luminaires portatifs à usage général Luminaires – Part 2: Particular requirements Section 4 - Portable general purpose luminaires	Néant / Nil
NF/EN/CEI 60598-2-5	Luminaires Partie 2 : Règles particulières section 5 – Projecteurs Luminaires – Part 2: Particular requirements Section 5 - Floodlight	Néant / Nil
NF/EN/CEI 60598-2-6	Luminaires Partie 2 : Règles particulières section 5 – Luminaires à transformateur intégré pour lampes à filament de tungstène Luminaires – Part 2: Particular requirements Section 5 - Luminaires with built-in-transformers of filament lamps	Néant / Nil
NF/EN/CEI 60598-2-13	Luminaires Partie 2 : Règles particulières section 13 – Luminaires encastrés dans le sol Luminaires – Part 2: Particular requirements Section 13 - Ground recessed luminaires	Néant / Nil

- * Sauf essais sur transformateur/except test of transformer
- * Degrés IP limité/Limited IP degrees to :
- 1^{er} nombre: de 2 à 4 / 1st number 2 to include 4 - 2^{ème} nombre : de 0 à 6 / 2nd number : 2 to include 6

Remarques/Remarks

- Cette liste doit être révisée à chaque fois que le Système de certification évolue pour un type de produits.
This list shall be reconsidered any time the Certification scheme is modified for some type of products.
- La dernière édition de la norme est applicable ; pour chaque évolution de norme, la validité de la portée de l'acceptation est revue conformément au contrat.
Toutefois, du fait du chevauchement de différentes évolutions d'un même référentiel, une version précédente peut être utilisée sous réserve de vérification de son applicabilité par le LCIE.
*The last edition of the standard is applicable ; for each evolution of the standard, the validity of the scope of acceptance is reviewed according to the contract.
However, due to possible crossing of several evolutions of a same standard, a previous edition could be used provided LCIE has confirmed its applicability.*

Nous vous souhaitons bonne réception de la présente et vous prions d'agréer, Monsieur, nos sincères salutations.
Sincerely yours.

Rémi HANOT
Responsable certification
Certification Manager

Notification d'acceptation SMT de laboratoire de fabricant/ Version 2.0 / 2010-10-12

Allegato 3) Dati fotometrici (scaricabili dal sito internet)

ZG LIGHTING Srl Socio Unico
Sede legale e amministrativa
I-39040 Varna (BZ) – Via Isarco, 1/B
Tel. +39 0472 273300 –
Fax. +39 0472 837551
E-mail: infovarna@zumtobelgroup.com
www.zumtobel.it
www.thornlighting.it

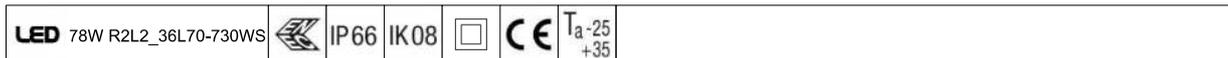
Sedi operative:
I-20124 Milano – Via Pirelli, 26
Tel. +39 02 667451 – Fax. +39 02 66745310
I-00199 Roma – Viale Somalia, 33
Tel. +39 06 86580361 – Fax. +39 06 86391946
I-40057 Cadriano di Granarolo BO – Via G. Vittorio, 2
Tel. +39 051 763391 – Fax 051 763088

C.C.I.A.A. Bolzano 73122
Trib. Bolzano 3499-33851
N.Mercc. C.C.I.A.A. BZ. BZ 004687
C.F./P.I. 00192920213
Cap. Soc.: 1.040.000,- Euro
Dlgs 196/2003:
www.zumtobel.it/leggeprivacy

R2L2

THORN

96266208 R2L2 S 36L70 WS L730 CL2



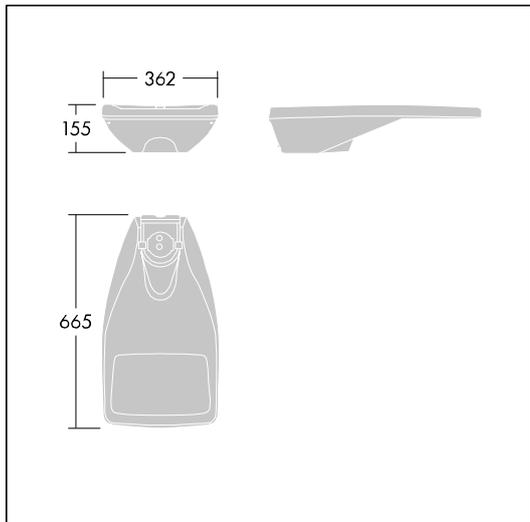
R2L2

Armatura stradale a LED piccola con 36 LED pilotati a 700mA con ottica WS (Wide Street). Driver LED. Classe II, IP66, IK08. Corpo: alluminio stampato a iniezione, verniciato a polvere texturizzato grigio chiaro. Chiusura: vetro piano temprato. Viti: acciaio inox, trattamento Ecolubric®. Montaggio testapalo (Ø60/76mm, inclinazione 0°/5°/10°) o laterale (Ø34/42/49/60mm, inclinazione 0°/-5°/-10°/-15°). Per montaggio laterale con attacco Ø34/42mm è necessario ordinare separatamente un adattatore (59005840 R2L2 MA34/42 NPA). Completo di LED 3000K.

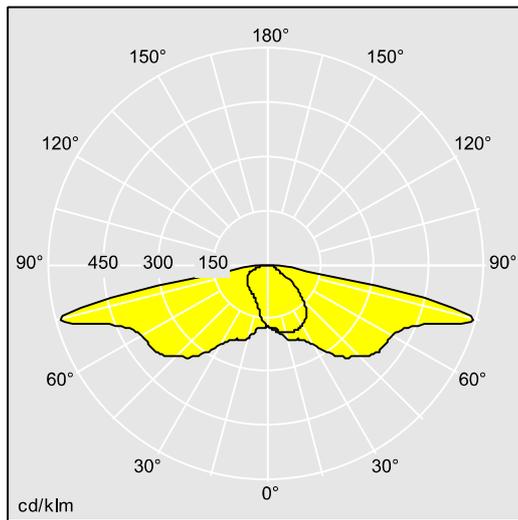
Misure: 655 x 362 x 155 mm
Potenza impegnata apparecchio: 78 W
Flusso luminoso apparecchio: 10189 lm
Efficienza apparecchio: 131 lm/W
Peso: 9,32 kg
Scx: 0,05 m²



TLG_R2L2_F_SPDB.jpg



TLG_R2L2_M_LDS.wmf



TL_RS36L70WS730.Idt

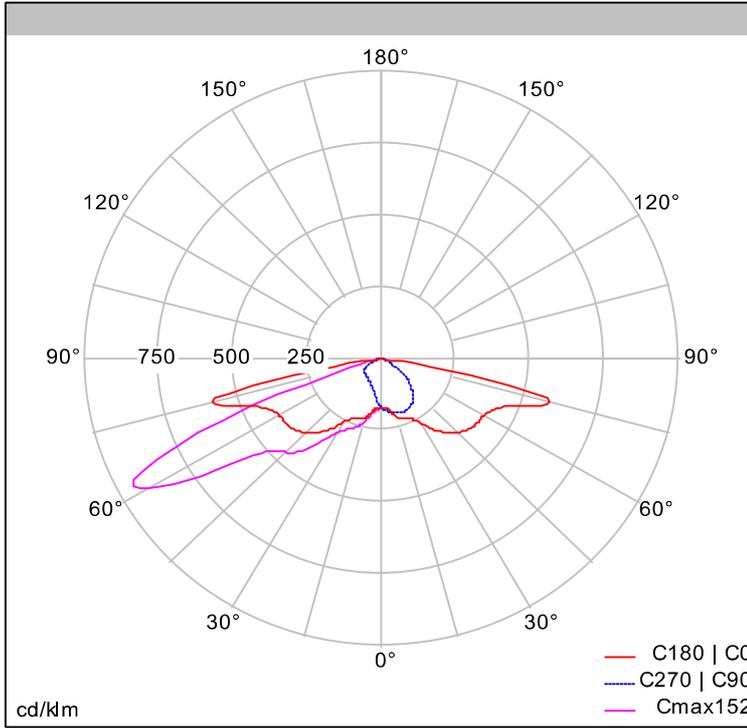
Posizione lampada: STD - standard
Sorgente luminosa: LED
Flusso luminoso apparecchio*: 10189 lm
Efficienza apparecchio*: 131 lm/W
Efficienza lampada: 130 lm/W
Indice di resa cromatica min.: 70

Reattore: 1 x 96271331 DRV OS OT 90W 1.05A 186V D #1A0 4DIMLT2
Temperatura di colore correlata: 3000 Kelvin
Tolleranza colore (MacAdam): 5
Vita utile stimata (B10)*: L90 100000h a 25°C
Potenza impegnata apparecchio*: 78 W Fattore di potenza = 0,95
Eta: 1,00 Eta in alto: 0,00 Eta in basso: 1,00

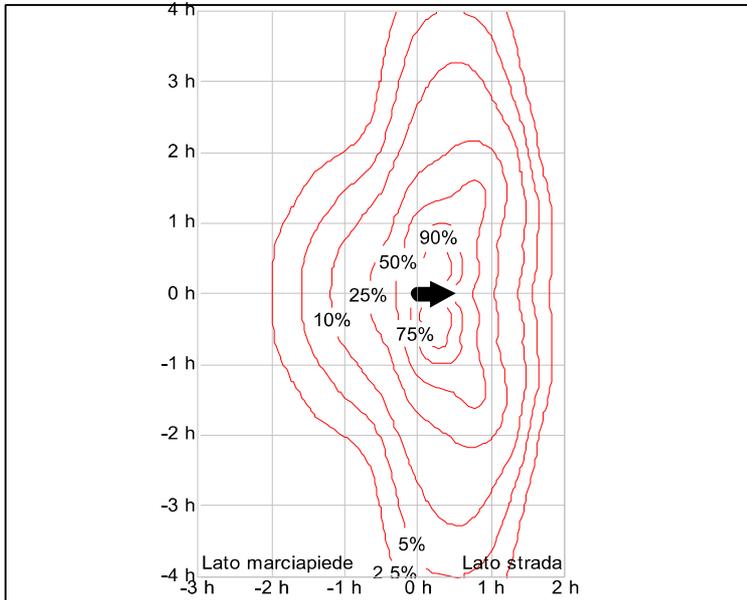
I valori contrassegnati con l'asterisco (*) sono valori di misurazione. Thorn utilizza componenti collaudati da fornitori leader, ma ci possono essere casi isolati di guasti dovuti alla tecnologia dei singoli LED. Le norme internazionali stabiliscono la tolleranza nel flusso iniziale e carico collegato al $\pm 10\%$. I valori si riferiscono a una temperatura ambiente di 25°C salvo diversa specifica. Nella maggior parte dei prodotti il guasto di un singolo LED non causa alcun danno funzionale alle prestazioni della lampada per cui non è motivo di reclamo. Se non diversamente indicato tutti i prodotti Thorn a LED sono idonei per l'utilizzo illimitato (RG0 o RG1) per quanto riguarda la sicurezza fotobiologica/luce blu (IEC / EN60598-1).

