

Studio Tecnico

PER. IND. BARBIERI ALESSANDRO

CONSULENZA, PROGETTAZIONE, PERIZIE E COLLAUDI IMPIANTI ELETTRICI

Via Del Pino, 24 - Rimini (RN) – Tel. /Fax: 0541/784686 – E-Mail: alebarbieripi@gmail.com

Proprietà: **Società F.L.P. Costruzioni S.r.l.**
Sig. Sergio Silvio Baroni
Sig. Andrea Muccini
Sig.ra Angela Maria Di Buò
Sig.ra Livia Di Buò

Progetto **PIANO URBANISTICO ATTUATIVO DI INIZIATIVA PRIVATA
DEL COMPARTO RESIDENZIALE COMPRESO TRA VIA
EUROPA E IL TRACCIATO DELLA EX-FERROVIA
SANTARCANGELO-URBINO**

**PROGETTO ILLUMINAZIONE PUBBLICA A SERVIZIO DI
PERCORSO CICLOPEDONALE E RELATIVI
ATTRAVERSAMENTI STRADALI**

Ubicazione: **COMUNE DI SANTARCANGELO DI ROMAGNA**
Via Europa

Elaborato: **RELAZIONE TECNICA**

Allegati:

- 1 – Dichiarazioni L.R. 19/03 e DGR 1732/2015
- 2 – Calcoli dimensionamento linea elettrica
- 3 – Calcoli illuminotecnici
- 4 – Documentazione apparecchi di illuminazione:
 - Scheda tecnica
 - Dichiarazioni e certificati laboratorio di prova
 - Report fotometrici apparecchi

Data: 30/06/2021

Tavola N°

E04

Il Tecnico

INDICE

1. PREMESSA	2
2. DATI CARATTERE DI GENERALE	2
3. GENERALITA'	2
3.1. Descrizione sommaria.....	2
4. NORMATIVA	2
4.1. Leggi e decreti	3
4.2. Norme Tecniche Specifiche	3
5. MARCHI	4
6. OBBLIGHI APPALTATORE	5
6.1. Forniture materiali	5
6.2. Verifiche e prove preliminari dell'impianto.....	5
6.3. Oneri a carico dell'appaltatore	5
6.4. Garanzie	5
7. OPERE DA REALIZZARE	6
7.1. Note generali.....	6
7.2. L'impianto comprende;.....	6
7.3. Il sistema di protezione comprende	6
8. DATI DI PROGETTO	6
8.1. Generalità	6
8.2. Dati tecnici di fornitura energia elettrica	6
9. CRITERI PRINCIPALI DI PROGETTO	7
9.1. Funzionalità e sicurezza.....	7
9.2. Qualità dell'illuminazione.....	7
10. DIMENSIONAMENTI	8
10.1. Descrizione del contesto esistente e scelta nuovi apparecchi	8
10.2. Apparecchi di illuminazione.....	9
10.3. Individuazione categoria illuminotecnica	10
10.4. Conformità alla legge regionale sull'inquinamento luminoso.....	14
10.5. Sostegni.....	14
10.6. Basamenti	15
11. SISTEMI DI ENERGIA	15
11.1. Descrizione del sistema e generalità	15
11.2. Protezione contro le correnti di sovraccarico.....	15
11.3. Protezione contro i cortocircuiti	16
11.4. Protezione contro i contatti diretti.....	16
11.5. Protezione contro i contatti indiretti mediante componenti in doppio isolamento	16
11.6. Resistenza di isolamento	17
11.7. Valori della caduta di tensione	17
12. CRITERI GENERALI DI DISTRIBUZIONE PRIMARIA E SECONDARIA	17
12.1. Canalizzazioni.....	17
12.2. Pozzetti di derivazione e giunzioni	18
12.3. Linee elettriche.....	19
12.4. Quadri elettrici.....	20
13. SISTEMA DI PROTEZIONE	20
13.1. Impianto di terra	20
13.2. Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche	20
14. Piano di USO E Manutenzione DELL'OPERA	21
14.1. Manuale d'uso.....	21
14.2. Programma manutenzioni	22
15. ELENCO ALLEGATI	23

1. PREMESSA

Il presente fascicolo “Relazione particolareggiata” integra e completa gli elaborati grafici di progetto

2. DATI CARATTERE DI GENERALE

Attività: Illuminazione pubblica – Pista Ciclo-pedonale
Ubicazione: Piano Urbanistico Attuativo di iniziativa privata del comparto residenziale compreso tra Via Europa e il tracciato della ex-ferrovia Santarcangelo-Urbino.
Proprietà: F.L.P. Costruzioni S.r.l.
Sig. Sergio Silvio Baroni
Sig. Andrea Muccini
Sig.ra Angela Maria Di Buò
Sig.ra Livia Di Buò

3. GENERALITA'

3.1. Descrizione sommaria

La presente relazione descrive le caratteristiche ed i criteri di calcolo adottati nel dimensionamento delle predisposizioni richieste per futuro impianto di illuminazione pubblica a servizio di nuovo tracciato adibito a pista ciclo-pedonale, con realizzazione sin da ora dell'illuminazione e segnaletica luminosa dei relativi attraversamenti.

In particolare il nuovo percorso ciclo-pedonale collegherà il nuovo comparto residenziale con il centro sportivo di Santarcangelo di Romagna ubicato in Via Trasversale Marecchia, quindi in prossimità del centro cittadino, seguendo il vecchio tracciato della ex ferrovia Santarcangelo-Urbino. L'intervento prevede la realizzazione delle predisposizioni per il futuro impianto di illuminazione pubblica a servizio del nuovo tratto di pista-ciclopeditone, con posa di tubazioni, pozzetti e plinti di fondazione.

Verranno inoltre installati in questa fase apparecchi di illuminazione e cartellonistica attiva di segnalazione degli attraversamenti pedonali che verranno realizzati in corrispondenza delle intersezioni tra il nuovo tracciato ciclo-pedonale con la Via Vecchia Marecchia e la Via Trasversale Marecchia. Infine verranno realizzati due punti informativi a carattere storico-documentale inerente il vecchio tracciato della ex Ferrovia Santarcangelo-Urbino, costituiti da una bacheca informativa ed un'illuminazione a pavimento decorativa che richiamerà la struttura dei binari ferroviari.

L'alimentazione degli apparecchi di illuminazione a servizio degli attraversamenti pedonali e dei punti infopoint, nonché l'eventuale futura alimentazione degli apparecchi di illuminazione del percorso ciclo-pedonale verrà derivata dalla nuova fornitura e relativo quadro elettrico a servizio dell'illuminazione pubblica del nuovo comparto residenziale.

Gli interventi sopra descritti sono dettagliati nella planimetria allegata alla presente relazione.

4. NORMATIVA

Gli impianti e le opere oggetto della fornitura sono stati eseguiti nel rispetto delle norme CEI applicabili, nonché alle leggi e regolamenti previsti dalla legislazione italiana per la sicurezza e la prevenzione degli infortuni.

In particolare sono state rispettate le seguenti norme, leggi e regolamenti:

4.1. Leggi e decreti

- D. Lgs. n. 81 del 09/04/08 "Testo unico sulla sicurezza nei luoghi di lavoro"
- Legge n. 186 del 01/3/68 "Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici." Obbligo dell'esecuzione a regola d'arte degli impianti"
- D. Lgs. n. 106 del 16/06/2017 "Adeguamento della normativa nazionale alle disposizioni del regolamento (UE) n. 305/2011, che fissa condizioni armonizzate per la commercializzazione dei prodotti da costruzione e che abroga la direttiva 89/106/CEE."
- D.M. n. 37 del 22/01/08 "Regolamento in materia di installazione degli impianti all'interno degli edifici"
- D.P.R. n. 246 del 21/04/93 "Regolamento di attuazione della direttiva 89/106/CEE relativa ai prodotti di costruzione (marcatatura CE)"
- D.P.R. n. 462 del 22/10/01 "Regolamento di semplificazione del procedimento per la denuncia di installazioni e dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche, di dispositivi di messa a terra di impianti elettrici e di impianti elettrici pericolosi"
- Regolamenti e prescrizioni Comunali relative alla zona di realizzazione dell'opera

4.2. Norme Tecniche Specifiche

- *Norme Generali*
 - CEI 0-2 Guida alla documentazione di progetto degli impianti elettrici
 - CEI 21-1 Simboli letterali da usare in elettrotecnica
 - CEI 0-21 Regola tecnica di riferimento per la connessione di Utenti attivi e passivi alle reti BT delle imprese distributrici di energia elettrica
- *Caratteristiche generali dell'impianto*
 - CEI 64-8 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua
 - CEI 64-12 Guida all'esecuzione dell'impianto di terra negli edifici per uso residenziale e terziario
 - CEI 64-14 Guida alla verifica degli impianti elettrici utilizzatori
 - CEI 70-1 Gradi di protezione degli involucri (Codice IP)
 - CEI 81-10 Protezione contro i fulmini
 - CEI 20-21 Calcolo delle portate dei cavi elettrici in regime permanente
 - CEI 20-36 Prova di resistenza al fuoco dei cavi elettrici – Integrità del circuito
 - CEI 20-40 Guida per l'uso di cavi a bassa tensione
 - CEI 20-14V2 Cavi isolati con polivinilcloruro per tensioni nominali da 1 kV a 3 kV
 - CEI 20-38V1 Cavi senza alogeni isolati in gomma, non propaganti l'incendio, per tensioni nominali U₀/U non superiori a 0,6/1 kV
 - CEI EN 50575 Cavi per energia, controllo e comunicazione – cavi per applicazioni generali nei lavori di costruzione soggetti a prescrizioni di resistenza all'incendio
 - CEI EN 50339 Metodi di prova comuni per cavi in condizioni di incendio. Misura dell'emissione di calore e produzione di fumi sui cavi durante la prova di sviluppo di fiamma. Apparecchiature di prova, procedure e risultati.

- CEI UNEL 35011 Cavi per energia e segnalamento Sigle di designazione
- CEI 20-27 Cavi per energia e per segnalamento - Sistema di designazione
- CEI-UNEL 35318 Cavi per energia isolati in gomma etilenpropilenica ad alto modulo di qualità G16, sotto guaina di PVC, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e rispondenti al Regolamento Prodotti da Costruzione (CPR) Cavi unipolari e multipolari con conduttori flessibili per posa fissa, con o senza schermo (treccia o nastro) - Tensione nominale U_0/U 0,6/1kV - Classe di reazione al fuoco: Cca-s3,d1,a3
- CEI-UNEL 35324 Cavi per energia isolati in gomma etilenpropilenica, ad alto modulo di qualità G16 sotto guaina termoplastica di qualità R16, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e rispondenti al Regolamento Prodotti da Costruzione (CPR) Cavi unipolari e multipolari con conduttori flessibili per posa fissa con o senza schermo (treccia o nastro) - Tensione nominale U_0/U 0,6/1kV - Classe di reazione al fuoco: Cca-s1b,d1,a1
- CEI-UNEL 35726 Cavi per comando e segnalamento isolati in gomma etilenpropilenica ad alto modulo di qualità G16 sotto guaina di PVC di qualità R16, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e rispondenti al Regolamento Prodotti da Costruzione (CPR) Cavi multipolari con conduttori flessibili per posa fissa, con o senza schermo (treccia o nastro) - Tensione nominale U_0/U 0,6/1kV - Classe di reazione al fuoco: Cca-s3,d1,a3
- CEI 20-37 Prove sui gas emessi durante la combustione di cavi elettrici e materiali dei cavi
- CEI 23-8 Tubi protettivi in PVC e loro accessori
- CEI 23-14 Tubi protettivi flessibili in PVC e loro accessori
- CEI 23-25 Tubi per installazioni elettriche; prescrizioni generali
- CEI 23-29 Tubi in materiale plastico rigido per cavidotti interrati
- CEI 17-13 Apparecchiature di protezione e di manovra per bassa tensione
- EN 60947 Apparecchiature a bassa tensione"
- EN 60898 Interruttori automatici e sovracorrente per usi domestici e similari
- CEI 17-11 Interruttori di manovra, sezionatori per tensioni inferiori a 1000 V
- *Norme Specifiche*
 - UNI 11248 Illuminazione Stradale – Selezione della categoria illuminotecnica
 - UNI EN 13201-2 Illuminazione stradale - Parte 2: Requisiti prestazionali
 - UNI EN 13201-3 Illuminazione stradale - Parte 3: Calcolo delle prestazioni
 - UNI EN 13201-4 Illuminazione stradale - Parte 4: Metodi di misura prestazioni fotometriche
 - L.R. Emilia Romagna n. 19 del 29 settembre 2003 – Norme in materia di riduzione dell’Inquinamento Luminoso e di risparmio energetico
 - D.G.R. Emilia Romagna n. 1688 del 18 novembre 2013 – Nuova direttiva per l’applicazione dell’art.2 della LR. 19/2003 recante le norme in materia di riduzione dell’Inquinamento Luminoso e di risparmio energetico

Le singole apparecchiature rispettano le prescrizioni delle corrispondenti norme applicabili, secondo quanto indicato nei successivi capitoli Specifiche Tecniche.

5. MARCHI

Tutte le apparecchiature e i materiali impiegati sono dotati, dove applicabile, di marchio IMQ. Tutte le apparecchiature elettriche sono dotate di marcatura CE secondo le corrispondenti direttive europee.

Si evidenzia che dal 01/01/96 la marcatura è obbligatoria per le macchine e per le apparecchiature che possono creare o essere influenzate da perturbazioni elettromagnetiche (direttiva comunitaria EMC 89/336, recepita in Italia con D.Lgs. 4 dicembre 1992 n.476) e dal 01/01/97 lo diventa per tutto il materiale elettrico (direttiva comunitaria DBT 73/23, recepita in Italia con legge 791/77).

6. OBBLIGHI APPALTATORE

6.1. Forniture materiali

L'appaltatore avrà l'obbligo di fornire materiali corrispondenti alle prescrizioni contenute nel presente progetto ed essere della migliore qualità.

Nel progetto sono previste opere in conto lavorazione (posa e collegamento) di componenti la cui fornitura è a carico dell'impresa idraulica appaltatrice degli impianti termoidraulici. L'impresa appaltatrice dei lavori elettrici avrà l'onere dell'installazione e collegamento elettrico di tali componenti, previa verificare delle schede tecniche e specifiche di collegamento rilasciate dai costruttori, per il corretto collegamento e funzionamento delle apparecchiature.

6.2. Verifiche e prove preliminari dell'impianto

Ad impianto e forniture ultimate, o prima della compilazione del conto finale, tutti gli impianti e le forniture dovranno essere sottoposti alle prove di funzionamento.

L'impresa appaltatrice avrà inoltre l'obbligo di fornire assistenza alla ditta termoidraulica durante l'attivazione degli impianti di riscaldamento ed idrici sanitari, limitatamente alla parte elettrica di alimentazione apparecchi e dei componenti di regolazione installati in conto lavorazione dall'appaltatore e per le parti di impianto di fornitura e posa dell'appaltatore stesso.

6.3. Oneri a carico dell'appaltatore

Al termine dei lavori la ditta dovrà rilasciare a sua cura e spese n. 4 copie della dichiarazione di conformità; dovrà inoltre provvedere a trasmettere copia della documentazione agli uffici preposti, il tutto in conformità con quanto previsto dal D.M. 37/08 e dai successivi decreti esplicativi. Alla dichiarazione dovranno inoltre essere allegate anche le dichiarazioni di conformità delle diverse apparecchiature (ad esempio: quadri elettrici, DOP cavi conformi CPR, ecc.), rilasciate dai relativi costruttori. Sono invece escluse le opere murarie.

A carico della ditta è la stesura del documento di valutazione del rischio (D.Lgs. 81/08) con riportato le procedure per l'esecuzione in sicurezza dei lavori appaltati.

6.4. Garanzie

La ditta dovrà garantire che la fornitura comprenda tutte le apparecchiature elettriche e tutte le parti strutturali ed accessorie, anche se non espressamente indicate, necessarie per il corretto funzionamento, per la sicurezza e per tutte le operazioni di manutenzione delle apparecchiature; dovrà altresì garantire che le stesse siano in grado di dare le prestazioni previste in capitolato le quali sono sempre da intendersi minimali.

Il fornitore dovrà inoltre garantire che la fornitura sia realizzata a regola d'arte, con materiali della migliore qualità, conformi alle norme C.E.I. vigenti all'atto dell'offerta, alle tabelle di unificazione UNI-UNEL ed indenni da vizi palesi ed occulti e difetti di fabbrica.

In tutti i casi dovranno essere impiegati materiali ed apparecchiature munite del certificato IMQ od equivalente europeo.

Per difetto a questa garanzia il fornitore si dovrà impegnare a sostituire e/o riparare, integralmente a sue spese quelle parti che risultassero difettose per materiali o lavorazione e che pregiudicassero il perfetto funzionamento delle apparecchiature o che non consentissero alle stesse di fornire le prestazioni ed i rendimenti prescritti e garantiti.

La sostituzione e intesa nel senso che il fornitore a seguito della segnalazione da parte del Committente di difetti o inconvenienti riscontrati alle apparecchiature, dovrà spedire a sue spese, con il mezzo più rapido, le parti necessarie di sostituzione e provvedere ad eseguire le necessarie riparazioni e/o sostituzioni con l'intervento di proprio personale diretto, a sue complete spese.

La garanzia che il fornitore dovrà fornire al Committente per la fornitura, nei termini precedentemente precisati, avrà la durata di 12 mesi dalla data del collaudo.