I prodotti Thorn Lighting sono soggetti a continui sviluppi. Ci riserviamo la facoltà di apportare modifiche tecniche o formali ai nostri prodotti senza ulteriori pubblicazioni.

© Thorn Lighting

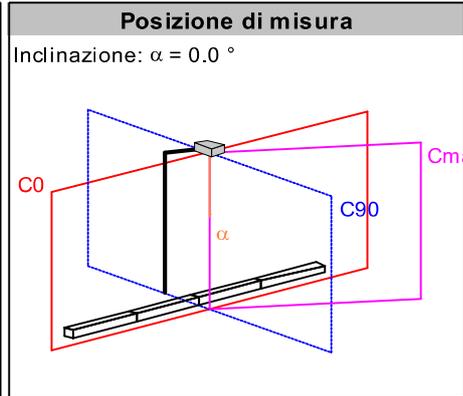


Misurazione	RS36L70WS730G36
Descrizione	R2L2 S 36L70-730 WS
Lampade	36 x LEDs
Posizione lampada	
IP	



$$E \text{ (lux)} = \frac{E_{max} \times E\% \times F}{h^2 \times 1000}$$

$E_{max} = 198.6 \text{ / m / klm}$
 Flusso luminoso lampada scelta (lm)
 Altezza d'installazione



Intensità massima (Imax)

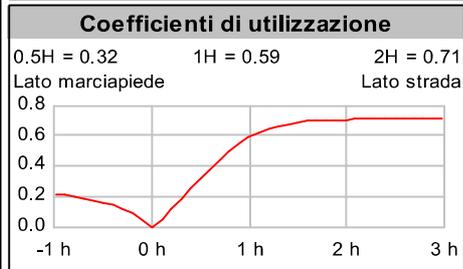
Imax	945 cd/klm
Cmax	152°
γ max	62°

Rendimento

Posizione di misura	0.0°
ETA	100.00
ETA in alto	0.00
ETA in basso	100.00

Rendimento verso l'alto

3% per incl. = 34°	5% per incl. = 37°
10% per incl. = 42°	15% per incl. = 46°
20% per incl. = 50°	25% per incl. = 53°



Abbagliamento e luce intrusiva

Classe d'intensità luminosa G1

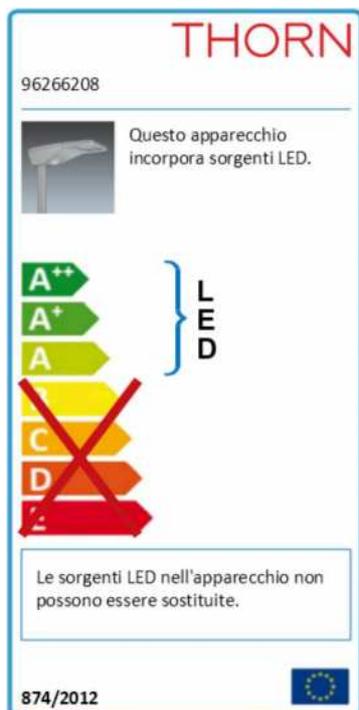
γ	Valore Imax misurato in cd/klm	Limite max EN 13201.2
70°	862	
80°	188	200
90°	0	50
>95°	0	

File misurazione: TL_RS36L70WS730.ltd

R2L2

96266208 R2L2 S 36L70 WS L730 CL2

THORN



EU-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
EU DECLARATION OF CONFORMITY
DÉCLARATION UE DE CONFORMITÉ

Dokument, Document, Document: TL_CE_R2L2
Datum, Date, Date: 20.04.2016
Wir, we, nous: Thorn Lighting Limited
 Durhamgate Spennymoor
 Co. Durham DL16 6HL UK

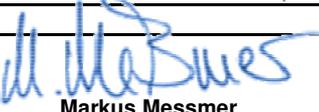
erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt
 declare under sole responsibility that the product
 déclarons, sous notre propre responsabilité, que le produit

Bezeichnung, Name, Modèle: R2L2

Bemerkung, Remark, Remarques:

auf das sich diese Erklärung bezieht, mit den folgenden Richtlinien und Normen übereinstimmt:
 to which this declaration relates is in conformity with the following directives and standards:
 auquel se réfère cette déclaration, est conforme aux directives et aux normes:

Directive 2014/35/EU Low voltage directive	EN 60598-1:2008+A11:2009 EN 60598-2-3:2003 + A1:2011 EN 62471:2008 EN 62493:2010
Directive 2014/30/EU Electromagnetic compatibility	EN 55015:2006+A1:2007+A2:2009 EN 61000-3-2:2006 + A1:2009 + A2:2009 EN 61000-3-3:2008 EN 61547:2009
Directive 2009/125/EC Energy related products	Reg. 1194/2012/EC
Directive 2010/30/EC Product labelling of energy consumption	
Directive 2011/65/EU Restriction of hazardous substances (RoHS)	

 Markus Messmer	 Klaus Vamberszky
---	--

Business Division Quality Director

Senior Vice President

Name, Position und autorisierte Unterschrift
 Name, position and signature of authorized person
 Nom, position et signature de la personne autorisée



LCIE

Accréditation
N°5-0014
Portée
disponible sur
www.cofrac.fr



LICENCE

LCIE N°: 659874/A1

Délivrée à :
Delivered to:

THORN EUROPHANE

Route de la Paix - B. P 504 - 27705 LES ANDELYS CEDEX - FRANCE

Site de fabrication :
Factory:

THORN EUROPHANE (Les Andelys) (1205LU)

Route de la Paix - B P 504 - 27705 LES ANDELYS CEDEX - FRANCE

Produit :
Product:

THORN LIGHTING LTD (2026LU)

Durhamgate, Spennymoor. Co. - Durham DL16 6 HL - ROYAUME-UNI

Luminaires for road and street lighting

Marque commerciale (s'il y a lieu) :
Trade mark (if any):

THORN

Modèle, type, référence :
Model, type, reference:

R2L2 range
See test report page 6 : General product information

Caractéristiques nominales et principales :
Rating and principal characteristics:

3 Sizes (Small, Medium and Large) - CL I - IP 66 - 230/240V - 50/60Hz - Power 14W-420W
3 Sizes (Small, Medium and Large) - CL II - IP 66 - 230/240V - 50/60Hz - Power 14W-420W

Le produit est conforme à :
The product is in conformity with:

EN 60598-1:2008 +A11:2009
IEC 60598-2-3:2002 +A1:2011

Documents pris en compte :
Relevant documents:

SMT/LU13/0183, SMT/LU13/0184 and attachment

Restriction :
Restriction:

/

Liste des composants :
Components list:

See test report pages 27 to 28

Annule et remplace (s'il y a lieu) :
Cancels and replaces (if necessary):

Licence n°659874 du 2014-10-07

Informations complémentaires (s'il y a lieu) :
Additional information (if necessary):

Add a new factory

Cette licence a été établie conformément aux Règles de l'accord ENEC par un organisme adhérent à cet accord ; en conséquence, elle a la même valeur et la même validité dans tous les pays signataires de cet accord.

This licence is issued according to the rules of the ENEC Agreement, where in the licence issued by any certification body adhering to the ENEC Agreement has then the same worth and validity in all the other certification bodies' countries.

Fontenay-aux-Roses, 2015-10-01

Rémi HANOT

Responsable de Certification
Certification Officer

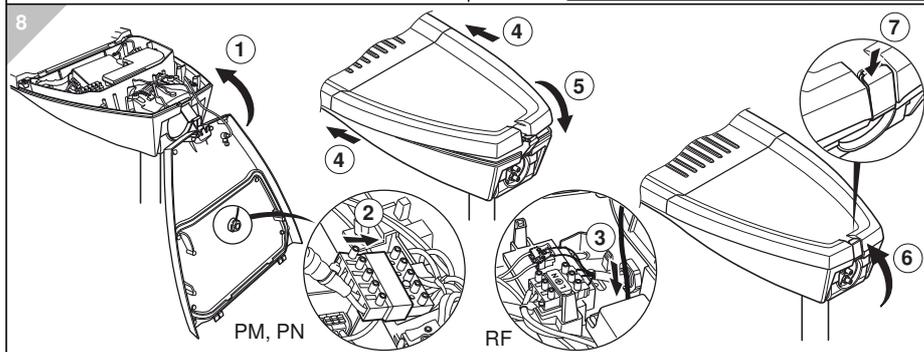
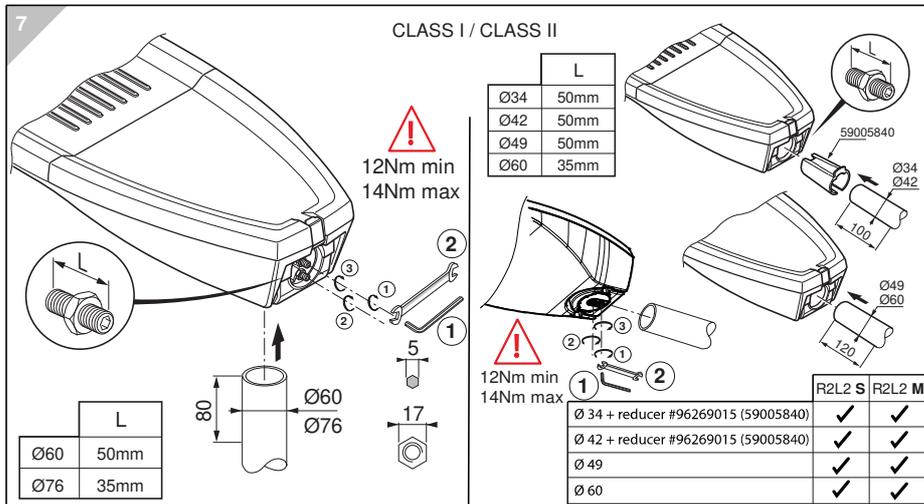
Date de fin de validité -
Limit expired date:

La validité de la présente licence cesse dès l'annulation de l'une des normes sur lesquelles elle est fondée.
The present license is valid until the cancellation of one of the standards on which it is based.



LCIE
Laboratoire Central
des Industries Electriques
Une société de Bureau Veritas
33, av du Général Leclerc
BP 8
92266 Fontenay-aux-Roses cedex
France

Tél : +33 1 40 95 00 40
Fax : +33 1 40 95 80 50
contact@lcie.fr
www.lcie.fr
au capital de 15 745 984 €
RCS Nanterre B 308 363 174



FRANCAIS

- Remplacer toute protection fissurée.
- Les luminaires classe II doivent être installés de façon à ce que la partie métallique ne soit pas en contact avec l'installation électrique connectée à la terre.

ATTENTION: Les luminaires classe I doivent être reliés à la terre.

- Ce luminaire fonctionne à une tension nominale qui doit être coupée avant toute intervention sur l'appareillage.
- Toute modification de cet appareil est interdite.
- Respecter la distance minimale par rapport aux objets éclairés définie par ce sigle.

SVERIGE

- Ersätta alla spräckta skyddsplåtar.
- Klass II armaturer måste installeras så att nakna metalldelar i armaturen inte är i kontakt med någon elektrisk installation, kopplad till en skyddledare.

WARNING: Klass I armaturer måste vara jordade.

- Denna armatur fungerar med högspänning som måste vara frånslagen före ingripande i driftdonen.
- Alla ändringar i denna armatur är förbjuden.

ITALIANO

- Sostituire sempre tutte le protezioni danneggiate.
- Gli apparecchi in classe II devono essere installati in modo che le parti metalliche non siano in contatto con apparati elettrici collegati a terra.

ATTENZIONE: Gli apparecchi in class I devono essere collegati a terra.

- Questo apparecchio funziona a tensione nominale, questa deve essere interrotta prima di ogni intervento sul gruppo di alimentazione.
- Ogni modifica dell' apparecchio è proibita.

ENGLISH

- Replace any cracked protective shield.
- Class II luminaires must be installed so that exposed metal work of the luminaire is not in contact with any part of the electrical installation connected to a protective conductor.

WARNING: Class I luminaires must be earthed.

- This luminaire operates at mains voltage which must be switched off before intervention in control gear.
- Any modification to this luminaire is forbidden.
- Lighted objects nearer than the minimal distance in the is forbidden.

DEUTSCH

- Ersetze jede gebrochene Schutzscheibe.
- Schutzklasse II Leuchten müssen so installiert werden, daß berührbare Metallteile nich mit einem, an dem Schutzleiter angeschlossenen Teil der elektrischen Installation in Kontakt kommen können.

ACHTUNG: Schutzklasse I Leuchten müssen geerdet sein.

- Diese Leuchte wird mit Netzspannung betrieben. Bevor Eingriffe am Vorschaltgerät vorgenommen werden sowie vor Wartung und Installation, ist die Versorgungsspannung abzuschalten.
- Jede Änderung an dieser Leuchte ist verboten.

SUOMI

- Rikkoontunut suojalasi vaihdettava välittömästi uuteen vastaavaan.
- Asennettaessa suojausluokan II valaisinta on peruseristetyln johdon ja koskettelavien metalliosien välinen kosketus tehokkaasti eristettävä.

VAROITUS: Suojausluokan I valaisin täytyy maadoittaa.

- Verkköjännite on kytkettävä pois ennen valaisimen huoltotoimenpiteitä.
- Valaisimen rakennetta ei saa muuttaa.

R2L2

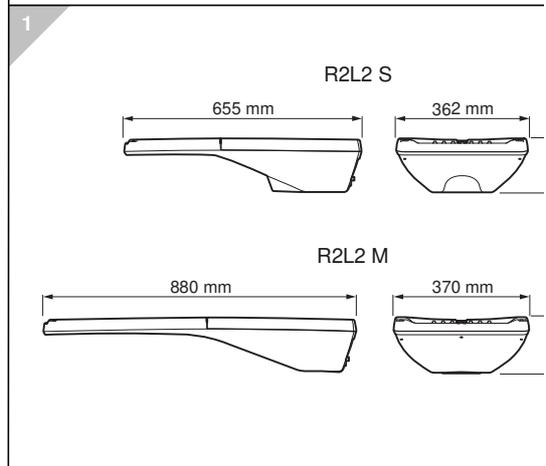
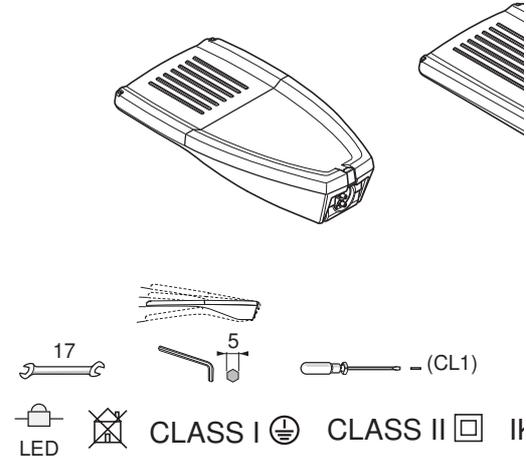
UK Installation instructions
DE Montageanleitung
CZ Montážní návod
DK Monteringsvejledning
EE Paigaldusjuhend

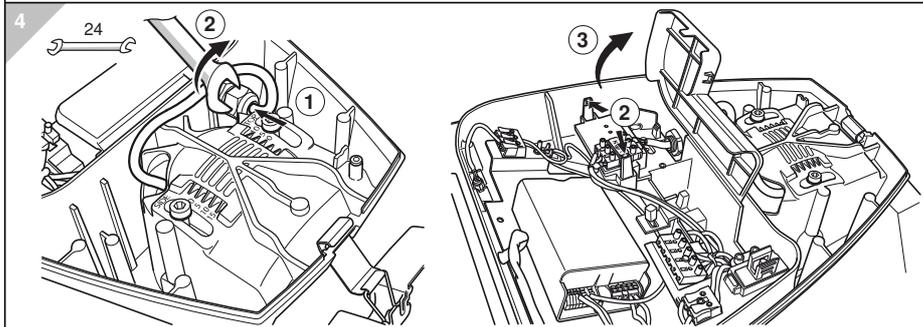
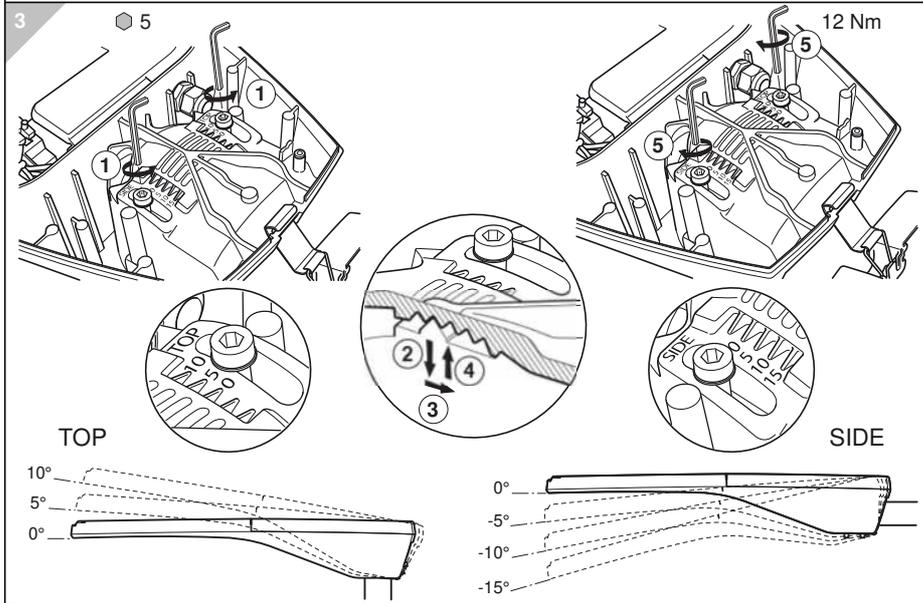
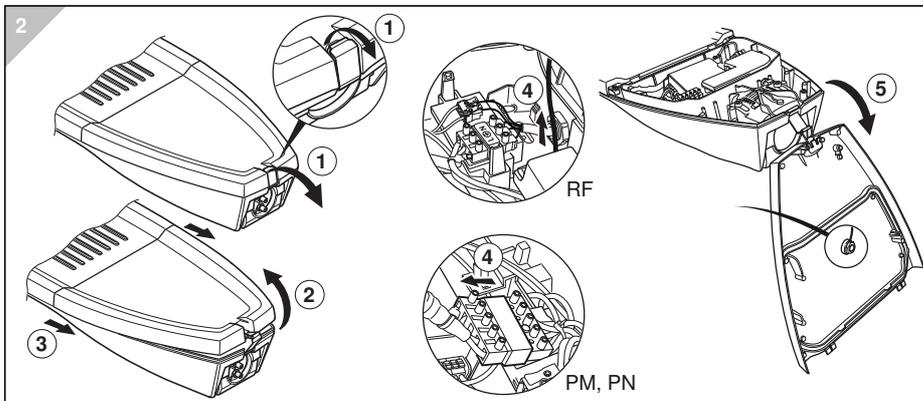
FI Asennusohje
FR Notice de montage
HU Szerelési útmutató
IT Istruzioni di montaggio
LT Montavimo Instrukcija