7. OPERE DA REALIZZARE

7.1. Note generali

Gli impianti descritti nella presente sezione sono raggruppabili nei sistemi indicati di seguito e dovranno essere installati, completi in ogni loro parte e pronti al funzionamento, entro i limiti indicati per ciascuno di essi e con le eventuali esclusioni evidenziate nel seguito.

Nel caso di utenze finali fornite da altri, il limite di fornitura è costituito dai morsetti delle utenze, questi esclusi.

Tutte le informazioni per la realizzazione degli impianti sono contenute nella presente relazione, negli altri elaborati e sui disegni di progetto.

7.2. L'impianto comprende;

- Ampliamento di impianto di illuminazione pubblica esistente con posa linee elettriche di alimentazione e nuovi apparecchi di illuminazione;
- Collegamento alla esistente linea di alimentazione della pubblica illuminazione con alimentazione normale da rete ENEL.

7.3. Il sistema di protezione comprende

- l'impianto di terra;
- l'impianto di equalizzazione del potenziale;
- l'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche;

8. DATI DI PROGETTO

8.1. Generalità

I principali obiettivi della progettazione sono stati:

- soddisfacimento delle richieste d'utenza;
- affidabilità e di sicurezza di esercizio;
- flessibilità di impiego con ampia gamma di lavoro degli impianti;
- economicità di gestione derivante dalle tipologie impiantistiche scelte;
- semplicità impiantistica, nel rispetto dei vincoli architettonici.

Le apparecchiature ed i materiali utilizzati per la realizzazione degli impianti oggetto della presente fornitura, sono progettati e costruiti tenendo conto dei dati/criteri ambientali e di progetto indicati di seguito.

8.2. Dati tecnici di fornitura energia elettrica

- | | |
|---|----------|
| • tensione nominale di alimentazione ENEL in BT | 400/230V |
| • Potenza impegnata | 10 kW |
| • frequenza | 50 Hz |
| • sistema di distribuzione | TT |

9. CRITERI PRINCIPALI DI PROGETTO

9.1. Funzionalità e sicurezza

L'illuminazione pubblica deve permettere agli utenti della strada di circolare nelle ore notturne con facilità e sicurezza; l'analisi delle esigenze visive che caratterizzano le diverse categorie di utenti costituisce pertanto la premessa per una razionale impostazione del progetto.

Il concetto di funzionalità è piuttosto differente per l'automobilista o per il pedone. Per il primo si tratta di percepire distintamente, localizzandoli con certezza e in tempo utile, i punti singolari del percorso (incroci, curve, ecc.) e gli ostacoli eventuali. Per il pedone sono essenziali la visibilità distinta dei bordi del marciapiede, dei veicoli e degli ostacoli.

Compito dell'illuminazione è quello di fornire una chiara immagine della strada e degli oggetti presenti su di essa percepiti in virtù dei contrasti di luminanza e di colore. La possibilità di percepire tali contrasti è influenzata dal livello medio di luminanza, dalla sua uniformità e dall'abbagliamento prodotto dai centri luminosi. Questi parametri costituiscono le principali caratteristiche per determinare se l'illuminazione è di qualità.

L'uniformità di luminanza garantisce che l'immagine della strada sia fornita in modo chiaro e senza incertezze fornendo visibilità e comfort visivo al guidatore. Quando si ottiene un buon rapporto tra il livello di luminanza e di uniformità aumentano detti requisiti. L'uniformità di luminanza di una superficie stradale illuminata si modifica anche in funzione delle condizioni atmosferiche, peggiorando con fondo bagnato.

Per una circolazione sicura è necessario che il tracciato della strada, i suoi bordi, gli eventuali incroci e gli altri punti speciali devono essere resi visibili. L'impianto deve pertanto incrementare la visibilità della strada in rapporto ai bordi stradali nonché la visibilità dei mezzi presenti sulla carreggiata, la segnaletica orizzontale e le barriere di sicurezza. Inoltre, tramite l'idonea disposizione degli apparecchi illuminati, il tracciato della strada e l'avvicinamento ad incroci o altri punti di interferenza, deve essere percepibile ad una distanza sufficiente. Un uso ottimale delle possibilità che gli impianti di illuminazione stradale possono offrire ai fini della guida visiva e ottica è altrettanto importante per la sicurezza e il comfort della circolazione quanto il livello di luminanza, l'uniformità o la limitazione dell'abbagliamento.

Gli impianti di illuminazione sono installati in condizioni di esposizione alle intemperie, accessibili ad un numero elevato di persone e richiedono interventi ad altezze notevoli da terra e su strade che a volte possono presentare anche intenso e veloce traffico veicolare, fattori che rendono particolarmente importanti i requisiti delle norme per la prevenzione degli infortuni. In particolare tutti i materiali ed apparecchi devono essere costruiti e installati a regola d'arte e l'esecuzione degli impianti deve essere affidata a imprese qualificate.

Tutte le parti in tensione dell'impianto, comunque accessibili, devono essere protette contro i contatti diretti; tutte le parti metalliche, comunque accessibili, che per difetto di isolamento possono andare in tensione, devono essere protette contro i contatti indiretti.

I componenti dei centri luminosi, in particolare le lampade, i rifrattori, le coppe e gli accessori elettrici, devono consentire una facile sostituzione in opera ma soprattutto devono essere rigorosamente sicuri agli effetti delle cadute a seguito di oscillazioni, proprie del sostegno, provocate dal vento o dal traffico pesante. I sostegni devono essere dimensionati in modo da resistere al carico della neve sull'apparecchio e alla spinta del vento. Inoltre la loro ubicazione dovrà essere tale da evitare il più possibile la probabilità che i veicoli possano entrare in collisione. La distanza dalla carreggiata dei sostegni che reggono i centri luminosi deve conseguentemente aumentare con la velocità media del traffico.

9.2. Qualità dell'illuminazione

La norma UNI 11248 indica i criteri per individuare la categoria illuminotecnica dei vari tratti di strada. Essa è applicabile a tutte le strade rettilinee o in curva (con raggio di curvatura inferiore a

200m e fondo stradale asciutto), sia urbane che extraurbane, con traffico esclusivamente motorizzato o misto.

Le grandezze fotometriche per garantire un corretto compito visivo agli utenti delle strade sono:

- Luminanza media mantenuta del manto stradale (L_m [cd/m^2]);
- Uniformità generale (U_0) e Longitudinale (U_l) della luminanza;
- indice di abbagliamento debilitante causato dall'installazione (TI [%]);
- spettro di emissione delle lampade.

Dal livello di luminanza dipende la possibilità del conducente di percepire ogni oggetto presente sulla strada. La percezione degli oggetti aumenta all'aumentare della luminanza media del manto stradale, con andamento dipendente dall'uniformità e dal grado di abbagliamento debilitante prodotto dall'impianto.

L'uniformità descrive la distribuzione sulla superficie stradale e si calcola con il rapporto tra la luminanza minima puntuale e la luminanza media dell'intera superficie stradale.

Abbagliamento debilitante è un effetto che contribuisce a ridurre il potere di percezione degli oggetti sulla strada al conducente.

I tipi di sorgenti luminose ritenuti idonei per l'illuminazione stradale sono numerosi e differiscono considerevolmente tra di loro per la composizione spettrale della luce emessa.

La norma raccomanda inoltre che sia evitata ogni discontinuità ad eccezione dei punti singolari intenzionalmente introdotti per attirare l'attenzione dei conducenti. La successione dei centri luminosi, l'intensità ed il colore della luce emessa devono cioè garantire la cosiddetta "guida ottica" (o visiva) cioè dare all'utente un'immagine immediatamente riconoscibile del percorso da seguire.

10. DIMENSIONAMENTI

10.1. Descrizione del contesto esistente e scelta nuovi apparecchi

In prossimità dell'intervento in oggetto non sono presenti percorsi ciclo-pedonali, pertanto la scelta di altezze e tipologie dei pali, apparecchi illuminanti e colori dei nuovi prodotti è stata effettuata in accordo con il progettista architettonico al fine di fornire un impianto di illuminazione con caratteristiche di arredo urbano ed in armonia con gli apparecchi già previsti nell'adiacente verde pubblico in realizzazione con il nuovo insediamento urbano.

La larghezza del percorso ciclopedonale è di 3m, a conformazione prevalentemente rettilinea e senza dislivelli, con presenza di alcune semicurve per seguire i confini ed ostacoli esistenti lungo il tracciato.

Per la realizzazione delle predisposizioni necessarie all'illuminazione del percorso pedonale, risulta necessario definire la posizione dei punti luce e relative interdistanze, valutazione che richiede la scelta di un apparecchio di illuminazione. Pertanto si è optato per il prodotto della Cree Lighting modello Circular, in quanto richiama le forme di attuali apparecchi esistenti sugli attraversamenti pedonali del comune, ed inoltre viene prodotto sia in versione testa palo tipo lanterna, che verrà utilizzato per il verde pubblico, sia in versione con snodo per attacco a testa palo, che verrà utilizzato per il dimensionamento delle predisposizioni previste nel presente progetto. Gli apparecchi ipotizzati hanno sorgente luminosa a Led ed avranno in questo caso, data la tipologia di utilizzo, temperatura di colore 3000K. Gli apparecchi di illuminazione sono stati ipotizzati con installazione su pali di altezza 4,0m f.t.

Per la sicurezza dei pedoni negli attraversamenti pedonali previsti nei punti di intersezione del tracciato ciclo-pedonale con la Via Trasversale Marecchia e Via Vecchia Marecchia, è prevista l'installazione di un sistema dotato di illuminazione e cartelli indicatori, simile ai prodotti attualmente utilizzati nel territorio comunale per le stesse applicazioni. Tale sistema è costituito da due pali posizionati sul lato DX ed SX dell'attraversamento su cui saranno installati cartelli luminosi conformi EN 12899, di tipo retroilluminato con lampeggianti colore arancione per segnalare l'attraversamento di pedoni e di ciclisti. Inoltre sulla sommità saranno installati apparecchi di illuminazione dedicati ad illuminare l'attraversamento con sistema di variazione

dell'intensità luminosa. Il sistema sarà controllato da una centralina di tipo cablato o wireless, collegata a sensore di presenza che consentirà di evidenziare la presenza di pedoni in procinto di impegnare l'attraversamento pedonale, accendendo il lampeggiatore ed aumentando l'intensità dell'illuminazione sull'attraversamento pedonale.

Inoltre sono previsti due punti informativi di carattere storico-documentale inerente il percorso dell'ex ferrovia Santarcangelo-Urbino. Tali punti informativi saranno costituiti da bacheche con documentazioni storiche sull'ex tracciato ferroviario, che saranno illuminate con strip led installate sotto la tettoia di cui sarà dotata la bacheca, ed inoltre verrà realizzata una installazione decorativa a terra che richiamerà la forma dei binari ferroviari, realizzata con traverse in legno e strip led da incasso di tipo carrabile a richiamare le rotaie del treno.

10.2. Apparecchi di illuminazione

Apparecchio per l'illuminazione del tracciato ciclopedonale

Gli apparecchi illuminanti ipotizzati per le predisposizioni del tracciato ciclopedonale in progetto, sono rispondenti e alla vigente legge regionale n. 19/03 e s.m.i. contro l'inquinamento luminoso.

L'apparecchio della CREE Lighting modello Circular con snodo per attacco a palo ha le seguenti caratteristiche:

- Corpo in alluminio pressofuso, con finitura costituita da rivestimento epossidico;
- grado di protezione IP 66;
- grado di resistenza agli urti IK08;
- alimentatore elettronico ad elevata resistenza alle sovratensioni e picchi;
- Protezione di sovratensione di Tipo 2 integrata;
- fusibile di adeguato valore sulla linea di fase dell'alimentazione installato dal costruttore;
- garanzia minima di 5 anni dalla data di installazione rilasciata dal costruttore.
- Sorgenti luminose del tipo a moduli LED con:
 - o temperatura di colore (CCT) 3000 K;
 - o efficienza luminosa del sistema 155 lm/W;
- Indice di resa cromatica CRI ≥ 70 ;
- tensione di funzionamento da almeno 220÷240 Vac;
- fattore di potenza $> 0,9$;
- temperatura di esercizio $-40^{\circ}\text{C} / +50^{\circ}\text{C}$.

Apparecchi per l'illuminazione degli attraversamenti pedonali

Gli apparecchi illuminanti di progetto saranno rispondenti e installati in conformità alla vigente legge regionale n. 19/03 e s.m.i. contro l'inquinamento luminoso.

Per gli attraversamenti pedonali è stato scelto il sistema SicurLed della ditta Zama Impianti.

Il sistema per la segnalazione ed illuminazione di passaggi pedonali prevede l'illuminazione dei pedoni con contrasto positivo ed un elevato illuminamento verticale, inoltre i pali di sostegno a cui verranno installati gli apparecchi di illuminazione saranno dotati di segnali retroilluminati in conformità alla norma EN 12899 classe L2 con lampeggianti "attivi" che si accendono alla presenza del pedone per aiutare gli automobilisti ad individuarne più facilmente la presenza.

L'apparecchio Illuminante sarà a Led in alluminio pressofuso colore grigio RAL 7040 con vetro di protezione da 5mm temprato, dotato di ottica asimmetrica dedicata a LED, per migliorare l'illuminamento verticale e dare elevati livelli di visibilità al pedone. Dotato di Led aventi durata superiore alle 100.000 ore; temperatura di colore 4000°K; Flusso Totale 3690lm; Protetto da Fusibile interno; Grado di protezione IP66; Tensione d'ingresso 100÷277 VAC; Classe d'isolamento II; Consumo 27W; con attacco regolabile per palo Ø 60mm; Altezza installazione 5 ml. Gli apparecchi saranno completi di sistema di variazione della luminosità, che determina l'aumento dell'intensità luminosa degli apparecchi quando un pedone si appresta ad impegnare il passaggio pedonale, garantendo anche un notevole risparmio energetico in condizioni di riposo.

Infine l'impianto di illuminazione e segnalazione dell'attraversamento pedonale è completato da impianto lampeggiante attivo, avente la funzione di evidenziare la presenza del pedone solo nel caso di reale necessità.

Il sistema infatti entra in funzione solamente quando viene premuto il pulsante di chiamata pedonale oppure viene rilevato uno o più pedoni dal sensore che si trovano alle estremità del passaggio pedonale.

L'impianto lampeggiante ATTIVO per passaggi pedonali è composto da:

- Sistema a doppio sensore (infrarosso e microonda) con portata fino a 12 ml. e angolo di 3° o pulsante di chiamata pedonale omologato dal Ministero dei LL.PP. e dei Trasporti;
- Lampeggiatore radio-sincronizzato temporizzato retriggerabile con controllo stato batteria;
- Sistema di trasmissione senza fili formato da radiocomando a lunga portata (solo per l'attraversamento di Via Trasversale Marecchia non essendo possibile collegare via cavo i pali posti ai due lati dell'attraversamento);
- Proiettori a Led diam.100/200 conforme alla Normativa UNI EN12352 classe L2H/L8H;
- Alimentazione a 12Vdc con Kit Fotovoltaico / Kit da Pubblica Illuminazione / Kit da 230Vac;
- Quadro di gestione in armadio di VTR con serratura Yale21 dimensionato per il contenimento ed il cablaggio dell'elettronica di comando e di alimentazione (pannello fotovoltaico, cavo di collegamento alla Pubblica Illuminazione o alla rete a 230Vac)

Apparecchi per l'illuminazione delle bacheche informative

Come accennato lungo il tracciato del percorso ciclopedonale saranno installati due punti informativi di carattere storico-documentale inerente il vecchio tracciato della ex Ferrovia Santarcangelo-Urbino, costituiti da una bacheca informativa dotata di illuminazione realizzata con strip led, ed inoltre è prevista un'illuminazione a pavimento decorativa che richiamerà la struttura dei binari ferroviari, realizzata anch'essa con strip led installata su profili carrabili.

La strip led utilizzata sarà della Duralamp by Targetti modello DuraStrip PRO IP68, costituita da una doppia pista di 600 LED, potenza 25W/m, flusso luminoso 6750lm, temperatura di colore 3000K apertura fascio, grado di protezione IP68 (idoneo all'immersione), lunghezza 5m, idonea per il taglio su misura con passo 10cm.

Il binario di fissaggio della strip led sarà specifico per ogni applicazione, per la bacheca, fissato nel tettino con esposizione del flusso luminoso verso il basso (installazione assimilabile ad internalizzata), sarà utilizzato un binario in alluminio, per la dissipazione del calore, completo di copertura in policarbonato bianco, marca Duralamp by Targetti tipo PRINTC-G. Per l'installazione ad incasso sulla pista ciclabile per ricostruire le rotaie del treno, verrà utilizzato un profilo Duralamp by Targetti modello P05G, binario realizzato in alluminio con schermo in PMMA bianco, di tipo pedonale e carrabile, avente resistenza alla compressione 24KN e grado di resistenza all'urto IK10.

Tali apparecchi di illuminazione saranno comandati da un quadro elettrico dedicato posti nella struttura della bacheca, ed alimentati dalla stessa linea di alimentazione dei quadri a servizio dell'impianto di segnalazione degli attraversamenti pedonale.

La strip led della bacheca, avendo un'installazione protetta equiparabile all'internalizzata rimarrà accesa tutta la notte, mentre la strip led a terra, essendo motivo decorativo di carattere storico ma avente flusso luminoso verso l'alto, sarà dotato di temporizzatore, per emulare la mezzanotte virtuale degli apparecchi utilizzati sul percorso ciclo-pedonale, che ne determinerà il completo spegnimento e non la riduzione di flusso.