TYPE : R2L2

R2L2 S

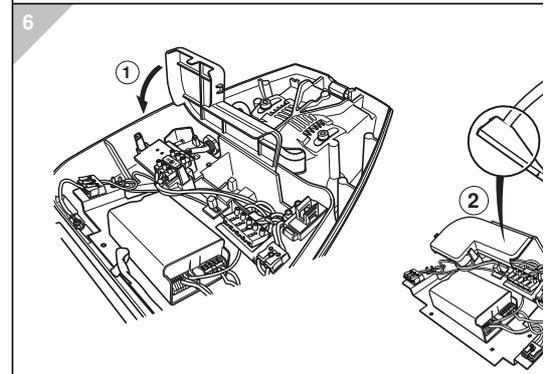
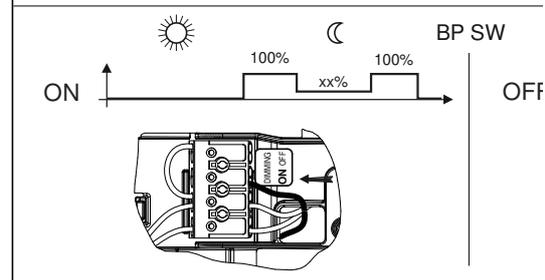
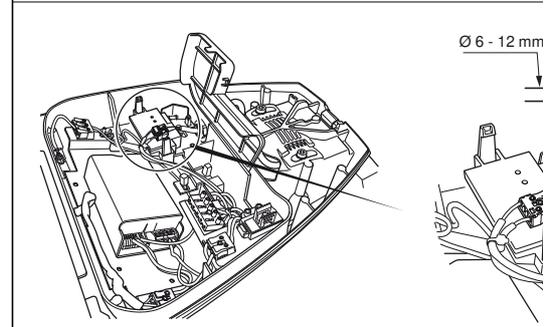
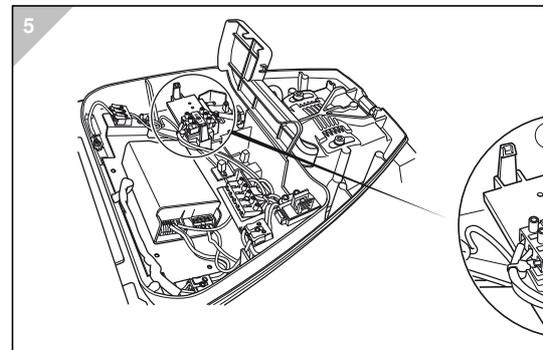
R2L2 M





96275070 PB

02/2020



96275070 PB

Domus srl
Via Mazzini 111
36100 Vicenza

Committente

Progetto impianto illuminazione parcheggio
Variante al Piano di completamento del Pap2 Polegge

Progetto

Calcoli illuminotecnici

Oggetto

2920

Progetto n°

Documento

Scala

28/09/2020

Data

Rev.

Data Rev.

Bressan per. ind. Daniel

Disegnato

Bressan per. ind. Daniel

Controllato

calcoli ill



BRESSAN PER. IND. DANIEL
Via del donatore, 12 - 36050 Pozzoleone (VI)
tel. 3404190724 e-mail: daniel@dbressan.it

A TERMINI DI LEGGE CI RISERVIAMO
LA PROPRIETA' DI QUESTO DISEGNO
FACENDO DIVIETO DI RIPRODURLO E
DI RENDERLO NOTO A TERZI SENZA
NOSTRA AUTORIZZAZIONE SCRITTA

Redattore Bressa Per. Ind. Daniel
 Telefono 3404190724
 Fax
 e-Mail daniel@dbressan.it

Indice

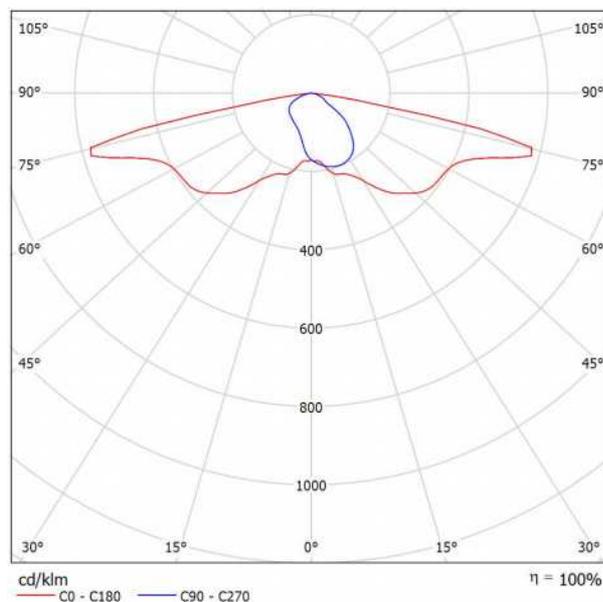
parcheggio polegge	
Indice	1
Thorn 96266208 R2L2 S 36L70 WS L730 CL2 [STD]	
Scheda tecnica apparecchio	2
CDL (polare)	3
CDL (lineare)	4
Diagramma della luminanza	5
Tabella di intensità luminosa	6
Scheda tecnica CDL	8
Scheda tecnica abbagliamento	9
parcheggio	
Lista pezzi lampade	10
Lampade (planimetria)	11
Scene luce	
ill. pubblica	
Dati di pianificazione	12
Rendering 3D	13
Rendering colori sfalsati	14
Superfici esterne	
parcheggio	
Grafica dei valori (E, perpendicolare)	15

Redattore Bressa Per. Ind. Daniel
 Telefono 3404190724
 Fax
 e-Mail daniel@dbressan.it

Thorn 96266208 R2L2 S 36L70 WS L730 CL2 [STD] / Scheda tecnica apparecchio



Emissione luminosa 1:



Classificazione lampade secondo CIE: 100
 CIE Flux Code: 31 67 95 100 100

Armatura stradale a LED piccola con 36 LED pilotati a 700mA con ottica WS (Wide Street). Driver LED. Classe II, IP66, IK08. Corpo: alluminio stampato a iniezione, verniciato a polvere texturizzato grigio chiaro. Chiusura: vetro piano temprato. Viti: acciaio inox, trattamento Ecolubric®. Montaggio testapalo (Ø60/76mm, inclinazione 0°/5°/10°) o laterale (Ø34/42/49/60mm, inclinazione 0°/-5°/-10°/-15°). Per montaggio laterale con attacco Ø34/42mm è necessario ordinare separatamente un adattatore (59005840 R2L2 MA34/42 NPA). Completo di LED 3000K.

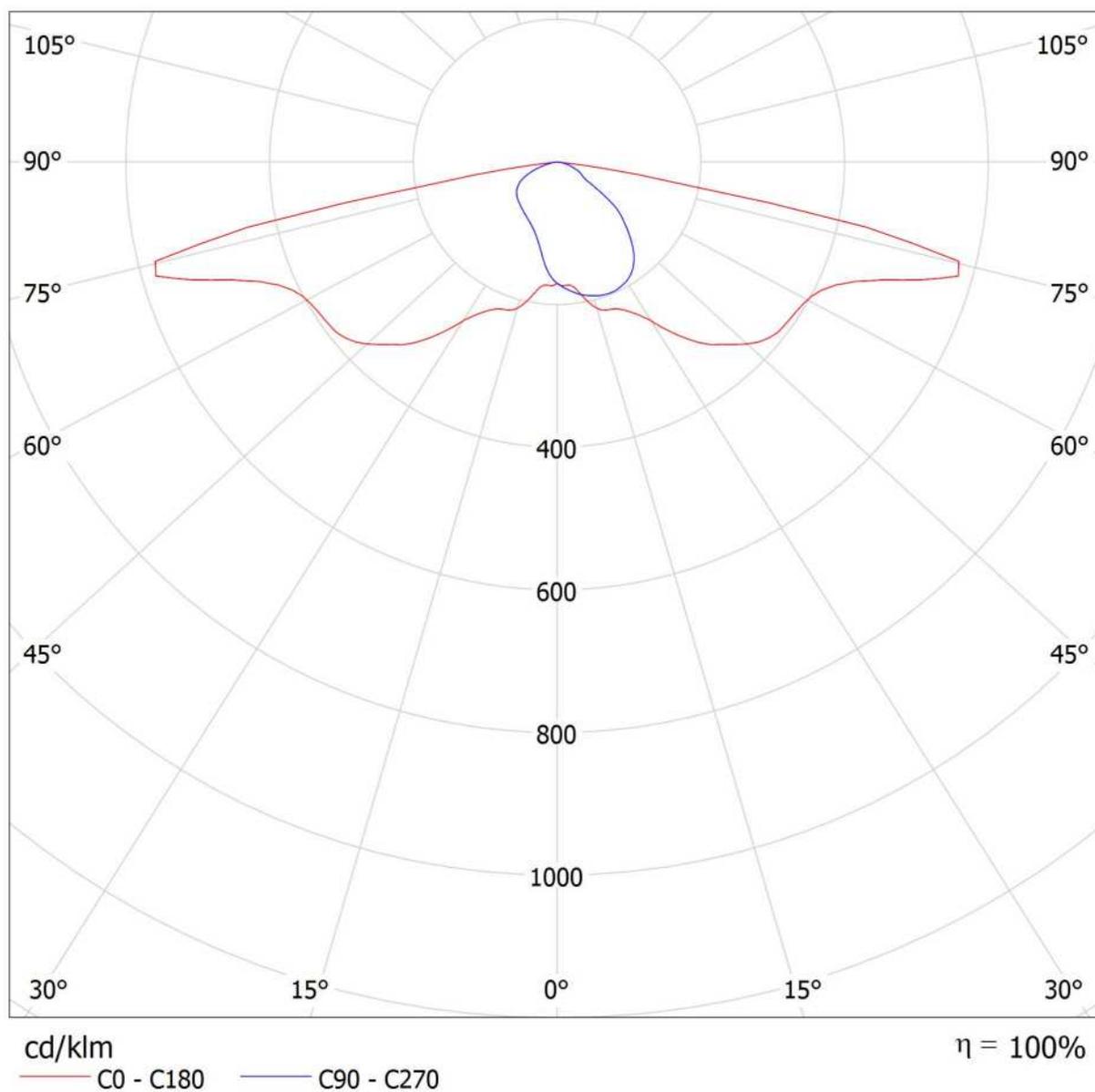
Misure: 655 x 362 x 155 mm
 Potenza impegnata apparecchio: 78 W
 Flusso luminoso apparecchio: 10189 lm
 Efficienza apparecchio: 131 lm/W
 Peso: 9,32 kg
 Scx: 0.05 m²

A causa dell'assenza di simmetria, per questa lampada non è possibile rappresentare la tabella UGR.

Redattore Bressa Per. Ind. Daniel
Telefono 3404190724
Fax
e-Mail daniel@dbressan.it

Thorn 96266208 R2L2 S 36L70 WS L730 CL2 [STD] / CDL (polare)

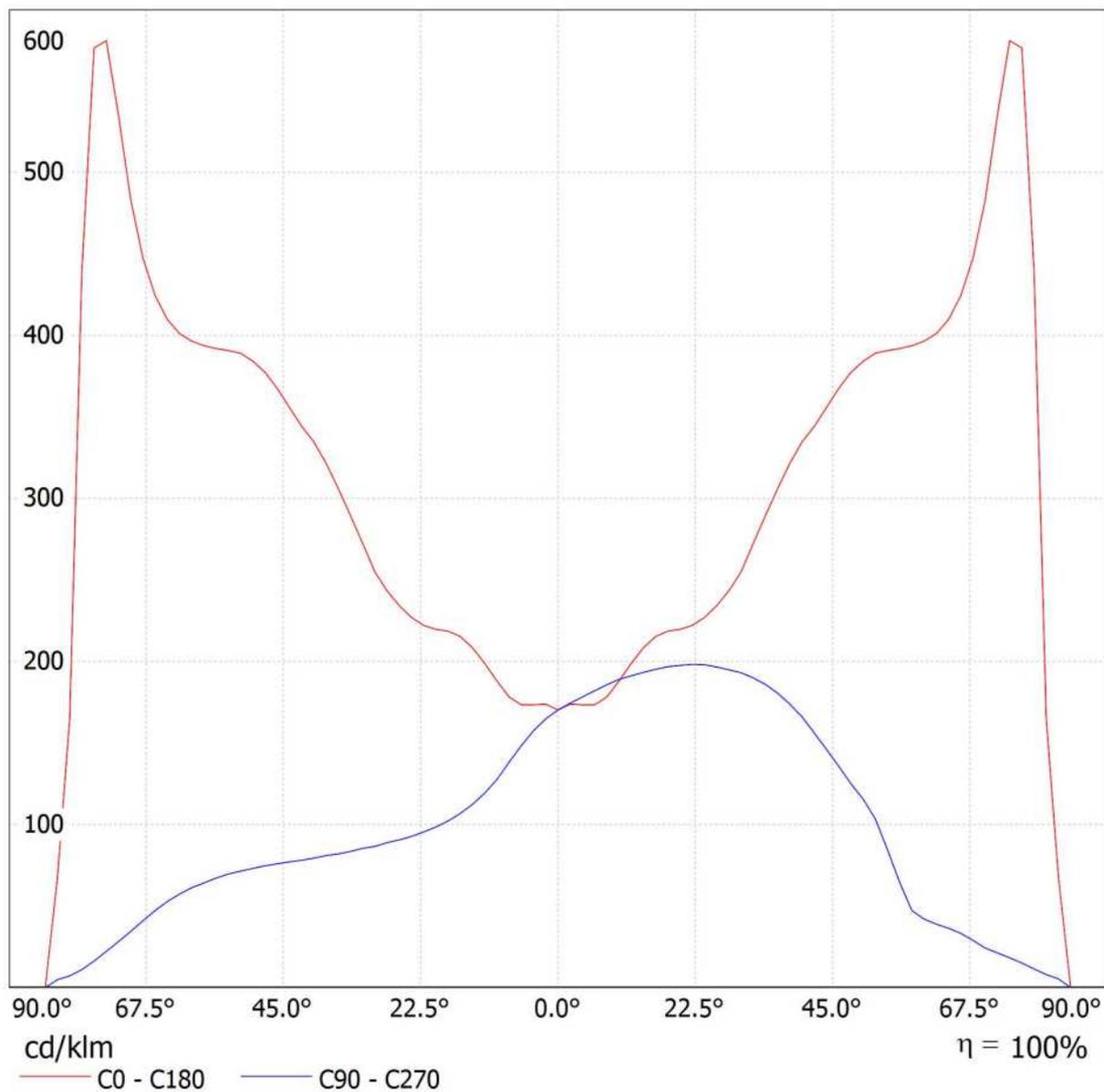
Lampada: Thorn 96266208 R2L2 S 36L70 WS L730 CL2 [STD]
Lampadine: 1 x LED 78 W



Redattore Bressa Per. Ind. Daniel
Telefono 3404190724
Fax
e-Mail daniel@dbressan.it

Thorn 96266208 R2L2 S 36L70 WS L730 CL2 [STD] / CDL (lineare)

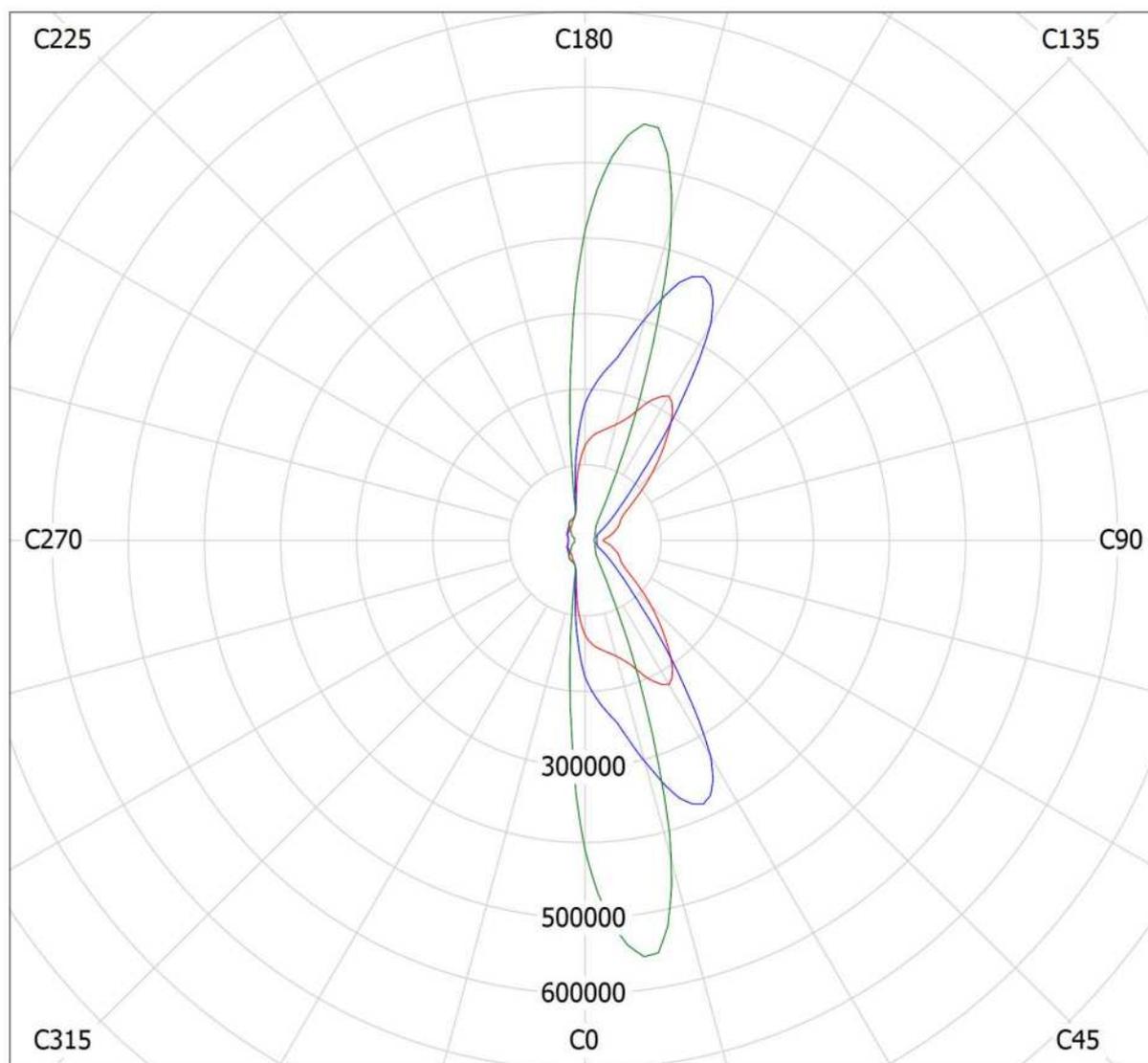
Lampada: Thorn 96266208 R2L2 S 36L70 WS L730 CL2 [STD]
Lampadine: 1 x LED 78 W



Redattore Bressa Per. Ind. Daniel
 Telefono 3404190724
 Fax
 e-Mail daniel@dbressan.it

Thorn 96266208 R2L2 S 36L70 WS L730 CL2 [STD] / Diagramma della luminanza

Lampada: Thorn 96266208 R2L2 S 36L70 WS L730 CL2 [STD]
 Lampadine: 1 x LED 78 W



cd/m²
 — g = 55.0° — g = 65.0° — g = 75.0°

Redattore Bressa Per. Ind. Daniel
 Telefono 3404190724
 Fax
 e-Mail daniel@dbressan.it