10.3. Individuazione categoria illuminotecnica

Criteri Generali

Ai fini della progettazione illuminotecnica risulta fondamentale definire i parametri di progetto e quindi classificare correttamente il tratto stradale in ogni suo ambito, al fine di definire i valori progettuali di luminanza che devono essere rispettati. In caso di mancanza di strumenti di pianificazione (PRIC o PUT), la classificazione illuminotecnica avviene applicando la norma UNI 11248 e la norma EN 13201.

La classificazione stradale di norma deve essere comunicata al progettista dal committente o dal gestore della strada, valutate le reali condizioni ed esigenze ed in funzione del vigente Codice Stradale e del DM 6792 del 5/11/2001.

Sulla base della classificazione stradale e dei prospetti riportati dalla norma UNI 11248, sintetizzati nella tabella seguente, viene individuata la categoria illuminotecnica:

<i>Tipo di Strada</i>	<i>Descrizione del tipo di strada</i>	<i>Limite di velocità (km/h)</i>	<i>Categoria illuminotecnica</i>
A1	Autostrade extraurbane	130÷150	M1
	Autostrade urbane	130	
A2	strade di servizio alle autostrade extraurbane	70÷90	M2
	strade di servizio alle autostrade urbane	50	
B	strade extraurbane principali	110	M2
	strade di servizio alle extraurbane principali	70÷90	M3
C	strade extraurbane secondarie (tipi C1 e C2) ¹⁾	70÷90	M2
	strade extraurbane secondarie	50	M3
	strade extraurbane secondarie con limiti particolari	70÷90	M2
D	strade urbane di scorrimento veloce ²⁾	70	M2
		50	
E	strade urbane di quartiere	50	M3
F ³⁾	strade locali extraurbane (tipi F1 e F2) ¹⁾	70÷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 ciclopedonali ⁴⁾	-	P2
	strade a destinazione particolare ¹⁾	30	

- 1) Secondo D.M. 05/11/2001 n. 6792.
- 2) Per le strade di servizio alle strade urbane di scorrimento, definita la categoria illuminotecnica principale, si applica la categoria illuminotecnica con prestazione di luminanza immediatamente inferiore o la categoria comparabile con questa (prospetto 6).
- 3) Vedere punto 6.3.
- 4) Secondo la Legge 01/08/2003 n. 214 "Conversione in legge, con modificazioni, del D.L. 27/06/2003 n. 151, recante modifiche ed integrazioni al codice della strada"

La norma UNI EN 13201-2 stabilisce inoltre che, qualora le convenzioni di calcolo della luminanza non risultino inapplicabili (ad esempio quando le distanze di osservazione siano minori di 60m o quando posizioni diverse dell'osservatore siano significative), si applica la categoria C anche agli utenti della strada. Nel seguito si riporta tabella tratta dalla norma con comparazione delle categorie illuminotecniche:

<i>Categoria illuminotecnica comparabile</i>						
<i>Condizione</i>	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	C4	C4	C5	C5
Se $Q_0 > 0,08 \text{ sr}^{-1}$	C2	C3	C4	C5	C5	C5
			P1	P2	P3	P4
		EV1	EV2	EV2	EV3	EV3

Dove valore Q_0 (Coefficiente medio di luminanza) è pari a:
 0.1 sr^{-1} per la classe C1 per le Pavimentazioni di calcestruzzo;
 0.07 sr^{-1} per la classe C2 per le pavimentazioni di asfalto

Nel seguito si riportano per completezza anche le tabelle con i valori illuminotecnici richiesti per le categorie C, P ed EV di cui alla norma UNI EN 13201-2:

<i>Categoria</i>	<i>Illuminamento orizzontale</i>	
	E (lx)	U0
C0	50	0,40
C1	30	0,40
C2	20	0,40
C3	15	0,40
C4	10	0,40
C5	7,5	0,40

<i>Categoria</i>	<i>Illuminamento orizzontale</i>	
	E (lx)	E _{min} (Lx)
P1	15	3
P2	10	2
P3	7,5	1,5
P4	5	1
P5	3	0,6
P6	2	0,4

<i>Categoria</i>	<i>Illuminamento verticale</i>
	E _{min} (Lx)
EV1	50
EV2	30
EV3	10,0
EV4	7,5
EV5	5,00
EV6	0,50

Dove:

E= illuminamento medio (mantenuto);

U0= Uniformità

E_{min}= illuminamento minimo (mantenuto)

Criteria di riduzione della categoria illuminotecnica di ingresso

A seguito dell'individuazione della categoria illuminotecnica di ingresso in base alle precedenti tabelle, è possibile procedere, in base all'analisi del rischio, ad una riduzione della categoria illuminotecnica di progetto in base al Prospetto 2 della norma UNI 11248:2016 nel seguito riportato

Parametro di influenza	Riduzione massima della categoria illuminotecnica
Complessità del campo visivo normale	1
Assenza o bassa densità di zone di conflitto ^{1) 2)}	1
Segnaletica cospicua ³⁾ nelle zone conflittuali	1
Segnaletica stradale attiva	1
Assenza di pericolo di aggressione	1
1) In modo non esaustivo sono zone di conflitto svincoli, le intersezioni a raso, gli attraversamenti pedonali, i flussi di traffico di tipologie diverse 2) È compito del progettista definire il limite di bassa densità 3) Riverimenti in CIE 137	

La variazione della categoria illuminotecnica è di tipo sottrattivo, indicata come decremento da apportare al numero che appare nella sigla della categoria di ingresso per l'analisi dei rischi, ottenendo quindi categorie con requisiti prestazionali inferiori.

Oltre che considerare i fattori d'influenza rappresentati nel Prospetto 2 all'interno dell'analisi di rischio è buona norma:

- Valutare anche le possibili variazioni nel tempo del parametro considerato notando la lunga vita di un impianto, se paragonata all'evoluzione delle condizioni del traffico e allo sviluppo della rete stradale;
- Accordarsi con il committente sul peso dei singoli parametri;
- Limitare l'influenza di ogni parametro alla variazione massima di una categoria illuminotecnica come esemplificato nel prospetto, salvo per flussi di traffico inferiori al 25% rispetto alla portata di servizio;
- Limitare le scelte tra le categorie illuminotecniche definite nella UNI EN 13201-2 evitando la creazione di nuove categorie, per esempio introducendo livelli non previsti di luminanza o valori di uniformità.

Criteria Specifici delle zone di studio

Al fine di predisporre un corretto interasse dei plinti di fondazione per il futuro impianto di illuminazione del percorso ciclopedonale verrà analizzato il tracciato in progetto che si sviluppa interamente sul retro dei nuovi fabbricati ed esistenti, collegando il nuovo comparto con il centro sportivo di Santarcangelo di Romagna. Il percorso ha uno sviluppo totale di circa 510m, a

conformazione prevalentemente rettilinea e senza dislivelli, con presenza di alcune semicurve per seguire i confini ed ostacoli esistenti.

Il tracciato pertanto risulta essere isolato ed utilizzato esclusivamente da pedoni e ciclisti, ed in base alla tipologia di utilizzo e posizione dello stesso può essere classificata come categoria illuminotecnica P2.

Gli attraversamenti pedonali verranno invece trattati come zone di conflitto con le strade a traffico veicolare con cui il tracciato si interseca, pertanto per la tipologia di interferenza è richiesta la verifica dell'illuminamento del piano verticale, quindi categorie illuminotecniche EV. Il primo attraversamento pedonale si interseca con la Via Vecchia Marecchia, strada a basso traffico, costituito principalmente dai residenti in zona, e classificabile con una categoria illuminotecnica M4, mentre il secondo attraversamento pedonale si interseca con la Via Trasversale Marecchia, strada ad intenso traffico, essendo una strada provinciale di collegamento con altri centri abitati, quindi classificabile con una categoria illuminotecnica M3. In base alla tabella di equiparazione delle categorie illuminotecniche sopra riportata, ad entrambi gli attraversamenti pedonali viene assegnata una categoria illuminotecnica verticale corrisponde alla EV2.

10.4. Conformità alla legge regionale sull'inquinamento luminoso

L'impianto risulterà conforme alla Legge Regionale dell'Emilia Romagna sull'inquinamento luminoso n. 19 del 29 settembre 2003, ed alla direttiva di applicazione D.G.R. n. 1688 del 18 novembre 2013. Pertanto il progetto rispetterà i seguenti requisiti:

- Si utilizzeranno sorgenti luminose costituite da moduli LED con temperatura di colore correlata (CCT) certificata 3000K;
- Gli apparecchi di illuminazione utilizzati garantiranno:
 - o nella loro posizione di installazione, per almeno $\gamma \leq 90^\circ$, un'intensità luminosa massima compresa tra 0,00 e 0,49 cd/klm;
 - o un indice IPEA (Indice Parametrizzato di Efficienza dell'Apparecchio) corrispondente alla classe C o superiore;
 - o l'appartenenza al gruppo RG0 (esente da rischi) in base alla norma CEI EN 62471: 2010 "Sicurezza fotobiologica delle lampade e dei sistemi di lampada".
- L'impianto sarà dimensionato per garantire:
 - o un indice IPEI (Indice Parametrizzato di Efficienza dell'Impianto) corrispondente alla classe B o superiore;
 - o una riduzione di almeno il 30% della potenza impegnata mediante dispositivi agenti puntualmente su ogni apparecchio illuminante, aventi classe di regolazione A2 o A1 ai sensi della UNI 11431: 2011. In base alle indicazioni ricevute dal gestore degli impianti nominato dal Comune, l'impianto esistente non presenta un sistema di regolazione del flusso luminoso, pertanto ogni nuovo apparecchio dovrà essere dotato di sistema automatico di regolazione del flusso luminoso in base alla "Mezzanotte Virtuale";
 - o dotato di orologi astronomici che prevedano un orario di accensione e spegnimento conforme a quanto indicato dalla delibera 25 settembre 2008 ARG/elt 135/08 emanata dall'AEEG (essendo l'intervento un piccolo ampliamento di impianto esistente tale caratteristica è legata alla dotazione già disponibile alla parte esistente di impianto);
 - o il soddisfacimento dei parametri illuminotecnici definiti in base alle norme vigenti;
 - o un rapporto tra interdistanza e altezza delle sorgenti luminose non inferiore al valore di 3,7. Tale rapporto in alcuni punti del tracciato, in conformità alla normativa regionale, risulta leggermente inferiore per garantire migliori prestazioni all'impianto nei punti in cui sono presenti interferenze.

10.5. Sostegni

I pali di sostegno saranno conformi alla norma europea UNI EN 40 e riportanti il marchio CE.

I pali saranno diritti e conici, in acciaio tipo FE 360-B o FE 430 – S275JR (UNI EN 10025), zincati a caldo secondo le norme CEI 7-6 Fascicolo 239 e UNI EN 40 o UNI ISO 1461, ottenuti

mediante trafilatura a caldo e ricavati da tubo (ERW) a sezione circolare, ed in base alle richieste architettoniche di arredo urbano, verniciati color antracite come gli apparecchi di illuminazione. Saranno del tipo ad infissione protetti alla base contro la corrosione mediante l'applicazione di una fasciatura con guaina termorestringente della lunghezza di almeno 400 mm, applicata nella mezzeria dell'incastro nella fondazione.

10.6. Basamenti

L'ancoraggio dei pali sarà realizzato attraverso la posa in idonei plinti di fondazione, nell'esecuzione dei quali dovranno essere rispettate tutte le prescrizioni di legge ed essere dimensionati da tecnico edile abilitato in accordo alle caratteristiche del terreno, dei sostegni da installare, del carico e sovraccarico, eventi sismici e delle condizioni di vento ed atmosferiche. Gli scavi saranno realizzati con misure adeguate alle dimensioni dei rispettivi blocchi di fondazione.. In alternativa potranno essere utilizzati plinti prefabbricati che dovranno essere scelti, in base alle indicazioni del produttore, in funzione dell'altezza del palo, presenza di sbracci ed alla zona di azione del vento della località di installazione.

I plinti di fondazione da utilizzare per la stabilità dei pali saranno realizzati mediante getto di calcestruzzo non armato (a meno di particolari prescrizioni definite in corso d'opera), ottenendo dei blocchi monolitici entro i quali i pali saranno alloggiati e successivamente piombati e bloccati. I basamenti di fondazione saranno a figura geometrica regolare e dimensioni tali da garantire la sicura tenuta del palo, secondo le indicazioni dei produttori.

La parte superiore dei basamenti di fondazione, su marciapiedi e strada, dovrà essere ricoperta con il tappeto d'usura o con la pavimentazione esistente, mentre su terreno naturale dovrà essere a giorno, ben levigata e squadrata, salvo diverse disposizioni impartite dall'Amministrazione Comunale. I chiusini dei pozzetti saranno comunque posti a livello del suolo in modo da risultare accessibili e tale da non creare insidie di sorta. I pozzetti non devono essere contenuti all'interno dei basamenti. Il raccordo fra il pozzetto di derivazione esterno ed il basamento di fondazione, per la posa del cavo di alimentazione del corpo illuminante, sarà realizzata mediante tubo in PVC flessibile del diametro adeguato ed a profondità da concordare; tale raccordo avrà leggera pendenza verso il palo.

11. SISTEMI DI ENERGIA

11.1. Descrizione del sistema e generalità

Per la distribuzione dell'energia elettrica sono previste le seguenti fonti di alimentazione: da ENEL in BT, per l'alimentazione di tutti i carichi.

Le apparecchiature ed i materiali utilizzati per la realizzazione del sistema energia sono tali da soddisfare i requisiti specificati nel seguito e, per quanto applicabili, nelle Specifiche Tecniche.

Sui disegni di progetto sono indicate le caratteristiche tecniche di apparecchi ed impianti.

11.2. Protezione contro le correnti di sovraccarico

La protezione contro le correnti di sovraccarico è effettuata secondo le prescrizioni contenute nella sez. 4 delle Norme CEI 64-8 433.2; in particolare sono soddisfatte le seguenti condizioni:

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$I_f \leq 1,45 I_z$$

dove:

I_f = Corrente che assicura l'intervento del dispositivo entro il tempo convenzionalmente stabilito relative Norme C.E.I.;

I_n = Corrente nominale del dispositivo di protezione;

I_z = Portata (in regime permanente) delle condutture;

I_b = Valore della corrente d'impiego del circuito.

11.3. Protezione contro i cortocircuiti

La protezione contro i cortocircuiti sarà realizzata rispettando le prescrizioni contenute nelle Norme CEI 64-8 art. 434 e la si otterrà installando dispositivi atti a interrompere le correnti di corto circuito prima che tali correnti possano diventare pericolose per effetti termici e meccanici nei conduttori e nelle relative connessioni.

I dispositivi di protezione rispondono ai seguenti requisiti:

- Hanno un potere di interruzione superiore alla corrente di corto circuito presunto nel punto di installazione;
- Interrompono la corrente di cortocircuito che si presenti in un punto qualsiasi del circuito in un tempo non superiore a quello che porti i conduttori alla temperatura limite ammissibile.
- La corrente di corto circuito nel punto di installazione della fornitura è stato considerato come specificato dalla norma CEI 0-21, in base alla potenza impegnata dichiarata dal committente.

11.4. Protezione contro i contatti diretti

Si sono previste misure atte a proteggere le persone contro i pericoli derivanti da contatti diretti con parti attive:

- Le parti attive sono completamente isolate atte a resistere a sollecitazioni meccaniche, chimiche, elettriche e termiche, alle quali potranno essere sottoposte nel normale esercizio. Tale isolamento può essere rimosso solo mediante distruzione.
- Gli involucri e le barriere assicurano un grado di protezione IPXXB (il dito di prova non deve toccare parti in tensione); le superfici orizzontali superiori a portata di mano assicurano il grado di protezione IPXXD (un filo di prova diritto rigido, del diametro di 1 mm non deve toccare parti in tensione).
- Quando è necessario aprire un involucro o rimuovere una barriera occorre osservare una delle seguenti prescrizioni:
 - uso di chiave o attrezzo;
 - sezionamento delle parti attive, con ripristino possibile solo dopo la richiusura degli involucri;
 - interposizione di una seconda barriera che assicura grado di protezione IPXXB (il dito di prova non deve toccare parti in tensione) rimovibile con chiave o attrezzo.
- Gli ostacoli possono essere rimossi senza l'uso di chiave o attrezzo; sono fissati in modo tale da impedire la rimozione accidentale. Essi impediscono:
 - l'avvicinamento non intenzionale di parti attive;
 - il contatto non intenzionale con parti attive durante lavori sotto tensione.
- Parti, masse, ecc. che possono toccare simultaneamente, a tensione diversa, non sono a portata di mano.

11.5. Protezione contro i contatti indiretti mediante componenti in doppio isolamento

La protezione dai contatti indiretti dell'impianto sarà realizzata mediante l'utilizzo di tutti i componenti elettrici (cavi, morsettiere, apparecchi di illuminazione, ecc.) con isolamento doppio o rinforzato (classe II di isolamento).

Per la realizzazione di tale protezione i componenti elettrici utilizzati dovranno essere conformi ad una delle seguenti tipologie:

- Componenti elettrici aventi isolamento doppio o rinforzato (componenti in Classe II);
- Componenti elettrici dichiarati dalle norme di prodotto come equivalenti alla Classe II;
- Eventuali componenti dotati del solo isolamento principale devono essere installati, in conformità all'articolo 413.2.2 della norma CEI 64-8:
 - all'interno di involucro isolante che presenti almeno il grado di protezione IPXXB, oppure che sia dichiarato dalle specifiche norme di prodotto come equivalenti alla Classe II;

- il contenitore isolante non deve essere attraversato parti metalliche o conduttrici;
- se il contenitore isolante è dotato di porta o coperchio apribile, anche se solo con chiave o attrezzo, a porta aperta i componenti con isolamento singolo devono trovarsi dietro protezione o barriera isolante con grado di protezione IPXXB;
- Le condutture elettriche devono essere realizzate con:
 - cavi dotati di guaina non metallica aventi tensione nominale maggiore di un gradino rispetto alla tensione del sistema elettrico servito (ad es. se il sistema ha $U_0=400V$ il cavo deve avere tensione di isolamento 0,6/1kV);
 - cavi senza guaina o aventi tensione nominale pari alla tensione di esercizio del sistema elettrico servito dovranno essere installati in tubo protettivo o canale isolante, rispondente alla normativa di prodotto;
 - cavi con guaina metallica dovranno essere idonei per la tensione nominale del sistema elettrico servito tra la parte conduttrice attiva e la guaina metallica e tra questa e l'esterno.

11.6. Resistenza di isolamento

Secondo quanto previsto dalle Norme CEI 64-8, per tutte le parti di impianto comprese fra due fusibili o interruttori successivi o poste a valle dell'ultimo interruttore o fusibile, la resistenza di isolamento verso terra e fra conduttori appartenenti a fasi o polarità diverse non deve essere inferiore a:

250.000 Ohm per sistemi SELV e PELV;

500.000 Ohm per sistemi a tensione nominale inferiore o uguale a 500 V.

11.7. Valori della caduta di tensione

Come prescritto dalle Norme CEI 64-8 art. 525 e alla tabella UNEL, la caduta di tensione percentuale di una linea si è calcolata:

$$\Delta V\% = V_u \times L \times I / 1000 V \times 100$$

dove:

$\Delta V\%$ = caduta di tensione percentuale

V_u = caduta di tensione unitaria (riferita al cavo scelto)

L = lunghezza linea

I = valore corrente elettrica nella linea

Il valore della caduta di tensione agli utilizzatori risulta < 4% (vedi schemi a blocchi)

12. CRITERI GENERALI DI DISTRIBUZIONE PRIMARIA E SECONDARIA

I percorsi e i tipi di canalizzazione previsti per la distribuzione delle varie reti di energia sono state attentamente verificate durante la fase di installazione, in modo da evitare interferenze con altri impianti

12.1. Canalizzazioni

- Tubazioni interrate

caratteristiche costruttive :

Conforme a Norme

CEI EN 50086-1; CEI EN 50086-2-4

Materiale:

Polietilene alta densità non autoestinguente

resistenza allo schiacciamento :

450 N (schiacciamento 5%) oppure

protezione con gettata di cemento

resistenza agli urti :

a -5°C 1kg h= variabile a seconda dei diametri

impermeabilità:	stagni dall'immersione
flessibilità	elevata anche a basse temperature
marchiatura	IMQ - CE

condizioni di posa

unicamente posate in scavo con percorsi orizzontali e in caso di bassa profondità di interramento protette da getto di calcestruzzo.

il diametro interno dei tubi sarà pari ad almeno a 1,5 volte il diametro del cerchio circoscritto al fascio di cavi che essi sono destinati ad accogliere.

- Tubazioni incassate

caratteristiche costruttive:

Conforme a Norme CEI	23-14
Materiale:	PVC pieghevole autoestinguente
resistenza allo schiacciamento:	750 N
resistenza agli urti:	2 J
resistenza elettrica di isolamento:	superiore a 100Mohm
campo di temperatura da	-5°C a +60°C
marchiatura	IMQ

condizioni di posa

unicamente posate sottotraccia con percorsi orizzontali e verticali

il diametro interno dei tubi sarà pari ad almeno a 1,5 volte il diametro del cerchio circoscritto al fascio di cavi che essi sono destinati ad accogliere, con un minimo di 20 mm.

- Tubazioni da esterno rigida

caratteristiche costruttive:

Conforme a Norme CEI	23-80 – 23-81
Materiale:	PVC rigido autoestinguente
resistenza allo schiacciamento:	250 N
resistenza agli urti:	da 3J
resistenza elettrica di isolamento:	superiore a 100Mohm
temperatura di esercizio:	-5°C +90°C
impermeabilità:	stagni dall'immersione
marchiatura	IMQ

condizioni di posa

tubi installati con staffe a collare fissate con viti e tasselli.

Il diametro interno dei tubi sarà pari ad almeno a 1,5 volte il diametro del cerchio circoscritto al fascio di cavi che essi sono destinati ad accogliere, con un minimo di 20 mm.

12.2. Pozzetti di derivazione e giunzioni

I pozzetti saranno di tipo prefabbricato in calcestruzzo senza fondo per il drenaggio delle acque di possibile infiltrazione; posati su letto di ghiaia costipata dello spessore minimo di 10 cm. I pozzetti saranno dotati di chiusini in ghisa con carrabilità minima B250 per aree ciclo-pedonali e carrabilità D400 su banchine ed aree veicolari. Non saranno ammessi chiusini in cls. Tutti i chiusini riporteranno i seguenti dati in materia indelebile, durevole e visibile:

- marcatura UNI EN 124;
- nome o marchio di identificazione del costruttore;
- marchio o ente di certificazione;
- marcatura aggiuntiva con dicitura "ILLUMINAZIONE PUBBLICA".

Le dimensioni dei pozzetti avranno di norma le seguenti misure interne:

- pozzetto 40 x 40 x 80 cm per posa corrente del cavidotto;

- pozzetto 60 x 60 x 70 cm per i due pozzetti di uscita dal quadro elettrico.

I pozzetti di derivazione saranno di norma collocati davanti al palo, ben allineati, con la battuta del chiusino sul telaio perfettamente combaciante per non creare rumorosità indesiderate. Non saranno ammessi pozzetti di derivazione all'interno di box auto, aree private e comunque in tutte quelle posizioni che possano impedire la regolare manutenzione.

Il cavidotto non potrà mai entrare nel pozzetto dal fondo dello stesso, ma solo lateralmente e ben stuccato con malta cementizia.

Le giunzioni all'interno delle tubazioni dovranno garantire un grado di protezione almeno IP68 ed IPXXB ed essere realizzate con appositi morsetti dotati di custodia da riempire con resine oppure con dispositivi equivalenti che ne garantiscano lo stesso grado di protezione e durata nel tempo.

12.3. Linee elettriche

Essendo l'impianto completamente all'esterno e non a servizio di fabbricato devono essere utilizzati cavi idonei alla tipologia di installazione, ma che possono prescindere dalla conformità alla normativa CPR, regolamento UE n. 305/11. Nel caso vengano comunque utilizzati cavi conformi alla direttiva CPR, tali cavi dovranno essere dotati di dichiarazione DOP, riportante marcatura CE, identificazione dell'ente certificatore del prodotto, dati del costruttore, anno di produzione, numerazione DOP, norma Europea applicata di riferimento, codice identificativo del cavo, uso del prodotto e classe di reazione al fuoco del cavo.

Le condutture elettriche sono disposte e contrassegnate in modo tale da poter essere identificate per le ispezioni, le prove, le riparazioni o le modifiche dell'impianto.

Nei quadri i conduttori sono provvisti di terminalini e di fascette numerate per contraddistinguere i vari circuiti e la funzione di ciascun conduttore.

Sono stati impiegati cavi e conduttori costruiti da primaria casa e rispondenti alle norme costruttive stabilite dalle norme CEI e dimensionali riportate dalle norme UNEL, dotati di Marchio Italiano di Qualità.

Non sono stati utilizzati conduttori con sezione inferiore a :

2,5 mmq per i conduttori di potenza che alimentano macchine, motori o prese, indipendentemente dalla potenza di questi;

1,5 mmq per tutti gli altri conduttori degli impianti di illuminazione, comando, segnalazione di altri impianti a tensione ridotta ad esclusione dei cavi per gli impianti telefonici e similari ,e a condizione che siano collocati entro tubi, canali e guaine protettive.

I rivestimenti isolanti dei conduttori unipolari sono contraddistinti dalle colorazioni previste dalle tabelle CEI UNEL 00722.

Modalità di posa

Sono state rispettate le seguenti prescrizioni generali:

è stato consentito posare conduttori di sistemi a tensione diversa nella stessa conduttura, in quanto tutti sono isolati per la tensione nominale più elevata;

le condutture scelte e messe in opera, sono adattate per la temperatura ambiente locale più elevata e tali da assicurare che la temperatura limite dell'isolante non venga superata.

Sono state concesse le modalità di posa sotto riportate:

	A	B	C	
			C1	C2
Interrata, in tubazione (cavi non conformi CPR)	-	-	FG7OR	FG7R
Interrata, in tubazione (cavi conformi CPR)	-	-	FG16OR16	FG6R16

dove:

A: conduttori nudi ;

B: cavi senza guaina ;
C: cavi con guaina (C1: multipolari; C2 unipolari);
-: non permesso;

12.4. Quadri elettrici

I quadri elettrici di nuova installazione saranno costituiti da cassette in vetroresina di tipo stradale posizionati su basamento appoggiato sul piano di campagna e costituito da due vani, il primo per il contatore di fornitura ed il secondo per gli apparecchi di protezione e comando delle nuove linee di alimentazione dell'impianto di illuminazione. Le dimensioni dei quadri dovranno tenere conto delle apparecchiature da installare e degli interspazi, che dovranno permettere ampia aerazione alle stesse, in base a quanto risultante negli elaborati grafici.

La disposizione degli apparecchi deve essere tale che il tutto risulti ordinato e sia di immediata localizzazione. A tale scopo devono essere applicate le necessarie targhette di identificazione. Il cablaggio deve essere eseguito con cavi antifiamma a norme CEI 20-22 di adeguata sezione e con materiale autoestinguente.

Tutte le derivazioni devono essere eseguite con conduttori isolati del tipo flessibilissimo e di sezione largamente dimensionata rispetto alla reale corrente di utilizzo. La sezione non deve essere comunque inferiore a 2,5 mmq per i circuiti di potenza ed a 1,5 mmq per i circuiti ausiliari. Nell'assemblaggio del quadro devono essere considerati i valori delle correnti di cortocircuito nei vari punti di installazione e adottati gli opportuni accorgimenti per la compatibilità degli interruttori impiegati. Per i circuiti in ingresso ed in uscita dal quadro, devono essere predisposti opportuni ancoraggi.

Le morsettiere devono riportare le indicazioni necessarie a contraddistinguere il circuito ed il servizio a cui ciascun conduttore appartiene.

L'accesso alle apparecchiature interne dovrà avvenire solamente da persone addestrate.

La struttura del quadro dovrà essere tale da garantire un 15% di moduli aggiuntivi rispetto ai previsti con un minimo di due moduli.

I quadri sono comunque realizzati nel pieno rispetto delle norme CEI 17-13 e 64-8.

13. SISTEMA DI PROTEZIONE

Il sistema di protezione previsto per l'intero complesso comprende:

- impianto di terra
- impianto di protezione contro le scariche atmosferiche
- impianto di equalizzazione del potenziale

13.1. Impianto di terra

In corrispondenza delle aree infopoint sarà installato un picchetto a croce in acciaio zincato 50x50x5mm lunghezza 1,5m, all'interno del pozzetto posto in prossimità della bacheca a servizio dell'impianto di illuminazione architettonica di tale area.

Non saranno invece eseguiti collegamenti equipotenziali ai pali ed apparecchi di illuminazione ed alle masse relative ai sistemi di segnalazione degli attraversamenti pedonali in quanto, come specificato in precedenza, tutti i componenti dell'impianto sono previsti in doppio isolamento (cavi, giunzioni, morsettiere da palo e apparecchi di illuminazione).

13.2. Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche

Gli apparecchi di illuminazione degli attraversamenti pedonali saranno dotati al loro interno di protezione alle sovratensioni di categoria 10kV CM/DM conforme alla norma EN 61000-4-5 ed EN 61547.

14. PIANO DI USO E MANUTENZIONE DELL'OPERA

Nel seguito verranno individuati gli interventi manutentivi con le relative frequenze al fine di garantire l'efficienza e la durabilità delle opere previste nel presente progetto.

A tal fine il capitolo verrà suddiviso in una prima parte, manuale d'uso, in cui vengono specificate la collocazione delle parti da mantenere, la loro descrizione e le modalità di un loro corretto uso, ed una seconda parte con il programma di manutenzione.

Scopo del presente capitolo è quello di definire le corrette modalità di funzionamento delle opere, evitare e/o limitare modi d'uso impropri, favorire una corretta gestione che eviti un degrado anticipato, permettere di riconoscere tempestivamente i fenomeni di deterioramento anomalo da segnalare ai tecnici responsabili.

Le indicazioni contenute nella presente sono da ritenersi di carattere preliminare, in quanto, suscettibili di variazioni che possono emergere in fase di realizzazione delle opere in progetto. Il piano di manutenzione definitivo dovrà essere redatto dall'appaltatore e da -consegnare con la documentazione di certificazione delle opere realizzate.

14.1. Manuale d'uso

L'impianto oggetto del presente manuale d'uso, come accennato in precedenza, è costituito da nuovo impianto di illuminazione pubblica a servizio di nuovo percorso ciclopedonale e relativi attraversamenti compreso tra il centro sportivo di Santarcangelo di Romagna posto su Via Trasversale Marecchia ed il nuovo comparto residenziale ubicato tra Via Europa e l'Ex Tracciato della Ferrovia Santarcangelo-Urbino. L'intervento prevede la realizzazione dell'illuminazione pubblica a servizio del nuovo percorso ciclo-pedonali e gli attraversamenti posti alle intersezioni con la Via Vecchia Marecchia e Via Trasversale Marecchia. Le principali lavorazioni sono:

- Posa di nuove tubazioni interrate, a partire dal nuovo quadro di alimentazione, per la realizzazione della distribuzione principale dell'energia per il funzionamento dell'impianto;
- installazione di apparecchi luminosi con sorgenti a LED, installati su pali diritti tubolari in acciaio zincato con o senza sbraccio, e dotati di alimentatore con funzione di riduzione del flusso luminoso nelle ore notturne compatibile con il sistema esistente (mezzanotte virtuale).
- Sistema di illuminazione e segnalazione degli attraversamenti pedonali costituiti da centralina di controllo via cavo o wireless, apparecchi luminosi con sorgenti a LED e sistema, installati su pali diritti tubolari in acciaio zincato senza sbraccio, e dotati di funzione varilux per illuminare l'attraversamento pedonale alla presenza di un pedone, cartelli di segnalazione illuminati e dotati di lampeggianti con accensione comandata da rivelatore a raggi infrarossi e pulsante di chiamata;
- Illuminazione delle bacheche informative dell'ex percorso ferroviario Santarcangelo-Urbino, costituito da strip led installate su profilo in alluminio alla bacheca informativa, e da strip led IP68 installata su profilo pedonale e carrabile incassato nella pavimentazione per effetto decorativo che richiamano i binari ferroviari.

L'impianto d'illuminazione del percorso pedonale sarà regolato automaticamente e pertanto non sono richiesti interventi di regolazione manuale per il suo funzionamento; il manuale d'istruzione e controllo sarà comunque fornito direttamente dalla Ditta installatrice degli impianti.

L'attività di gestione degli impianti di pubblica illuminazione di proprietà comunale comprende le seguenti attività:

- gestione amministrativa per approvvigionamento dell'energia;
- manutenzione ordinaria;
- pronto intervento;
- mantenimento dell'impianto in condizioni di efficienza;
- sostituzione e adeguamento dei cavi elettrici;
- sostituzione di sostegni, corpi illuminanti o sorgenti luminose;
- ripristino di danni dovuti a terzi o a cause di forza maggiore.

Il mantenimento dell'efficienza dell'impianto, sia a livello di funzionalità sia a livello energetico, si traduce con un incremento dell'efficienza nell'illuminazione con effetti economici diretti grazie alla riduzione dei consumi a parità di servizio reso ed effetti economici indiretti, quali la riduzione degli incidenti stradali e la riqualificazione di zone urbane.

Pertanto, ai fini delle presenti considerazioni, è opportuno indicare due tipologie di manutenzione:

- manutenzione ordinaria, intesa come conservativa della funzione alla quale sono destinati gli impianti (verifica di eventuali cedimenti degli isolanti elettrici), o sostitutiva di parti che non causano disagi apprezzabili (es. sostituzione di una sorgente luminosa a fine vita);
- manutenzione su chiamata a seguito di guasto, intesa come sostituzione di parti di impianto, senza modifiche significative all'impianto.

I benefici attesi dalla manutenzione di un impianto sono:

- assicurare la continuità del servizio almeno per i componenti critici di una determinata attività;
- allineare lo stato di obsolescenza degli impianti con la curva di ammortamento prevista;
- mantenere il livello di sicurezza originario nei confronti di persone o cose.

Spesso le tre esigenze sopra delineate sono presenti contemporaneamente ma con pesi diversi e assegnare la priorità a l'una o l'altra cambia il profilo manutentivo da adottare. Un nuovo impianto realizzato a regola d'arte ha tutte le apparecchiature efficienti ed affidabili che garantiscono la continuità del servizio.