Thorn 96266208 R2L2 S 36L70 WS L730 CL2 [STD] / Tabella di intensità luminosa

Lampada: Thorn 96266208 R2L2 S 36L70 WS L730 CL2 [STD]

Lampadine: 1 x LED 78 W

Gamma	C 90°	C 105°	C 120°	C 135°	C 150°	C 165°	C 180°	C 195°	C 210°	C 225°
0.0°	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170
5.0°	180	182	183	182	180	177	173	169	166	162
10.0°	189	192	190	193	197	195	188	177	162	146
15.0°	194	197	207	222	229	225	212	189	161	134
20.0°	198	204	231	253	256	243	220	188	149	123
25.0°	197	216	257	277	274	260	231	181	132	114
30.0°	193	226	273	294	299	294	255	179	120	106
35.0°	183	229	282	307	344	352	298	179	113	100
40.0°	166	219	276	325	415	400	335	177	108	95
45.0°	141	189	245	342	459	438	362	171	103	91
50.0°	116	155	198	360	508	476	384	158	101	85
55.0°	74	119	168	385	689	497	391	142	96	80
60.0°	42	55	120	328	885	565	396	125	87	75
65.0°	35	37	53	163	760	697	417	109	75	68
70.0°	24	28	33	47	280	764	483	90	62	59
75.0°	17	19	21	27	61	616	578	74	46	42
80.0°	8.00	8.70	11	12	19	130	165	47	25	21
85.0°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
90.0°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Valori in cd/klm

Redattore Bressa Per. Ind. Daniel
Telefono 3404190724
Fax
e-Mail daniel@dbressan.it

Thorn 96266208 R2L2 S 36L70 WS L730 CL2 [STD] / Tabella di intensità luminosa

Lampada: Thorn 96266208 R2L2 S 36L70 WS L730 CL2 [STD]

Lampadine: 1 x LED 78 W

Gamma	C 240°	C 255°	C 270°
0.0°	170	170	170
5.0°	159	156	153
10.0°	137	133	128
15.0°	117	113	110
20.0°	107	100	99
25.0°	102	94	92
30.0°	98	89	87
35.0°	94	85	83
40.0°	90	82	79
45.0°	85	79	77
50.0°	81	76	73
55.0°	76	72	68
60.0°	70	66	61
65.0°	60	55	50
70.0°	47	39	35
75.0°	30	23	19
80.0°	14	7.65	7.20
85.0°	0.00	0.00	0.00
90.0°	0.00	0.00	0.00

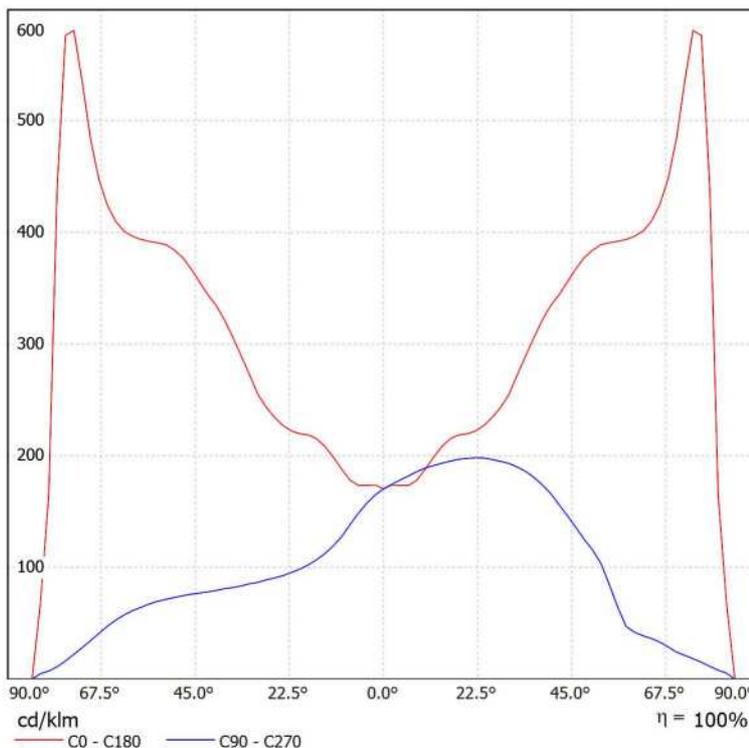
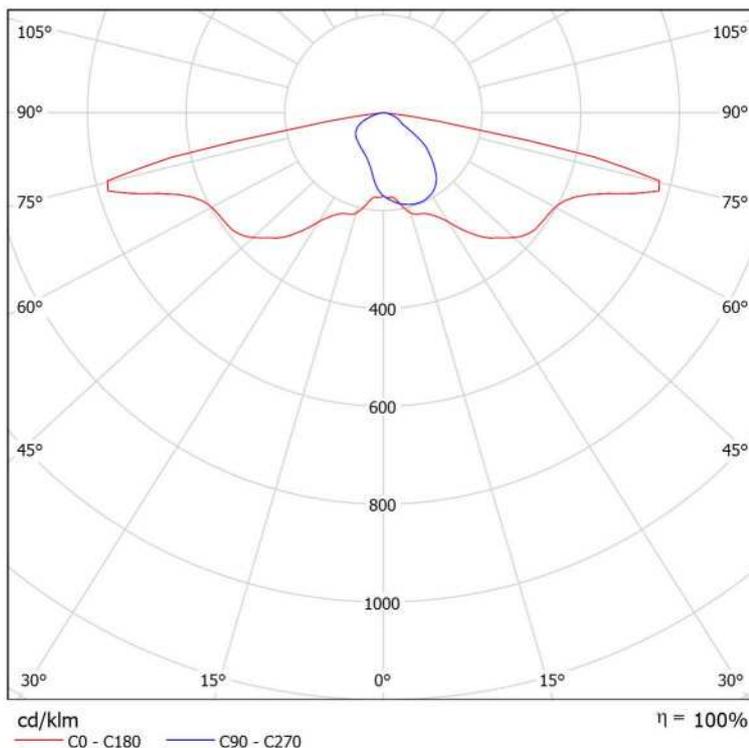
Valori in cd/klm

Redattore Bressa Per. Ind. Daniel
Telefono 3404190724
Fax
e-Mail daniel@dbressan.it

Thorn 96266208 R2L2 S 36L70 WS L730 CL2 [STD] / Scheda tecnica CDL

Lampada: Thorn 96266208 R2L2 S
36L70 WS L730 CL2 [STD]

Lampadine: 1 x LED 78 W



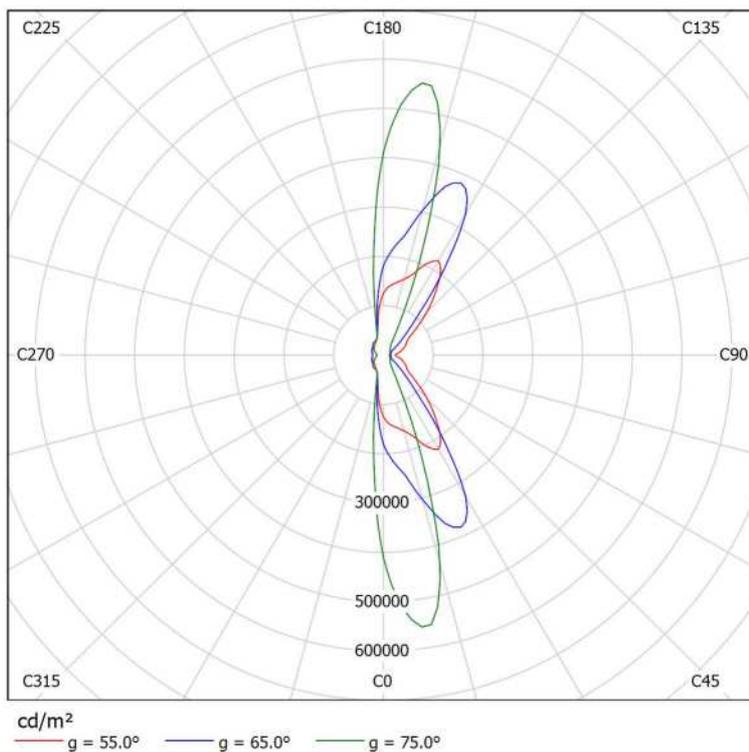
Redattore Bressa Per. Ind. Daniel
 Telefono 3404190724
 Fax
 e-Mail daniel@dbressan.it

**Thorn 96266208 R2L2 S 36L70 WS L730 CL2 [STD] / Scheda tecnica
 abbagliamento**

Lampada: Thorn 96266208 R2L2 S
 36L70 WS L730 CL2 [STD]

A causa dell'assenza di simmetria, per questa lampada non è possibile
 rappresentare la tabella UGR.