Per assicurare questi requisiti nel tempo, oltre ad un corretto utilizzo, sono necessari periodici controlli ed interventi (pur semplici) sull'impianto. Anche le migliori installazioni, che statisticamente hanno una durata di vita di almeno 30 anni, sono soggette a guasti, la maggior parte dei quali riconducibili a inefficaci o assenti manutenzioni.

Le principali cause di guasto possono essere:

- cedimento delle capacità dielettriche dei materiali isolanti;
- riduzione del grado di protezione delle apparecchiature con conseguente esposizione ad agenti atmosferici ed inquinamento;
- logorio da vibrazioni od urti delle apparecchiature elettromeccaniche;
- sovraccarico dell'impianto.

14.2. Programma manutenzioni

L'impianto dovrà essere sottoposto ad una manutenzione di tipo preventiva, rivolta a prevenire guasti, disservizi e riduzioni di efficienza e/o di funzionalità e di tipo ordinaria, finalizzata a contenere il degrado normale d'uso nonché a far fronte ad eventi accidentali che comportino la necessità di primi interventi, che comunque non modifichino la struttura originaria dell'impianto.

Si tratta di interventi che risulta opportuno affidare ad imprese installatrici abilitate, e comunque a personale tecnicamente qualificato, per evitare corresponsabilità con l'impresa affidataria della manutenzione.

Un esempio tipico di manutenzione ordinaria è rappresentato dalla sostituzione di apparecchiature dell'impianto (con altre di caratteristiche equivalenti), le cui avarie, usure, obsolescenze siano facilmente riconoscibili. La distinzione tra manutenzione ordinaria e straordinaria è in ogni caso una decisione che spetta all'impresa installatrice.

Non è necessario rilasciare la dichiarazione di conformità per interventi di manutenzione ordinaria.

La periodicità delle manutenzioni, in base alla norma CEI 64-8 Capitolo 34 art. 340.1, deve essere valutata per definire la frequenza e qualità della manutenzione nell'arco della vita prevista dell'impianto.

Si indicano, in via del tutto generale, alcuni interventi di manutenzione ordinaria e preventiva volti ad un corretto e sicuro utilizzo degli impianti elettrici ed elettronici, la cui cadenza degli intervalli di tempo non è strettamente rigorosa per tutte le tipologie impiantistiche in esame.

Ogni 6 mesi:

- eseguire la pulizia di tutti gli apparecchi illuminanti;
- verificare il serraggio di tutte le connessioni;
- verificare il serraggio degli apparecchi illuminanti ai relativi sostegni;
- verificare il corretto funzionamento degli orari di intervento dei temporizzatori;
- controllare, mediante l'apposito pulsante di prova (test), l'intervento degli eventuali interruttori differenziali se presenti.

Ogni anno:

- eseguire un'ispezione visiva delle connessioni dei principali morsetti d'impianto: eventuali "aloni" evidenziano parti di impianto soggette a sovracorrenti o malfunzionamenti;
- controllare le principali connessioni dell'impianto di messa a terra (pozzetti, nodo collettore, nodi equipotenziali, ecc.), se presente;
- controllare, mediante strumento di prova, l'intervento degli eventuali interruttori differenziali se presenti.
- verificare il corretto funzionamento dei relè a fotocellula (crepuscolari) o dei sistemi di accensione eventualmente previsti.

Ogni 2 anni:

- eseguire la misura della resistenza dell'impianto di terra, se presente;
- eseguire misure di conducibilità sulle principali linee;

15. ELENCO ALLEGATI

1. Planimetria e particolari;
2. Schemi quadri elettrici;
3. Calcoli dimensionamento linea elettrica;
4. Calcoli Illuminotecnici;
5. Documentazione apparecchio utilizzato per il calcolo illuminotecnico:
 - Scheda tecnica;
 - Dichiarazioni e certificati laboratorio di prova;
 - Report fotometrici apparecchi;

Rimini, 30/06/2021

Il tecnico

Allegato 1

**DICHIARAZIONI
L.R. 19/03 E
D.G.R. 1732/2015**

Rimini, 30/06/2021

Studio Tecnico
Per. Ind. Barbieri Alessandro

Consulenza, Progettazione e Collaudi Impianti Elettrici

**DICHIARAZIONE DEL PROGETTO DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA ALLA
REGOLA DELL'ARTE**

Il sottoscritto PER. IND. ALESSANDRO BARBIERI con sede di lavoro in VIA DEL PINO n° 24 Comune RIMINI Prov RN Tel 0541784686 fax 0541784686 iscritto all'Ordine dei PERITI INDUSTRIALI DELLA PROVINCIA DI RIMINI con numero 1756

Progettista dell'impianto di illuminazione (identificazione come da Progetto (definitivo/esecutivo) PIANO URBANISTICO ATTUATIVO DI INIZIATIVA PRIVATA DEL COMPARTO RESIDENZIALE COMPRESO TRA VIA EUROPA E IL TRACCIATO DELLA EX-FERROVIA SANTARCANGELO-URBINO - PROGETTO DI PREDISPOSIZIONE ILLUMINAZIONE PUBBLICA A SERVIZIO PERCORSO CICLOPEDONALE E REALIZZAZIONE ILLUMINAZIONE DI ATTRAVERSAMENTI STRADALI ED AREE INFORMATIVE STORICHE.

DICHIARA

sotto la propria personale responsabilità

- che l'impianto di illuminazione è stato progettato in conformità alla regola dell'arte e alla normativa vigente

Data 30/06/2021

Firma

Studio Tecnico
Per. Ind. Barbieri Alessandro

Consulenza, Progettazione e Collaudi Impianti Elettrici

DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' DEL PROGETTO ILLUMINOTECNICO
alla LR 19/03 e Direttiva applicativa (ALLEGATO H3)

Il sottoscritto PER. IND. ALESSANDRO BARBIERI con sede di lavoro in VIA DEL PINO n° 24 Comune RIMINI Prov RN Tel 0541784686 fax 0541784686 iscritto all'Ordine dei PERITI INDUSTRIALI DELLA PROVINCIA DI RIMINI con numero 1756

Progettista dell'impianto di illuminazione (identificazione come da Progetto (definitivo/esecutivo) PIANO URBANISTICO ATTUATIVO DI INIZIATIVA PRIVATA DEL COMPARTO RESIDENZIALE COMPRESO TRA VIA EUROPA E IL TRACCIATO DELLA EX-FERROVIA SANTARCANGELO-URBINO - PROGETTO DI PREDISPOSIZIONE ILLUMINAZIONE PUBBLICA A SERVIZIO PERCORSO CICLOPEDONALE E REALIZZAZIONE ILLUMINAZIONE DI ATTRAVERSAMENTI STRADALI ED AREE INFORMATIVE STORICHE.

DICHIARA

sotto la propria personale responsabilità

- che l'impianto è stato progettato in conformità alla LR. 19/2003 "Norme in materia di riduzione dell'Inquinamento Luminoso e di risparmio energetico" e alla direttiva applicativa di tale legge.

DECLINA

- ogni responsabilità per sinistri a persone o a cose derivanti da una esecuzione sommaria e non realizzata con i dispositivi previsti nel progetto illuminotecnico esecutivo.

- ogni responsabilità derivante da una scorretta installazione (non conforme alla LR. 19/2003 e al presente progetto), ricordando che nel progetto sono presenti tutti gli elementi per una installazione corretta.

Data 30/06/2021

Firma

Studio Tecnico
Per. Ind. Barbieri Alessandro

Consulenza, Progettazione e Collaudi Impianti Elettrici

DICHIARAZIONE DEL PROGETTO DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA

per le zone di particolare protezione dall'inquinamento luminoso

Il sottoscritto PER. IND. ALESSANDRO BARBIERI con sede di lavoro in VIA DEL PINO n° 24 Comune RIMINI Prov RN Tel 0541784686 fax 0541784686 iscritto all'Ordine dei PERITI INDUSTRIALI DELLA PROVINCIA DI RIMINI con numero 1756

Progettista dell'impianto di illuminazione (identificazione come da Progetto (definitivo/esecutivo) PIANO URBANISTICO ATTUATIVO DI INIZIATIVA PRIVATA DEL COMPARTO RESIDENZIALE COMPRESO TRA VIA EUROPA E IL TRACCIATO DELLA EX-FERROVIA SANTARCANGELO-URBINO - PROGETTO DI PREDISPOSIZIONE ILLUMINAZIONE PUBBLICA A SERVIZIO PERCORSO CICLOPEDONALE E REALIZZAZIONE ILLUMINAZIONE DI ATTRAVERSAMENTI STRADALI ED AREE INFORMATIVE STORICHE.

DICHIARA

sotto la propria personale responsabilità

- che, in base a quanto rilevabile dal sito Regione Emilia Romagna in riferimento agli osservatori astronomici regionali protetti ed ai Siti Natura 2000 della Provincia di Rimini l'impianto non ricade nelle zone di particolare protezione dall'inquinamento luminoso (art. 3 DGR 1732/2015)

Data 30/06/2021

Firma

Allegato 3

CALCOLI ILLUMINOTECNICI

Rimini, 30/06/2021

P.P. Via Europa - Ex Ferrovia Santarcangelo-Urbino

Impianto : Predisposizioni percorso ciclo-pedonale ed attraversamenti stradali

Numero progetto : P.P. Via Europa - Ex Ferrovia Santarcangelo-Urbino

Cliente :

Autore : F.L.P. Costruzioni S.r.l.

Data : 30.06.2021

I seguenti valori si basano su calcoli esatti di lampade e punti luce tarati e sulla loro disposizione. Nella realtà potranno verificarsi differenze graduali. Resta escluso qualunque diritto di garanzia per i dati dei punti luce. Il produttore non si assume alcuna responsabilità per danni anche parziali derivanti all'utente o a terzi.

Questa clausola di esclusione della responsabilità è valida per qualsiasi motivo giuridico e comprende in particolare anche la responsabilità per il personale ausiliario.

Studio Tecnico Per. Ind. Barbieri Alessandro

Via Del Pino, 24 - Rimini (RN) - Tel. 0541784686 - email: alebarbieripi@gmail.com

Oggetto : P.P. Via Europa - Ex Ferrovia Santarcangelo-Urbino
Impianto : Predisposizioni percorso ciclo-pedonale ed attraversamenti stradali
Numero progetto : P.P. Via Europa - Ex Ferrovia Santarcangelo-Urbino
Data : 30.06.2021

Sommario

Copertina	1
Sommario	2
1 Dati punti luce	
1.1 CREE, UCR-E HO Dynadimmer 275 (UCR-E-275-B-DY)	
1.1.1 Pagina dati	3
1.2 CREE, UCR-E HO Dynadimmer 5SH (UCR-E-5SH-B-DY)	
1.2.1 Pagina dati	4
1.3 AEC ILLUMINAZIONE SRL, ITALO 1 0F6 OP-DX 6.3-... (ITALO 1 0F6 OP-...)	
1.3.1 Pagina dati	5
2 Impianto esterno 1	
2.1 Descrizione, Impianto esterno 1	
2.1.1 Dati punti luce/Elementi dell' interno	6
2.1.2 Pianta	8
2.2 Riepilogo, Impianto esterno 1	
2.2.1 Panoramica risultato, Ciclabile Tratto 1	9
2.2.2 Panoramica risultato, Ciclabile Tratto 2	11
2.2.3 Panoramica risultato, Ciclabile Tratto 3	13
2.2.4 Sommario Esterni, Impianto esterno 1	15
2.3 Risultati calcolo, Impianto esterno 1	
2.3.1 Tabella, Attraversamento 1 (E verticale)	16
2.3.2 Tabella, Attraversamento 2 (E verticale)	17
2.3.3 Falsi Colori, Ciclabile Tratto 1 (E)	18
2.3.4 Falsi Colori, Ciclabile Tratto 2 (E)	19
2.3.5 Falsi Colori, Ciclabile Tratto 3 (E)	20

Oggetto : P.P. Via Europa - Ex Ferrovia Santarcangelo-Urbino
Impianto : Predisposizioni percorso ciclo-pedonale ed attraversamenti stradali
Numero progetto : P.P. Via Europa - Ex Ferrovia Santarcangelo-Urbino
Data : 30.06.2021

1 Dati punti luce

1.1 CREE, UCR-E HO Dynadimmer 275 (UCR-E-275-B-DY)

1.1.1 Pagina dati

Marca: CREE

UCR-E-275-B-DY

UCR-E HO Dynadimmer 275

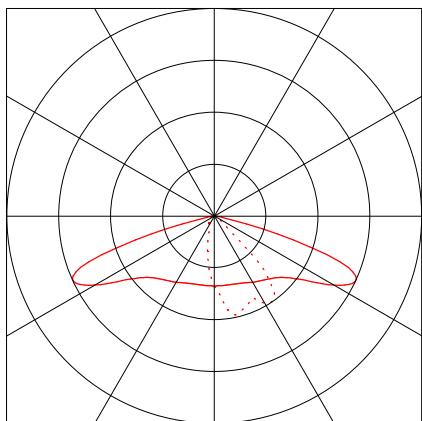
Dati punti luce

Rendimento punto luce : 91.18%
Rendimento punto luce : 132.25 lm/W
Classificazione : A30 ↓100.0% ↑0.0%
CIE Flux Codes : 44 78 99 100 91
Abbagliamento : G*3 / D6
Potenza : 25 W
Flusso luminoso : 3306.2 lm

Sorgenti:

Quantità : 1
Nome : 5
MDA-SA-B-30K-DY15-2
Temp. Di Colore : 3000
Flusso luminoso : 3626 lm
Resa cromatica : 70

Dimensioni : Ø562 mm x 218 mm



Oggetto : P.P. Via Europa - Ex Ferrovia Santarcangelo-Urbino
Impianto : Predisposizioni percorso ciclo-pedonale ed attraversamenti stradali
Numero progetto : P.P. Via Europa - Ex Ferrovia Santarcangelo-Urbino
Data : 30.06.2021

1 Dati punti luce

1.2 CREE, UCR-E HO Dynadimmer 5SH (UCR-E-5SH-B-DY)

1.2.1 Pagina dati

Marca: CREE

UCR-E-5SH-B-DY

UCR-E HO Dynadimmer 5SH

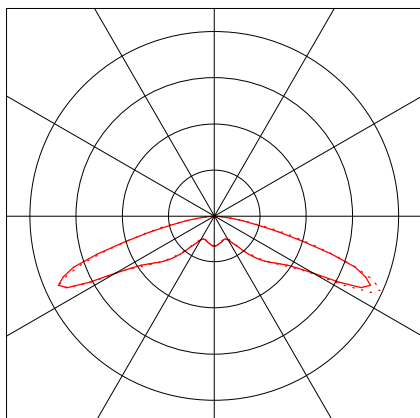
Dati punti luce

Rendimento punto luce : 96.29%
Rendimento punto luce : 102.88 lm/W
Classificazione : A10 ↓100.0% ↑0.0%
CIE Flux Codes : 11 41 92 100 96
Abbagliamento : G*4 / D4
Potenza : 25 W
Flusso luminoso : 2571.9 lm

Sorgenti:

Quantità : 1
Nome : 5
MT-G2-B-30K-DY15-25
Temp. Di Colore : 3000
Flusso luminoso : 2671 lm
Resa cromatica : 70

Dimensioni : Ø562 mm x 218 mm



Oggetto : P.P. Via Europa - Ex Ferrovia Santarcangelo-Urbino
Impianto : Predisposizioni percorso ciclo-pedonale ed attraversamenti stradali
Numero progetto : P.P. Via Europa - Ex Ferrovia Santarcangelo-Urbino
Data : 30.06.2021

1 Dati punti luce

1.3 AEC ILLUMINAZIONE SRL, ITALO 1 0F6 OP-DX 6.3-... (ITALO 1 0F6 OP-...)

1.3.1 Pagina dati

Marca: AEC ILLUMINAZIONE SRL

ITALO 1 0F6 OP-DX 6.3-2M

ITALO 1 0F6 OP-DX 6.3-2M

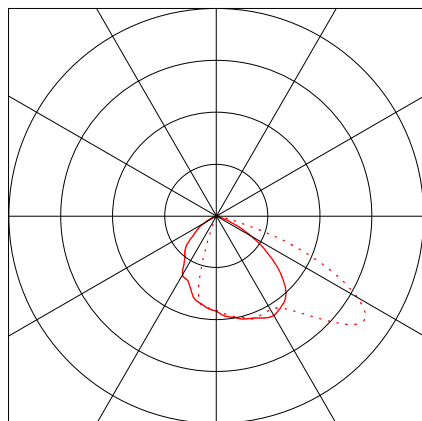
Dati punti luce

Rendimento punto luce : 100%
Rendimento punto luce : 143.2 lm/W
Classificazione : A40 ↓100.0% ↑0.0%
CIE Flux Codes : 45 81 99 100 100
UGR 4H 8H : 32.8 / <10.0
Potenza : 50 W
Flusso luminoso : 7160 lm

Sorgenti:

Quantità : 1
Nome : L-IT1-0F6-5700-350-2M
Temp. Di Colore : 5700
Flusso luminoso : 7160 lm
Resa cromatica : 70

Dimensioni : 615 mm x 343 mm x 106 mm



Oggetto : P.P. Via Europa - Ex Ferrovia Santarcangelo-Urbino
 Impianto : Predisposizioni percorso ciclo-pedonale ed attraversamenti stradali
 Numero progetto : P.P. Via Europa - Ex Ferrovia Santarcangelo-Urbino
 Data : 30.06.2021

2 Impianto esterno 1

2.1 Descrizione, Impianto esterno 1

2.1.1 Dati punti luce/Elementi dell' interno

Dati prodotti:

Tipo Num. Marca

- LITEK SRL**
- 1 1
 Codice : !Pardal - Ottica AS7 - 5120Lm - 30W
 Nome punto luce : Pardal - Ottica AS7 - 5120Lm - 30W
 Sorgenti : 1 x LED 30 W / 4506 lm
- CREE**
- 2 21
 Codice : UCR-E-275-B-DY
 Nome punto luce : UCR-E HO Dynadimmer 275
 Sorgenti : 1 x 5 MDA-SA-B-30K-DY15-25W/19W 25 W / 3626 lm
- 3 11
 Codice : UCR-E-5SH-B-DY
 Nome punto luce : UCR-E HO Dynadimmer 5SH
 Sorgenti : 1 x 5 MT-G2-B-30K-DY15-25W/19W 25 W / 2671 lm
- AEC ILLUMINAZIONE SRL**
- 4 4
 Codice : ITALO 1 0F6 OP-DX 6.3-2M
 Nome punto luce : ITALO 1 0F6 OP-DX 6.3-2M
 Sorgenti : 1 x L-IT1-0F6-5700-350-2M-70-25 50 W / 7160 lm

Nr.	Centro			Angolo di rotazione			Coordinate destinazione		
	X [m]	Y [m]	Z [m]	Z [°]	C0 [°]	C90 [°]	Xa [m]	Ya [m]	Za [m]
LITEK SRL Pardal - Ottica AS7 - 5120Lm - 30W !Pardal - Ottica AS7 - 5120Lm - 30W									
55	259.24	31.08	6.95	350.00	0.00	0.00	259.94	35.04	0.00
CREE UCR-E HO Dynadimmer 275 UCR-E-275-B-DY									
3	36.66	33.93	3.89	180.00	0.00	0.00	36.66	31.40	0.00
6	68.34	32.47	3.89	180.00	0.00	0.00	68.34	29.94	0.00
7	92.26	30.59	3.89	172.00	0.00	0.00	91.90	28.09	0.00
8	116.87	26.38	3.89	175.00	0.00	0.00	116.65	23.86	0.00
9	141.81	25.67	3.89	179.00	0.00	0.00	141.76	23.15	0.00
10	166.83	25.27	3.89	179.00	0.00	0.00	166.79	22.74	0.00
11	191.77	24.88	3.89	179.00	0.00	0.00	191.72	22.35	0.00
12	216.71	24.50	3.89	180.00	0.00	0.00	216.71	21.98	0.00
13	241.69	24.17	3.89	179.00	0.00	0.00	241.65	21.65	0.00
14	261.85	24.23	3.89	180.00	0.00	0.00	261.85	21.70	0.00
15	281.30	24.11	3.89	185.00	0.00	0.00	281.52	21.59	0.00
16	305.97	27.72	3.89	184.00	0.00	0.00	306.14	25.20	0.00
17	330.89	27.66	3.89	180.00	0.00	0.00	330.89	25.13	0.00
18	355.91	27.54	3.89	180.00	0.00	0.00	355.91	25.01	0.00
19	381.96	23.90	3.89	170.00	0.00	0.00	381.53	21.41	0.00
20	406.88	20.56	3.89	179.00	0.00	0.00	406.84	18.03	0.00
21	433.63	20.11	3.89	179.00	0.00	0.00	433.58	17.59	0.00
22	458.71	19.71	3.89	179.00	0.00	0.00	458.67	17.18	0.00
23	483.65	19.29	3.89	179.00	0.00	0.00	483.61	16.76	0.00
24	508.53	18.92	3.89	179.00	0.00	0.00	508.48	16.39	0.00
25	533.22	18.51	3.89	179.00	0.00	0.00	533.18	15.99	0.00
CREE UCR-E HO Dynadimmer 5SH UCR-E-5SH-B-DY									
56	331.80	37.42	4.09	0.00	0.00	0.00	331.80	46.20	0.00
57	348.79	36.19	4.09	0.00	0.00	0.00	348.79	44.96	0.00
58	370.76	37.76	4.09	0.00	0.00	0.00	370.76	46.53	0.00

Studio Tecnico Per. Ind. Barbieri Alessandro

Via Del Pino, 24 - Rimini (RN) - Tel. 0541784686 - email: alebarbieripi@gmail.com

Oggetto : P.P. Via Europa - Ex Ferrovia Santarcangelo-Urbino
 Impianto : Predisposizioni percorso ciclo-pedonale ed attraversamenti stradali
 Numero progetto : P.P. Via Europa - Ex Ferrovia Santarcangelo-Urbino
 Data : 30.06.2021

2 Impianto esterno 1

2.1 Descrizione, Impianto esterno 1

2.1.1 Dati punti luce/Elementi dell' interno

59	388.52	34.73	4.09	0.00	0.00	0.00	388.52	43.51	0.00
60	408.71	33.83	4.09	0.00	0.00	0.00	408.71	42.60	0.00
61	429.10	27.98	4.09	0.00	0.00	0.00	429.10	36.76	0.00
62	445.46	28.65	4.09	0.00	0.00	0.00	445.46	37.42	0.00
63	471.62	25.89	4.09	0.00	0.00	0.00	471.62	34.66	0.00
64	487.25	25.82	4.09	0.00	0.00	0.00	487.25	34.60	0.00
65	505.60	24.45	4.09	0.00	0.00	0.00	505.60	33.22	0.00
66	525.13	23.71	4.09	0.00	0.00	0.00	525.13	32.48	0.00

AEC ILLUMINAZIONE SRL ITALO 1 0F6 OP-DX 6.3-2M ITALO 1 0F6 OP-DX 6.3-2M

1	17.45	41.89	4.95	235.00	0.00	0.00	15.81	39.55	0.00
2	23.71	31.73	4.95	55.00	0.00	0.00	25.35	34.07	0.00
4	47.41	33.64	4.95	268.38	0.00	0.00	47.33	30.79	0.00
5	58.21	28.33	4.95	88.38	0.00	0.00	58.29	31.19	0.00

Elementi di creazione

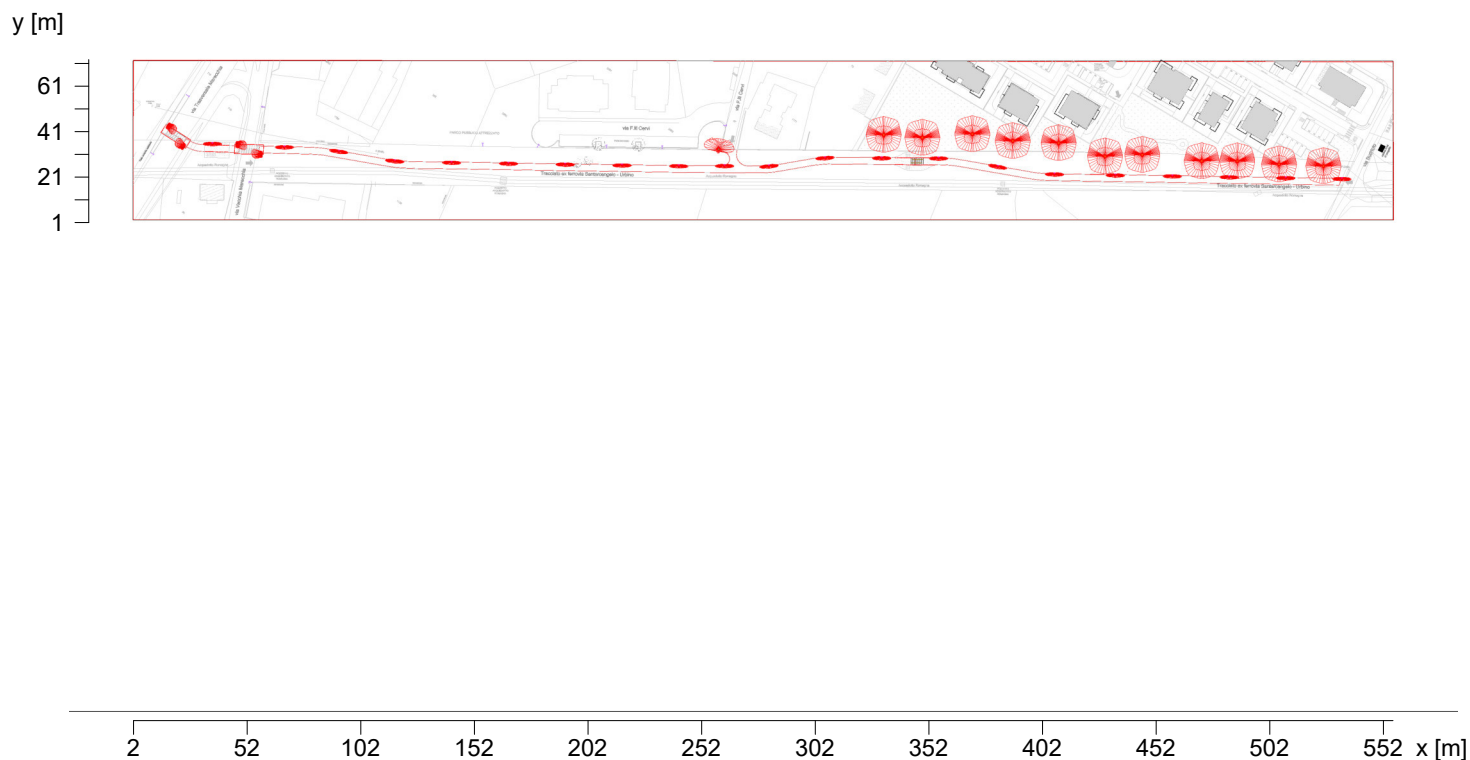
Superficie di misurazione

Nr.	xm[m]	ym[m]	zm[m]	Lungh.	Largh.	Angolo di rotazione			
						Asse Z	Asse L	Asse Q	
Sup. ut. 1.1	555.79	69.55	0.00	554.32	71.69	269.89	0.00	0.00	
Ciclabile Tratto 1	M 2	25.17	35.78	0.00	26.08	23.13	327.53	0.00	0.00
Ciclabile Tratto 2	M 4	57.53	32.48	0.00	288.88	17.99	358.69	0.00	0.00
Ciclabile Tratto 3	M 7	345.57	27.34	0.00	187.75	12.04	359.68	0.00	0.00

Oggetto : P.P. Via Europa - Ex Ferrovia Santarcangelo-Urbino
Impianto : Predisposizioni percorso ciclo-pedonale ed attraversamenti stradali
Numero progetto : P.P. Via Europa - Ex Ferrovia Santarcangelo-Urbino
Data : 30.06.2021

2.1 Descrizione, Impianto esterno 1

2.1.2 Pianta



Oggetto : P.P. Via Europa - Ex Ferrovia Santarcangelo-Urbino
 Impianto : Predisposizioni percorso ciclo-pedonale ed attraversamenti stradali
 Numero progetto : P.P. Via Europa - Ex Ferrovia Santarcangelo-Urbino
 Data : 30.06.2021

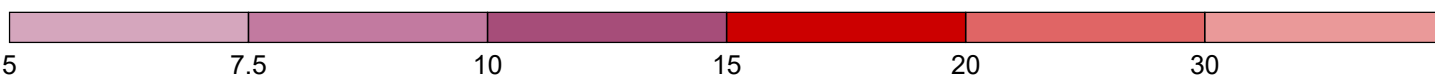
2 Impianto esterno 1

2.2 Riepilogo, Impianto esterno 1

2.2.1 Panoramica risultato, Ciclabile Tratto 1



2 52 102 152 202 252 302 352 402 452 502 552 x [m]



Illuminamento [lx]

Generale



Algoritmo di calcolo utilizzato: Percentuale indiretta media
 Altezza area di valutazione: 0.00 m
 Fattore di manut.: 0.80

Flusso Totale Lampade: 138673 lm
 Potenza totale: 1030 W
 Potenza totale per superficie (38691.38 m²): 0.03 W/m²

Illuminamento

Illuminamento medio Em: 34 lx
 Illuminamento minimo Emin: 6 lx
 Illuminamento massimo Emax: 102 lx
 Uniformità Uo Emin/Em: 1:5.4 (0.19)
 Uniformità Ud Emin/Emax: 1:16.1 (0.06)

Tipo Num. Marca


- | | | | |
|---|----|---|--|
| 1 | 1 | LITEK SRL | |
|  | | Codice : !Pardal - Ottica AS7 - 5120Lm - 30W | |
| | | Nome punto luce : Pardal - Ottica AS7 - 5120Lm - 30W | |
| | | Sorgenti : 1 x LED 30 W / 4506 lm | |
| 2 | 21 | CREE | |
|  | | Codice : UCR-E-275-B-DY | |
| | | Nome punto luce : UCR-E HO Dynadimmer 275 | |
| | | Sorgenti : 1 x 5 MDA-SA-B-30K-DY15-25W/19W 25 W / 3626 lm | |


Oggetto : P.P. Via Europa - Ex Ferrovia Santarcangelo-Urbino
Impianto : Predisposizioni percorso ciclo-pedonale ed attraversamenti stradali
Numero progetto : P.P. Via Europa - Ex Ferrovia Santarcangelo-Urbino
Data : 30.06.2021

2 Impianto esterno 1

2.2 Riepilogo, Impianto esterno 1

2.2.1 Panoramica risultato, Ciclabile Tratto 1

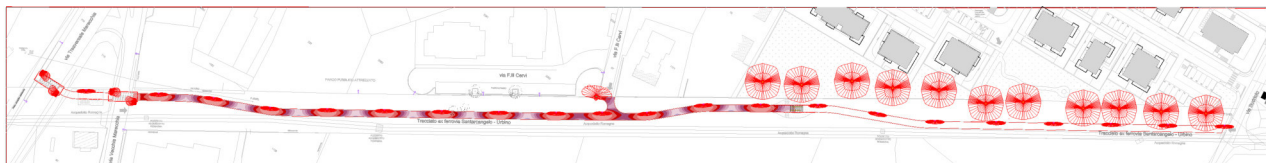
3 11  Codice : UCR-E-5SH-B-DY
Nome punto luce : UCR-E HO Dynadimmer 5SH
Sorgenti : 1 x 5 MT-G2-B-30K-DY15-25W/19W 25 W / 2671 lm

AEC ILLUMINAZIONE SRL
4 4  Codice : ITALO 1 0F6 OP-DX 6.3-2M
Nome punto luce : ITALO 1 0F6 OP-DX 6.3-2M
Sorgenti : 1 x L-IT1-0F6-5700-350-2M-70-25 50 W / 7160 lm

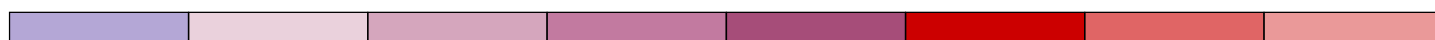
Oggetto : P.P. Via Europa - Ex Ferrovia Santarcangelo-Urbino
 Impianto : Predisposizioni percorso ciclo-pedonale ed attraversamenti stradali
 Numero progetto : P.P. Via Europa - Ex Ferrovia Santarcangelo-Urbino
 Data : 30.06.2021

2.2 Riepilogo, Impianto esterno 1

2.2.2 Panoramica risultato, Ciclabile Tratto 2



2 52 102 152 202 252 302 352 402 452 502 552 x [m]



2 3 5 7.5 10 15 20 30

Illuminamento [lx]

Generale



Algoritmo di calcolo utilizzato:	Percentuale indiretta media
Altezza area di valutazione	0.00 m
Fattore di manut.	0.80

Flusso Totale Lampade	138673 lm
Potenza totale	1030 W
Potenza totale per superficie (38691.38 m ²)	0.03 W/m ²

Illuminamento

Illuminamento medio	Em	22 lx
Illuminamento minimo	Emin	2 lx
Illuminamento massimo	Emax	102 lx
Uniformità Uo	Emin/Em	1:9.13 (0.11)
Uniformità Ud	Emin/Emax	1:41.9 (0.02)


Tipo Num. Marca


- | | | |
|---|----|---|
| 1 | 1 | LITEK SRL |
|  | | Codice : !Pardal - Ottica AS7 - 5120Lm - 30W |
| | | Nome punto luce : Pardal - Ottica AS7 - 5120Lm - 30W |
| | | Sorgenti : 1 x LED 30 W / 4506 lm |
| 2 | 21 | CREE |
|  | | Codice : UCR-E-275-B-DY |
| | | Nome punto luce : UCR-E HO Dynadimmer 275 |
| | | Sorgenti : 1 x 5 MDA-SA-B-30K-DY15-25W/19W 25 W / 3626 lm |

Oggetto : P.P. Via Europa - Ex Ferrovia Santarcangelo-Urbino
Impianto : Predisposizioni percorso ciclo-pedonale ed attraversamenti stradali
Numero progetto : P.P. Via Europa - Ex Ferrovia Santarcangelo-Urbino
Data : 30.06.2021

2.2 Riepilogo, Impianto esterno 1

2.2.2 Panoramica risultato, Ciclabile Tratto 2

3 11  Codice : UCR-E-5SH-B-DY
Nome punto luce : UCR-E HO Dynadimmer 5SH
Sorgenti : 1 x 5 MT-G2-B-30K-DY15-25W/19W 25 W / 2671 lm

AEC ILLUMINAZIONE SRL
4 4  Codice : ITALO 1 0F6 OP-DX 6.3-2M
Nome punto luce : ITALO 1 0F6 OP-DX 6.3-2M
Sorgenti : 1 x L-IT1-0F6-5700-350-2M-70-25 50 W / 7160 lm