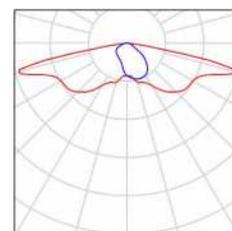
Lampadine: 1 x LED 78 W



Redattore Bressa Per. Ind. Daniel
Telefono 3404190724
Fax
e-Mail daniel@dbressan.it

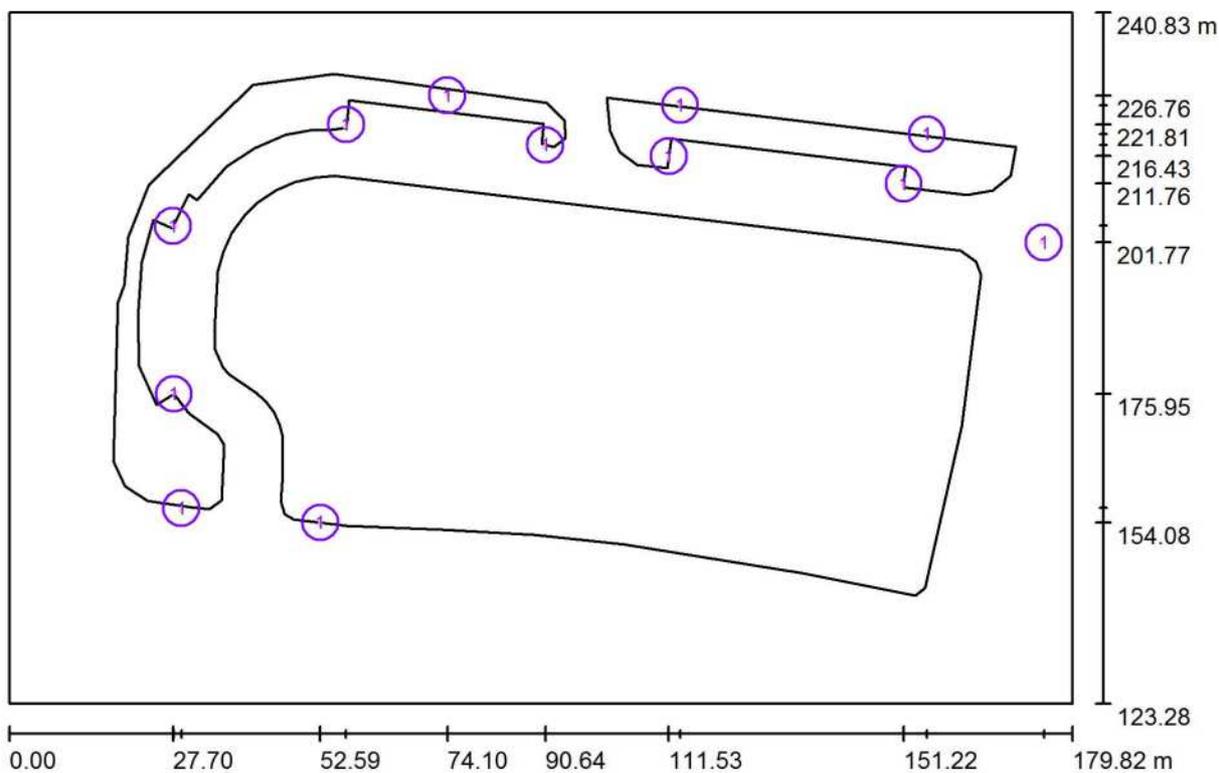
parcheggio / Lista pezzi lampade

12 Pezzo Thorn 96266208 R2L2 S 36L70 WS L730 CL2
[STD]
Articolo No.: 96266208
Flusso luminoso (Lampada): 10189 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 10189 lm
Potenza lampade: 78.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 31 67 95 100 100
Dotazione: 1 x LED 78 W (Fattore di correzione
1.000).



Redattore Bressa Per. Ind. Daniel
 Telefono 3404190724
 Fax
 e-Mail daniel@dbressan.it

parcheggio / Lampade (planimetria)



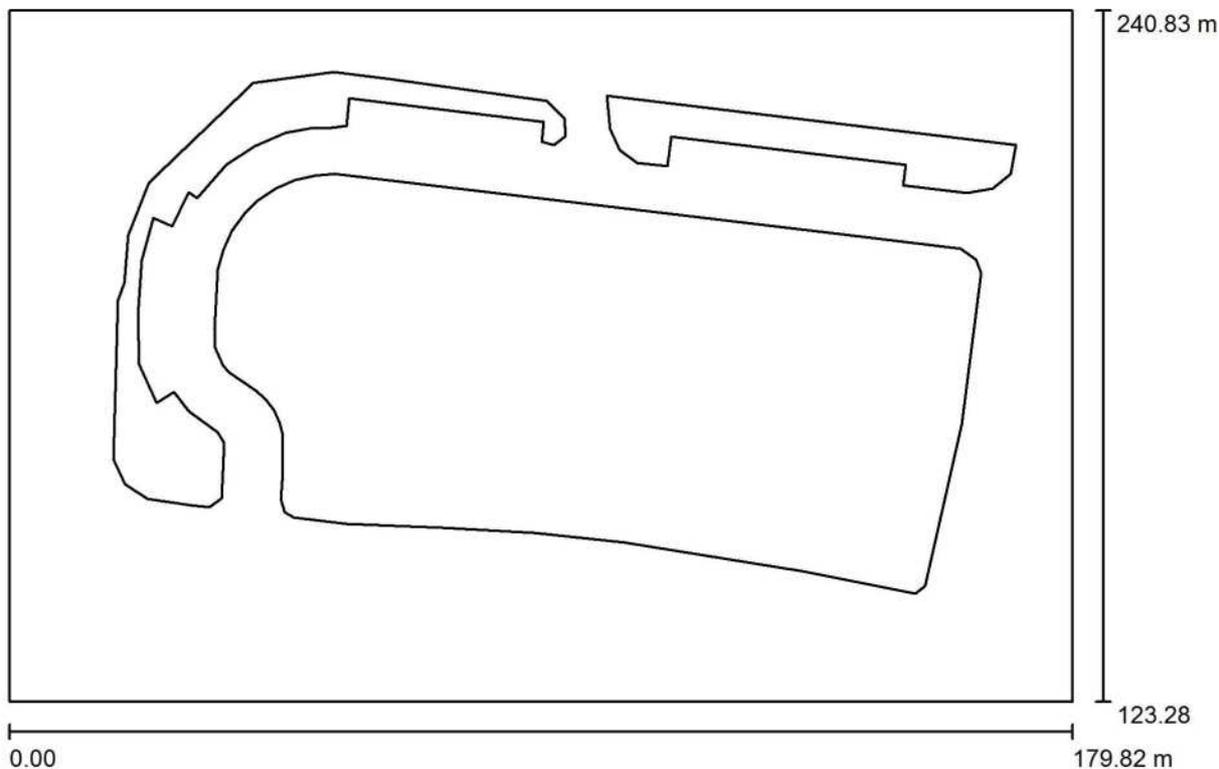
Scala 1 : 1286

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione
1	12	Thorn 96266208 R2L2 S 36L70 WS L730 CL2 [STD]

Redattore Bressa Per. Ind. Daniel
 Telefono 3404190724
 Fax
 e-Mail daniel@dbressan.it

parcheggio / ill. pubblica / Dati di pianificazione



Fattore di manutenzione: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 0.0%

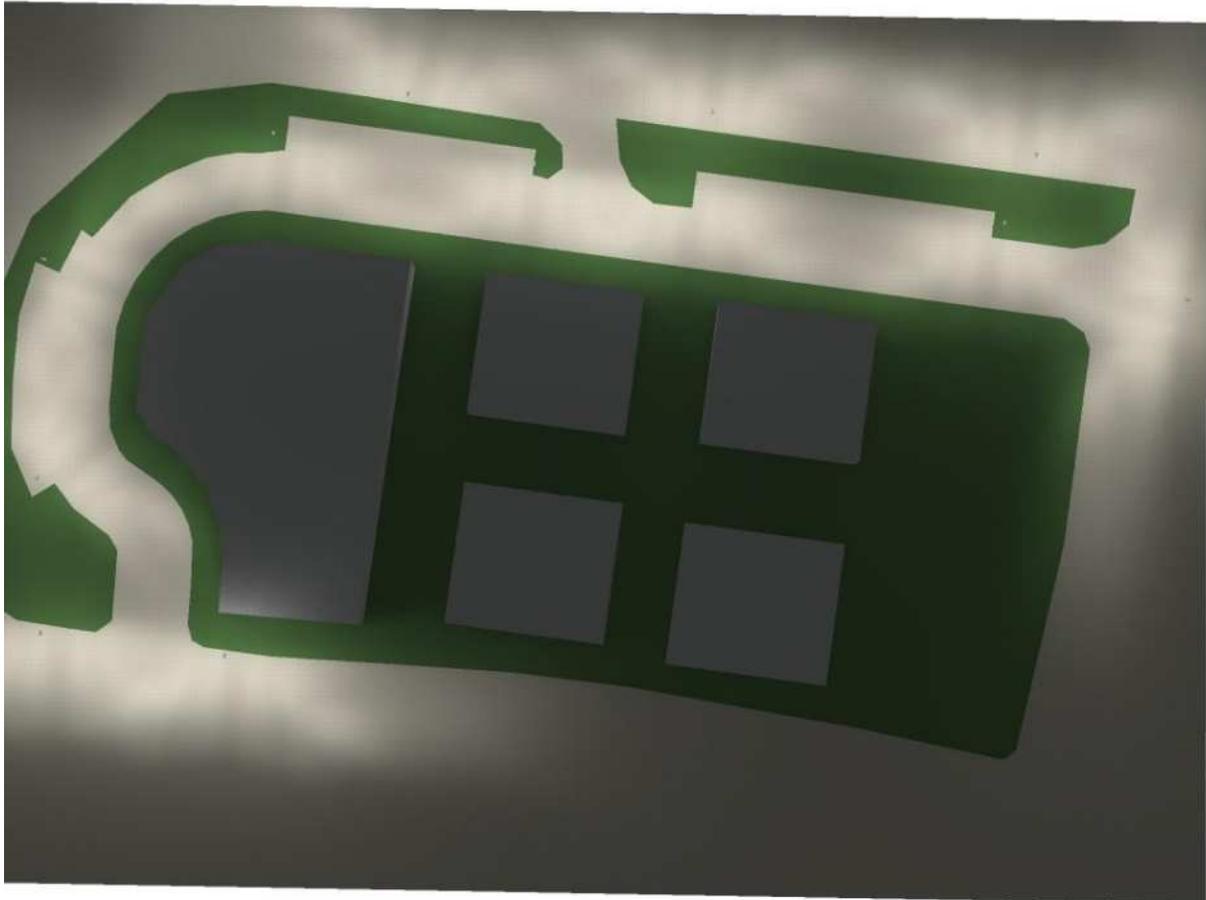
Scala 1:1286

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	12	Thorn 96266208 R2L2 S 36L70 WS L730 CL2 [STD] (1.000)	10189	10189	78.0
Totale:			122268	Totale: 122268	936.0