Oggetto : P.P. Via Europa - Ex Ferrovia Santarcangelo-Urbino
 Impianto : Predisposizioni percorso ciclo-pedonale ed attraversamenti stradali
 Numero progetto : P.P. Via Europa - Ex Ferrovia Santarcangelo-Urbino
 Data : 30.06.2021

2.2 Riepilogo, Impianto esterno 1

2.2.3 Panoramica risultato, Ciclabile Tratto 3



2 52 102 152 202 252 302 352 402 452 502 552 x [m]



Illuminamento [lx]

Generale



Algoritmo di calcolo utilizzato:	Percentuale indiretta media
Altezza area di valutazione	0.00 m
Fattore di manut.	0.80

Flusso Totale Lampade	138673 lm
Potenza totale	1030 W
Potenza totale per superficie (38691.38 m ²)	0.03 W/m ²

Illuminamento

Illuminamento medio	Em	23.7 lx
Illuminamento minimo	Emin	4.7 lx
Illuminamento massimo	Emax	72.3 lx
Uniformità Uo	Emin/Em	1:5.01 (0.2)
Uniformità Ud	Emin/Emax	1:15.3 (0.07)


Tipo Num. Marca


- | | | |
|---|----|---|
| 1 | 1 | LITEK SRL |
|  | | Codice : !Pardal - Ottica AS7 - 5120Lm - 30W |
| | | Nome punto luce : Pardal - Ottica AS7 - 5120Lm - 30W |
| | | Sorgenti : 1 x LED 30 W / 4506 lm |
| 2 | 21 | CREE |
|  | | Codice : UCR-E-275-B-DY |
| | | Nome punto luce : UCR-E HO Dynadimmer 275 |
| | | Sorgenti : 1 x 5 MDA-SA-B-30K-DY15-25W/19W 25 W / 3626 lm |

Oggetto : P.P. Via Europa - Ex Ferrovia Santarcangelo-Urbino
Impianto : Predisposizioni percorso ciclo-pedonale ed attraversamenti stradali
Numero progetto : P.P. Via Europa - Ex Ferrovia Santarcangelo-Urbino
Data : 30.06.2021

2.2 Riepilogo, Impianto esterno 1

2.2.3 Panoramica risultato, Ciclabile Tratto 3

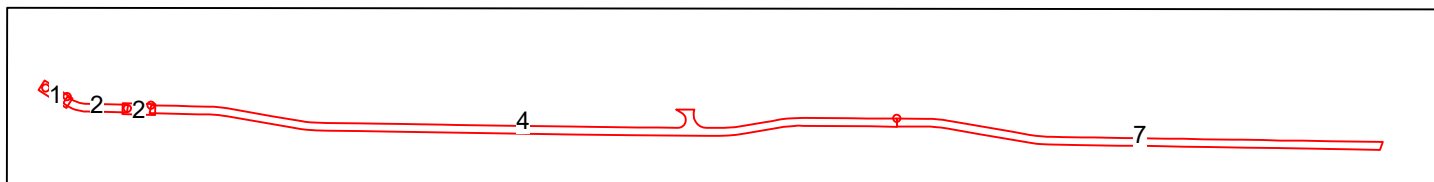
3 11  Codice : UCR-E-5SH-B-DY
Nome punto luce : UCR-E HO Dynadimmer 5SH
Sorgenti : 1 x 5 MT-G2-B-30K-DY15-25W/19W 25 W / 2671 lm

AEC ILLUMINAZIONE SRL
4 4  Codice : ITALO 1 0F6 OP-DX 6.3-2M
Nome punto luce : ITALO 1 0F6 OP-DX 6.3-2M
Sorgenti : 1 x L-IT1-0F6-5700-350-2M-70-25 50 W / 7160 lm

Oggetto : P.P. Via Europa - Ex Ferrovia Santarcangelo-Urbino
 Impianto : Predisposizioni percorso ciclo-pedonale ed attraversamenti stradali
 Numero progetto : P.P. Via Europa - Ex Ferrovia Santarcangelo-Urbino
 Data : 30.06.2021

2.2 Riepilogo, Impianto esterno 1

2.2.4 Sommario Esterni, Impianto esterno 1



Generale

Algoritmo di calcolo utilizzato: Percentuale indiretta media
 Fattore di manut. 0.80

Superfici di misura 2 Ciclabile Tratto 1

	Illuminamento		Area di calcolo: 22.64m x 13.01m (46 x 27 Punti), Altezza = 0.00m		
	\bar{E}_m	E_{min}	U_o	U_d	
P2	34 lx	6.33 lx	0.19	0.06	
	>= 10.0 lx	>= 2.00 lx			

4 Ciclabile Tratto 2

	Illuminamento		Area di calcolo: 288.69m x 11.41m (693 x 27 Punti), Altezza = 0.00m		
	\bar{E}_m	E_{min}	U_o	U_d	
P2	22 lx	2.43 lx	0.11	0.02	
	>= 10.0 lx	>= 2.00 lx			

7 Ciclabile Tratto 3

	Illuminamento		Area di calcolo: 187.69m x 11.01m (18 x 7 Punti), Altezza = 0.00m		
	\bar{E}_m	E_{min}	U_o	U_d	
P2	24 lx	4.72 lx	0.20	0.07	
	>= 10.0 lx	>= 2.00 lx			

Attraversamento pedonale

Attraversamento 1 SLG 202:2016: Dimensioni:4.3m x 8.82m Area di attesa: 2m (5 | 5 centro punti), Separazione direzione

	$E_{v,min}$	\bar{E}_v	
sinistra ->	31 lx	43 lx	
<-destra	31 lx	43 lx	

Attraversamento 2 SLG 202:2016: Dimensioni:4.21m x 8.67m Area di attesa: 2m (5 | 5 centro punti), Separazione direzione

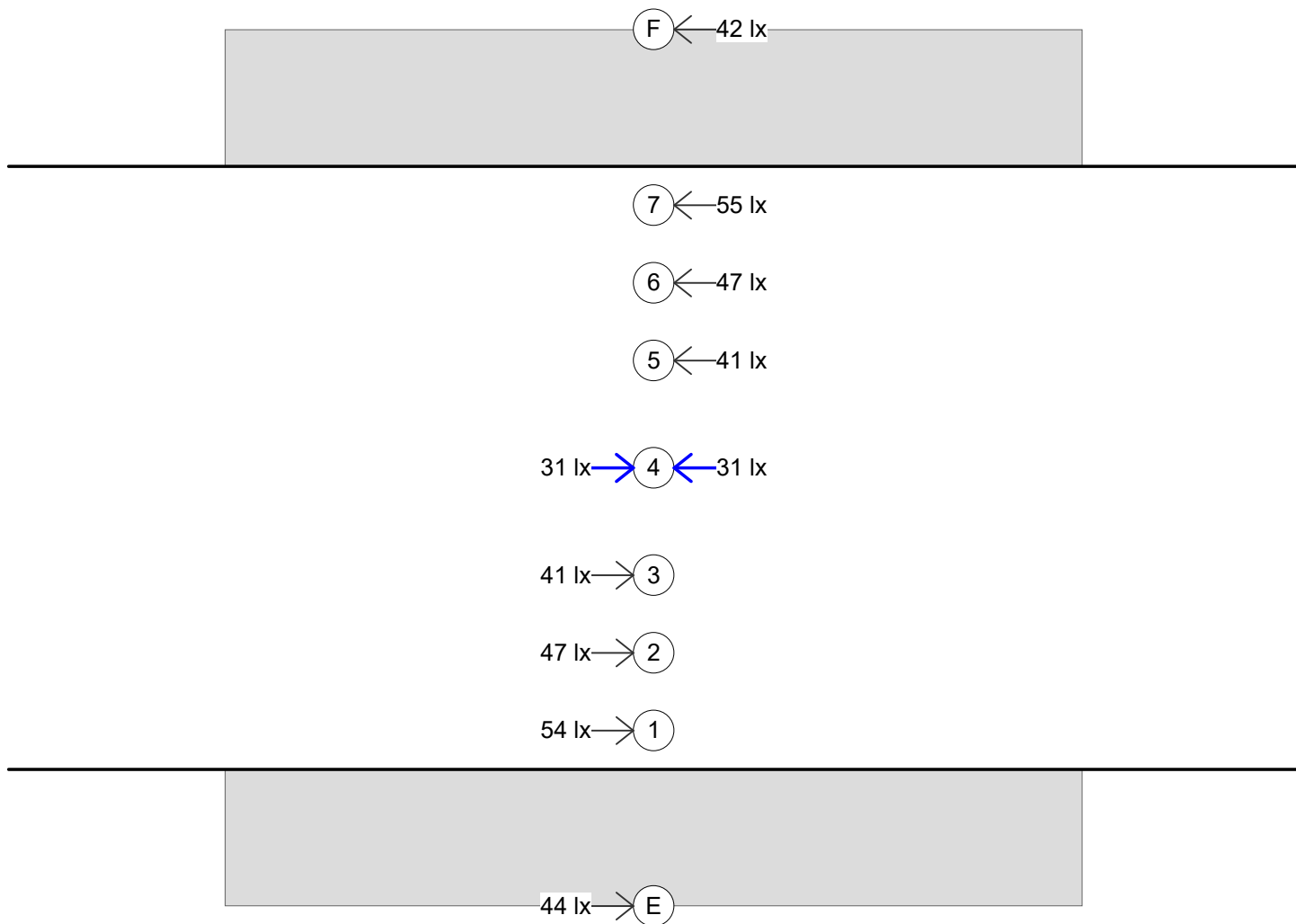
	$E_{v,min}$	\bar{E}_v	
sinistra ->	32 lx	47 lx	
<-destra	32 lx	47 lx	

Oggetto : P.P. Via Europa - Ex Ferrovia Santarcangelo-Urbino
 Impianto : Predisposizioni percorso ciclo-pedonale ed attraversamenti stradali
 Numero progetto : P.P. Via Europa - Ex Ferrovia Santarcangelo-Urbino
 Data : 30.06.2021

2 Impianto esterno 1

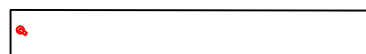
2.3 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

2.3.1 Tabella, Attraversamento 1 (E verticale)



Attraversamento 1 SLG 202:2016: Dimensioni:4.3m x 8.82m Area di attesa: 2m (5 | 5 centro punti), Separazione direzione

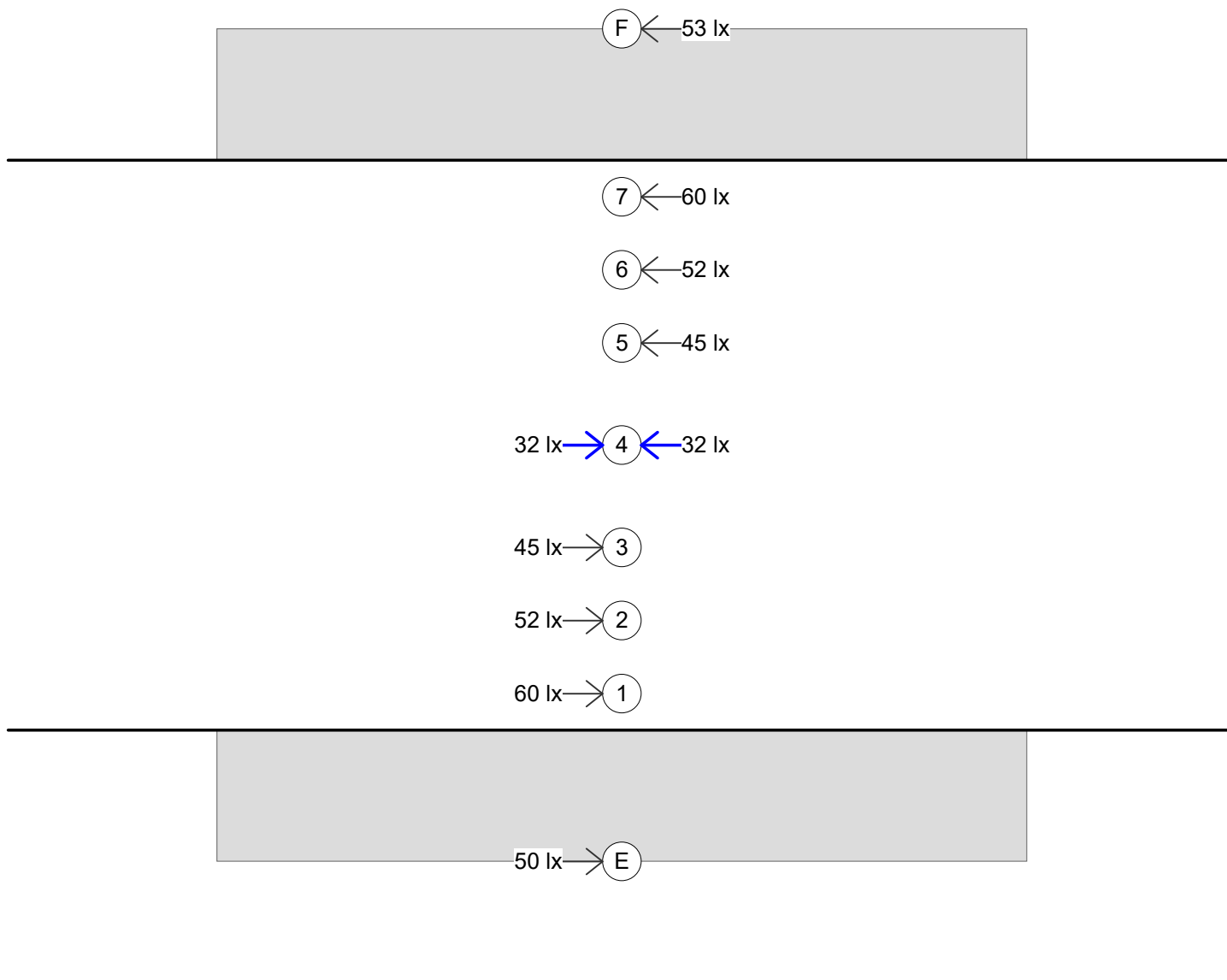
	Ev,min	\bar{E}_v
sinistra ->	31 lx	43 lx
<-destra	31 lx	43 lx



Oggetto : P.P. Via Europa - Ex Ferrovia Santarcangelo-Urbino
 Impianto : Predisposizioni percorso ciclo-pedonale ed attraversamenti stradali
 Numero progetto : P.P. Via Europa - Ex Ferrovia Santarcangelo-Urbino
 Data : 30.06.2021

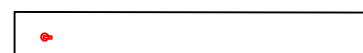
2.3 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

2.3.2 Tabella, Attraversamento 2 (E verticale)



Attraversamento 2 SLG 202:2016: Dimensioni:4.21m x 8.67m Area di attesa: 2m (5 | 5 centro punti), Separazione direzione

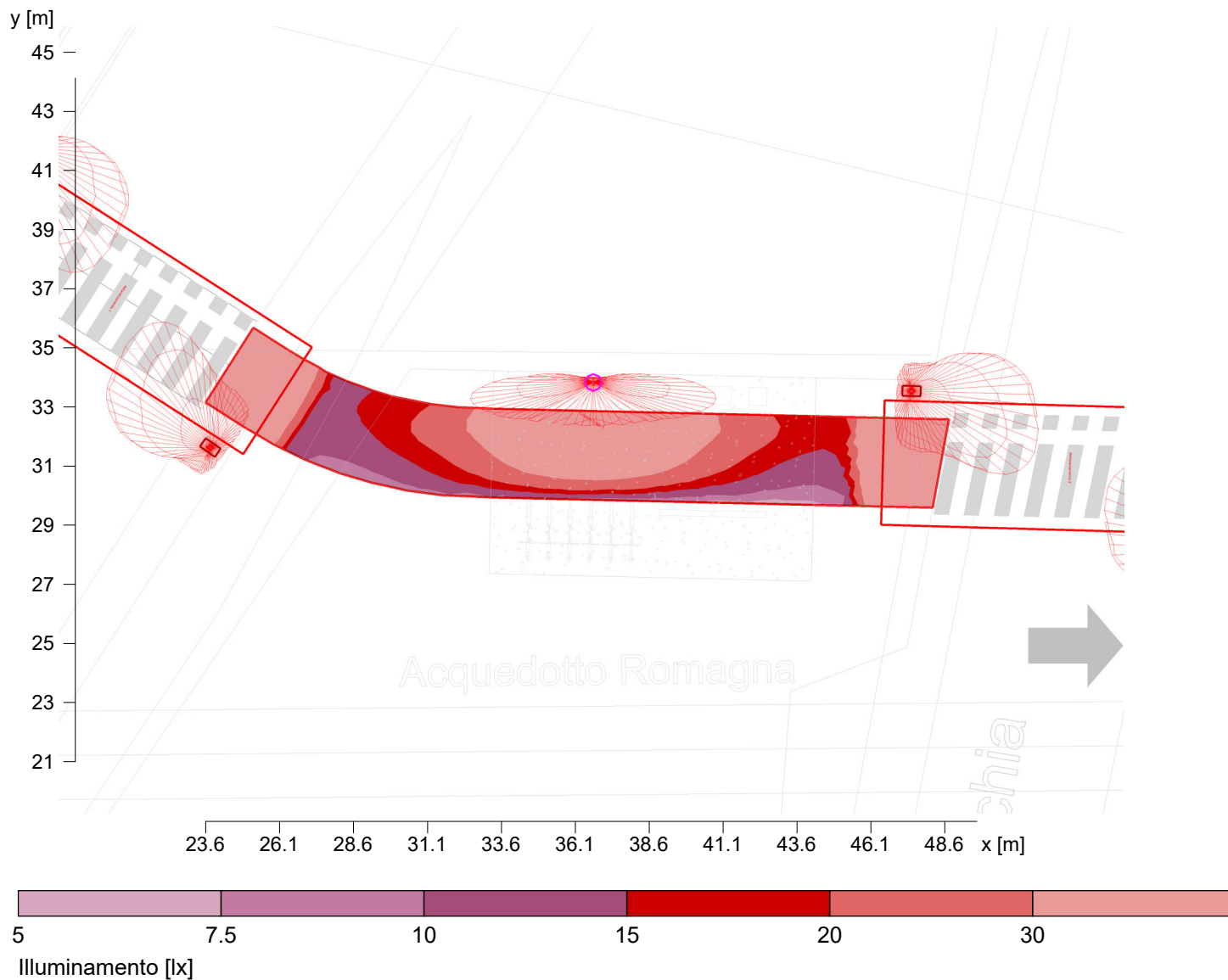
	Ev,min	\bar{E}_v
sinistra ->	32 lx	47 lx
<-destra	32 lx	47 lx