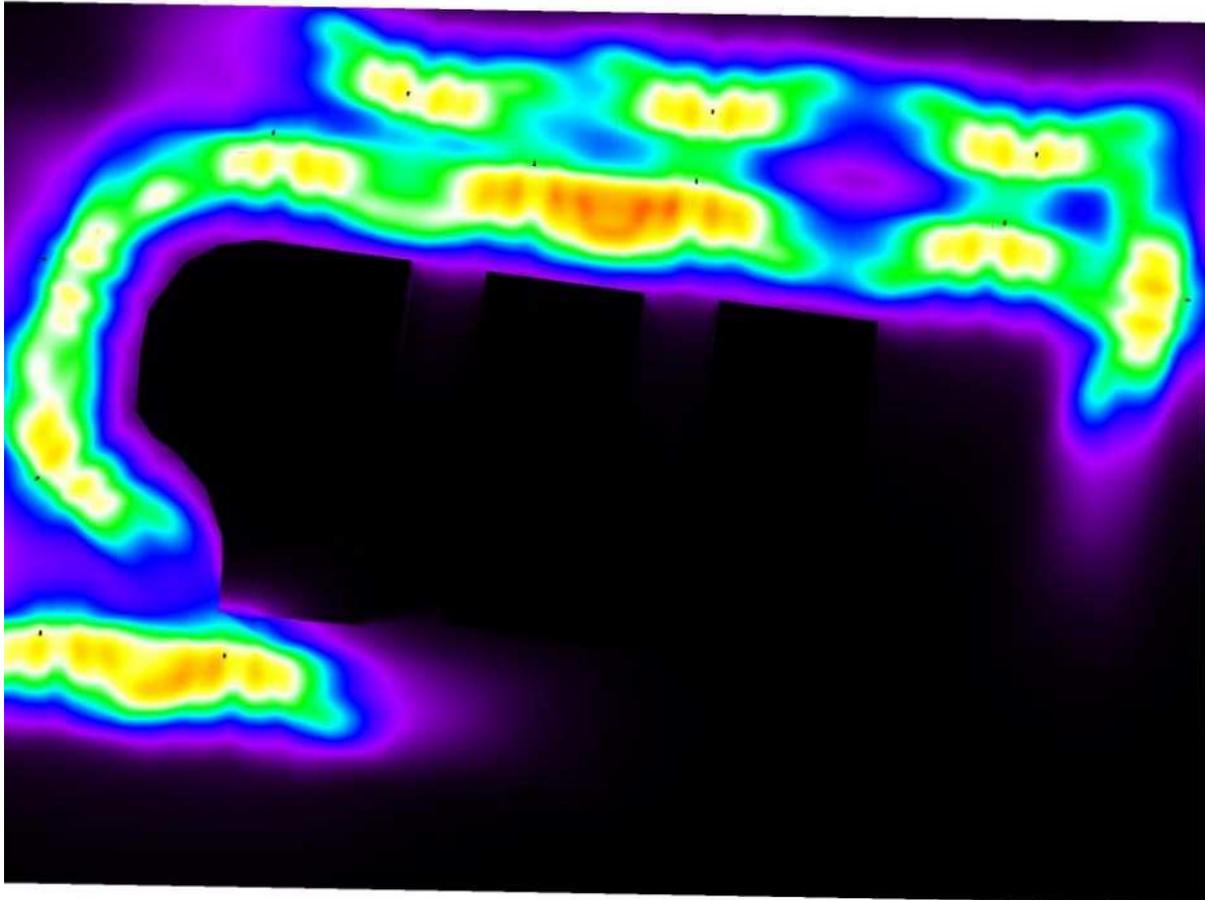
Redattore Bressa Per. Ind. Daniel
Telefono 3404190724
Fax
e-Mail daniel@dbressan.it

parcheggio / ill. pubblica / Rendering 3D



Redattore Bressa Per. Ind. Daniel
Telefono 3404190724
Fax
e-Mail daniel@dbressan.it

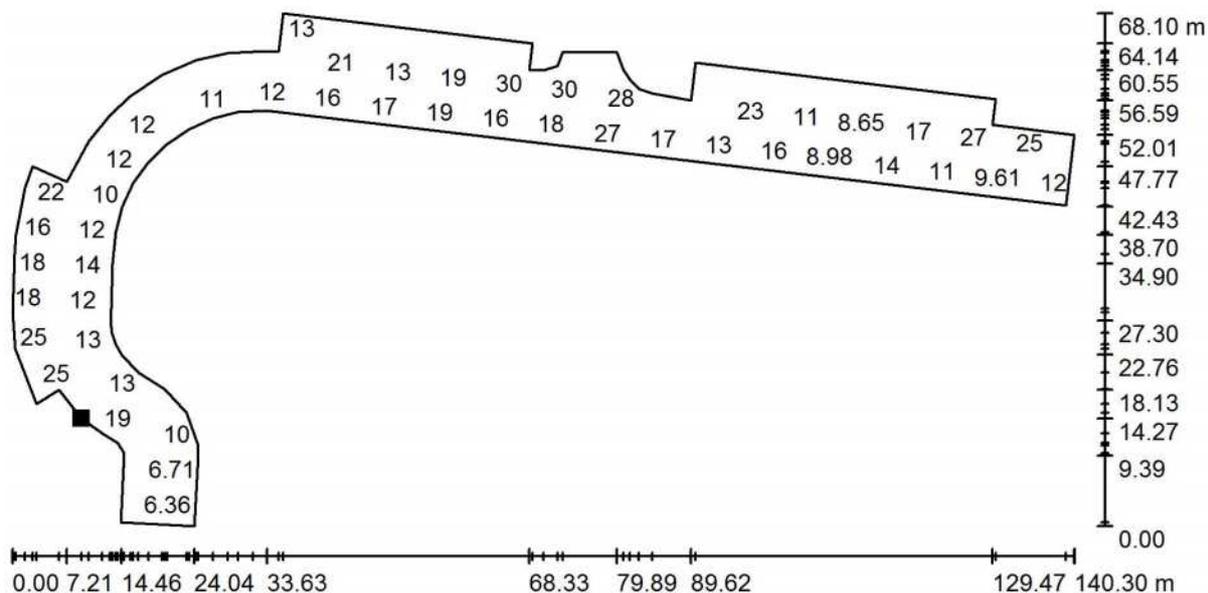
parcheggio / ill. pubblica / Rendering colori sfalsati



0 3.75 7.50 11.25 15 18.75 22.50 26.25 30 lx

Redattore Bressa Per. Ind. Daniel
 Telefono 3404190724
 Fax
 e-Mail daniel@dbressan.it

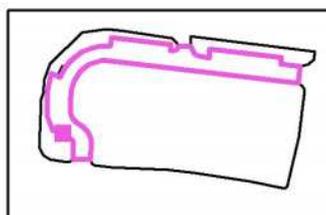
parceggio / ill. pubblica / parceggio / Grafica dei valori (E, perpendicolare)



Valori in Lux, Scala 1 : 1004

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

Posizione della superficie nella
 scena esterna:
 Punto contrassegnato:
 (30.825 m, 172.090 m, 0.850 m)



Reticolo: 128 x 128 Punti

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
16	3.36	32	0.213	0.105

Domus srl
Via Mazzini 111
36100 Vicenza

Committente

Progetto impianto illuminazione parcheggio
Variante al Piano di completamento del Pap2 Polegge

Progetto

Dichiarazione di conformità L.R. 17/09

Oggetto

2920

Progetto n°

Documento

Scala

28/09/2020

Data

Rev.

Data Rev.

Bressan per. ind. Daniel

Disegnato

Bressan per. ind. Daniel

Controllato

dico LR 17/09



BRESSAN PER. IND. DANIEL
Via del donatore, 12 - 36050 Pozzoleone (VI)
tel. 3404190724 e-mail: daniel@dbressan.it

A TERMINI DI LEGGE CI RISERVIAMO
LA PROPRIETA' DI QUESTO DISEGNO
FACENDO DIVIETO DI RIPRODURLO E
DI RENDERLO NOTO A TERZI SENZA
NOSTRA AUTORIZZAZIONE SCRITTA

DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' DEL PROGETTO ILLUMINOTECNICO ALLA LEGGE REGIONALE N°17 DEL 07/08/2009

Il sottoscritto Daniel Bressan professionista iscritto all'albo professionale dei Collegio dei Periti Industriali e Periti Industriali Laureati della provincia di Vicenza, numero di iscrizione 1896, con studio professionale in Via del Donatore, 12, comune di Pozzoleone (VI), tel. 3404190724, part. IVA 03653410245

Progettista dell'impianto di illuminazione esterna di un nuovo parcheggio da realizzare in loc. Polegge nel Comune di Vicenza. commissionato dalla Società Domus srl

DICHIARA

sotto la propria personale responsabilità la rispondenza del progetto illuminotecnico alle prescrizioni della L.R. n°17 del 07/08/2009 della Regione Veneto

DICHIARA INOLTRE

- Che tutti i corpi illuminanti utilizzati hanno emissione nulla verso l'alto;
- che tutti i corpi illuminanti utilizzati sono con tecnologia LED ed hanno rendimento superiore al 60%
- Che il fattore di manutenzione utilizzato nei calcoli è pari a 0.80
- che le efficienze luminose degli apparecchi sono le seguenti:
 - Thorn R2L2 96266208 – 131lm/W
- Che le normative tecniche utilizzate nella progettazione sono le seguenti:
- Area Parcheggio – UNI 13201-2 (2016) Illuminazione stradale - Parte 2: Requisiti prestazionali;
- Che le categorie illuminotecniche di riferimento utilizzate nel progetto sono le seguenti:
 - Area Parcheggio – 15Lux
- Che gli illuminamenti mantenuti non saranno superiori a quelle previste per le categorie illuminotecniche di esercizio entro una tolleranza del 15%

DECLINA

- Ogni responsabilità per sinistri a persone o cose derivanti da esecuzione sommaria e non realizzata con i dispositivi previsti nel progetto illuminotecnico;
- Ogni responsabilità, qualora dopo averlo segnalato alla ditta installatrice, la stessa proceda comunque in una scorretta installazione (non conforme a L.R.17/09) dei corpi illuminanti. In tal caso il progettista si impegna a segnalarlo al committente in forma scritta.

data 28/09/2020

Il professionista