Oggetto : P.P. Via Europa - Ex Ferrovia Santarcangelo-Urbino
 Impianto : Predisposizioni percorso ciclo-pedonale ed attraversamenti stradali
 Numero progetto : P.P. Via Europa - Ex Ferrovia Santarcangelo-Urbino
 Data : 30.06.2021

2.3 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

2.3.3 Falsi Colori, Ciclabile Tratto 1 (E)

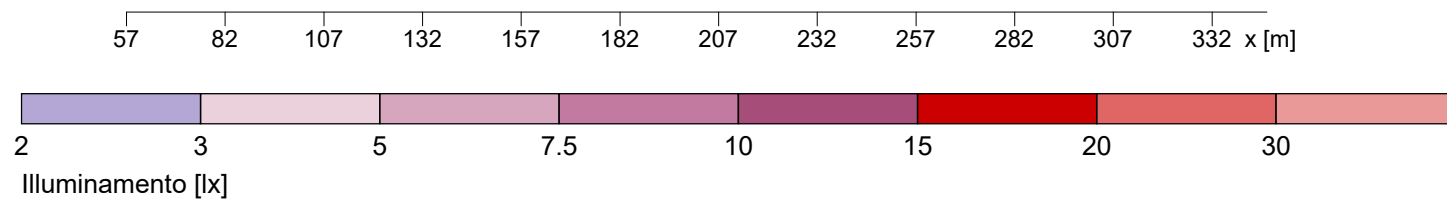


Altezza del piano di riferimento		: 0.00 m
Illuminamento medio	Em	: 34 lx
Illuminamento minimo	Emin	: 6 lx
Illuminamento massimo	Emax	: 102 lx
Uniformità Uo	Emin/Em	: 1 : 5.40 (0.19)
Uniformità Ud	Emin/Emax	: 1 : 16.14 (0.06)

Oggetto : P.P. Via Europa - Ex Ferrovia Santarcangelo-Urbino
 Impianto : Predisposizioni percorso ciclo-pedonale ed attraversamenti stradali
 Numero progetto : P.P. Via Europa - Ex Ferrovia Santarcangelo-Urbino
 Data : 30.06.2021

2.3 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

2.3.4 Falsi Colori, Ciclabile Tratto 2 (E)

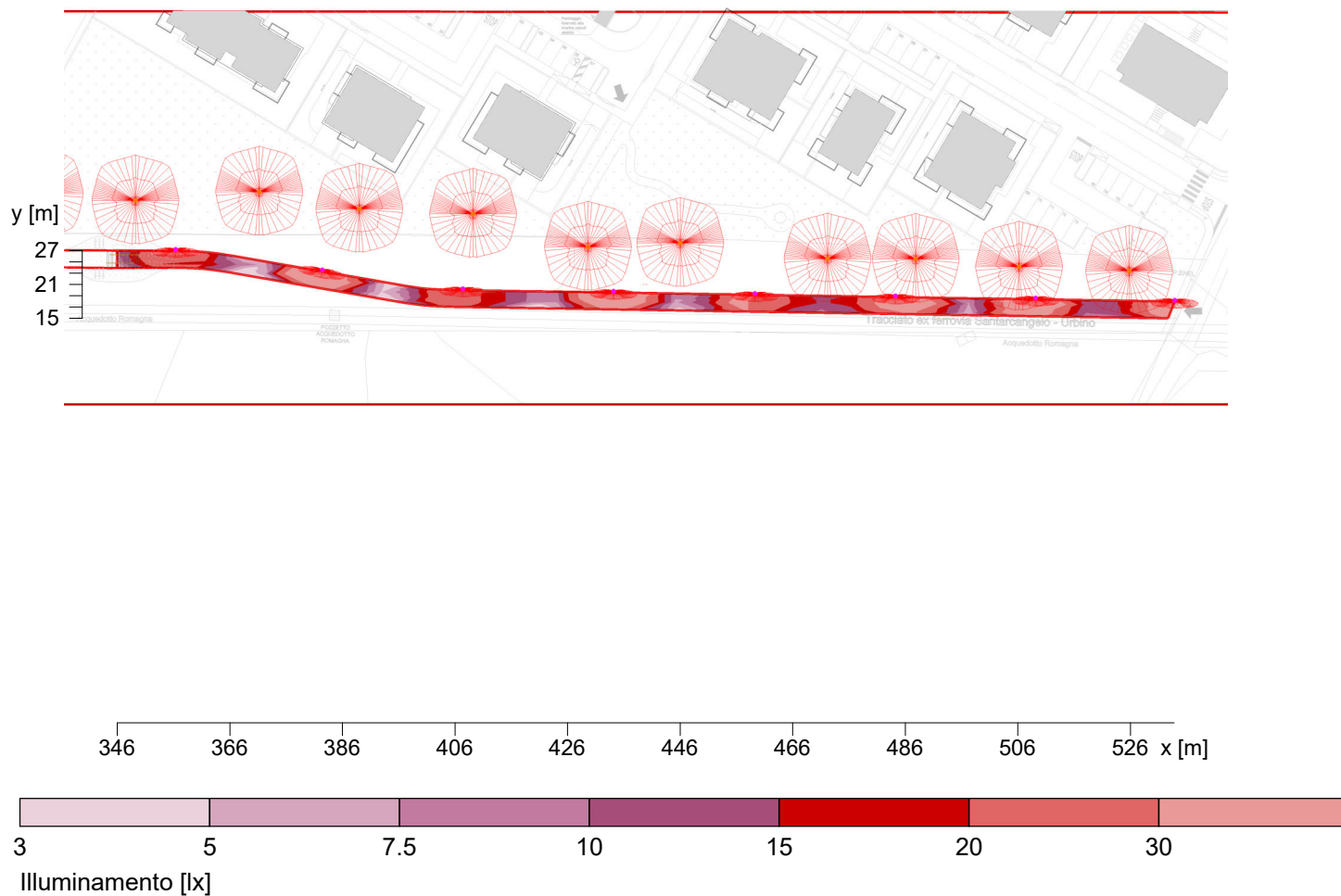


Altezza del piano di riferimento		: 0.00 m
Illuminamento medio	Em	: 22 lx
Illuminamento minimo	Emin	: 2 lx
Illuminamento massimo	Emax	: 102 lx
Uniformità Uo	Emin/Em	: 1 : 9.13 (0.11)
Uniformità Ud	Emin/Emax	: 1 : 41.90 (0.02)

Oggetto : P.P. Via Europa - Ex Ferrovia Santarcangelo-Urbino
 Impianto : Predisposizioni percorso ciclo-pedonale ed attraversamenti stradali
 Numero progetto : P.P. Via Europa - Ex Ferrovia Santarcangelo-Urbino
 Data : 30.06.2021

2.3 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

2.3.5 Falsi Colori, Ciclabile Tratto 3 (E)



Altezza del piano di riferimento		: 0.00 m
Illuminamento medio	Em	: 23.7 lx
Illuminamento minimo	Emin	: 4.7 lx
Illuminamento massimo	Emax	: 72.3 lx
Uniformità Uo	Emin/Em	: 1 : 5.01 (0.20)
Uniformità Ud	Emin/Emax	: 1 : 15.31 (0.07)

DOCUMENTAZIONE APPARECCHI DI ILLUMINAZIONE

Apparecchi illuminazione pista ciclabile:

- *Scheda tecnica;*
- *Garanzia;*
- *Calcolo indice IPEA;*
- *Certificazione conformità legge regionale;*
- *Dichiarazioni e certificati laboratorio di prova;*
- *Report fotometrici apparecchio;*
- *Certificazione sicurezza fotobiologico.*

Strip led e profili infopoint:

- *Scheda tecnica profilo installazione strip su bacheca;*
- *Scheda tecnica profilo installazione strip a terra;*
- *Scheda tecnica strip led;*
- *Scheda tecnica alimentatore strip led;*

Urban High Output Series

CIRCULAR - Lanterna LED

Data di revisione: 17 Giugno 2020

Descrizione del prodotto

Una varietà di apparecchi decorativi a LED che vanno da un design classico ed elegante a uno più essenziale e moderno, concepiti per progetti di illuminazione urbana. Ogni modello di lanterna ha uno stile particolare ottimizzato per l'aspetto diurno e notturno, con un sistema di montaggio facile da installare. Capace di risparmiare oltre il 70 per cento di energia rispetto alle tradizionali tecnologie di sorgente, gli apparecchi Cree Urban Series offrono anche una migliore qualità della luce che contribuisce a creare un sito sicuro e invitante.

Applicazioni: aree urbane, centro città, piazze, parchi e lungomare.

Sintesi delle prestazioni

Sistema ottico di precisione NanoOptic® Precision Delivery Grid™ optic

Flusso Luminoso: fino a 8100lm

Efficacia di Sistema: Fino a 140 Lm/W

Lifetime color consistency: Step Mac Adam ≤ 4 Step

Garanzia: 5 anni



Informazioni per l'ordine

Esempio: UCR-E-F-2LG-A-30K-+-24-BK-VM-SF-00 + FA06AE1-0007

UCR	- E	- F	- 2LG	- A	- 30K	- +	- 24	- BK	- VM	- SF	- 00
Product	Version	Mounting	Optic	Input Power	CCT	Insulation Class	Voltage	Color	Control Options	Variant	Cable length
UCR	E	F Post-top 3 Side Arm L* Rigid cord suspended	2LG Type II long 275 Type II short 0.75 210 Type II short 1,0 2SH Type II short 3SH Type III short 3ME Type III medium 4ME Type IV medium 5SH Type V short 5ME Type V medium	A 45W	30K 3000K 40K 4000K 57K 5700K	+ Class 1 ^ Class 2	24 220-240V	BK Black CI Classic Ivory HB Heritage Brown BG Brutalist Grey LG Landscape Green	VM Virtual Midnight FA Field Adjustable	S Standard F Fuse	00 No cable (only @ mounting "9")
				B 63W	27K 2700K 30K 3000K 40K 4000K 57K 5700K	+ Class 1 ^ Class 2	24 220-240V	BK Black CI Classic Ivory HB Heritage Brown BG Brutalist Grey LG Landscape Green	FX Fixed Output Q Field Adjustable Output DM Dimmable 1-10V DQ Field adjustable dimming Y - Z Virtual midnight field programmable DL DALI DY Dynadimmer CL Constant Lumen Output DCF Dynadimmer & CLO Full ; Incl. light turn-off DYF Dynadimmer Full ; Incl. light turn-off SR Sensor ready	S Standard U 10kV SF Standard + Fuse UF 10kV + Fuse Z Zhaga Socket ZF Zhaga Socket + Fuse ZU Zhaga Socket + 10kV ZZ Zhaga Socket + Fuse + 10kV	01 Exit cable 50c (w/ connector)

PHASE I

PHASE II

* Montaggio "L": staffa apposita da inserire in ordine

PM-L/URB/A2-GR Staffa per montaggio a tesata AISI304



www.creelighting-europe.com Tel. +39 055 343081

CREE LIGHTING



SISTEMI DI MONTAGGIO			
<p>F POST-TOP</p>	<p>3 CON SNODO REGOLABILE</p>	<p>9 A SOSPENSIONE</p>	<p>L* A TESTATA</p>
Peso: 13,2kg	Peso: 9,1kg	Peso: 8,5kg	Peso: 8,5kg

*ACCESSORI PER MONTAGGIO 9 (A SOSPENSIONE) - ADATTATORI			
<p>ADATTATORE MASCHIO</p>	<p>ADATTATORE FEMMINA</p>	<p>ADATTATORE SEMPLICE</p>	<p>ADATTATORE CON PULEGGIA</p>
<p>AD0011S03V - Filettatura esterna 1" 1/8 AD0012S03V - Filettatura esterna 1" AD0013S03V - Filettatura esterna 3/4" AD0014S03V - Filettatura esterna 1/2"</p>	<p>AD0006S03V - Filettatura interna 1" 1/8 AD0008S03V - Filettatura interna 1" AD0009S03V - Filettatura interna 3/4" AD0010S03V - Filettatura interna 1/2"</p>	<p>AD0015S03V</p>	<p>AD0016S03V</p>

CARATTERISTICHE TECNICHE

- Ottiche full cut-off (NanoOptic® Precision Delivery Grid™)
- Input Power: A = 45W / B = 63W
- Lumen output: Fino a 8000lm
- Efficacia di sistema: Fino a 140lm/W
- CCT: 2700K, 3000K, 4000K, 5700K (CRI Standard min. 70, CRI80 @3000K su richiesta per MOQ)
- Indice di costanza cromatica: 4 MacAdam steps
- Tensione di ingresso: 220-240V
- Driver equipaggiato con sensore di temperatura per garantire performance e sicurezza ottimali
- Fattore di potenza: Fino a > 0,98 a pieno carico
- Durata: L80F10 fino a >130Khrs Ta=25°C (>140Khrs L80 IESNA TM-21)
- Protezione contro le sovratensioni secondo EN 61000-4-5 e EN 61547: immunità da sovratensione CM 6kV (input power A); immunità da sovratensione fino a 10kV CM / DM (input power B). SPD di classe I dotato di segnale LED.
- Opzione fusibile disponibile
- Temperatura d'esercizio: -40°C fino a +50°C
- Classe di isolamento: Classe I - Classe II
- IP65 (Input power A); IP66 (Input power B) / IK08
- Cavo tipo H07RN-F, Precablato con connettore; Lunghezza del cavo 50 cm.
- Opzioni di controllo: (Input power A) Field Adjustable Output, Virtual Midnight; (Input power B) Field Adjustable Output, Virtual Midnight reprog., Dimming 1-10V, DALI, Dynadimmer, Constant Lumen Output, Sensor Ready
- Scheda LED equipaggiata con ESD e protezione alle sovratensioni
- Opzione Zhaga (Book 18) socket disponibile

COSTRUZIONE E MATERIALI

- Corpo in alluminio pressofuso
- Rivestimento in polvere ad alta resistenza con prestazioni anti-invecchiamento e anticorrosione migliorate per lunga durata e affidabilità
- L'apparecchio è progettato per montare direttamente su sostegni o pali di dimensioni esterne da 60 mm

GARANZIA E CERTIFICAZIONI

- Garanzia: 5 anni sugli apparecchi
- Marchiatura CE / Marchiatura CB (Input Power B) Conforme ROHS
- Soddisfa i requisiti CAM
- Classe di rischio esente in base alla Normativa CEI EN 62471 per la sicurezza fotobiologica (Testato IEC/TR62778)
- Apparecchio e finitura sono stati testati per sopportare 5000 ore in nebbia salina secondo lo standard ASTM B 117
- Conforme alle norme EN 60598-1; EN 60598-2-3

DATI ELETTRICI*

Indicatore di potenza	Potenza di sistema 220-240V	Corrente totale	Power Factor
		@230V, 50Hz	
A	45	0,28	0,98
B	63	0,28	0,98

* Dati elettrici a 25°C (77°F)

URBAN SERIES INPUT B- LMF – FATTORE DI MANTENIMENTO DEI LUMEN RACCOMANDATO DA CREE¹

Zona	LMF iniziale	25K hr LMF proiettato ²	50K hr LMF proiettato ²	75K hr LMF calcolato ³	100K hr LMF calcolato ³
-40°C**	1,11	1,10	1,08	1,06	1,03
-30°C**	1,09	1,08	1,05	1,03	1,01
-20°C**	1,08	1,07	1,04	1,02	1,00
-10°C**	1,07	1,05	1,03	1,01	0,99
0**	1,04	1,03	1,01	0,99	0,97
5°C**	1,04	1,03	1,01	0,99	0,97
10°C**	1,03	1,02	1,00	0,98	0,96
15°C	1,02	1,01	0,99	0,97	0,95
20°C	1,01	1,00	0,98	0,96	0,94
25°C	1,00	0,99	0,97	0,95	0,93
30°C	0,99	0,98	0,96	0,94	0,92
40°C	0,97	0,96	0,94	0,92	0,90

¹ Valori del mantenimento Lumen calcolati a 25°C, con TM-21 sulla base dei dati LM-80 e dei test sull'apparecchio in sito.² In conformità con IESNA TM-21-11 i valori indicati nella colonna "projected" rappresentano valori interpolati e relativi ad archi temporali entro sei volte (6x) la durata totale in ore dei test (effettuati in base alla IESNA LM-80-08) a cui è stato sottoposto il dispositivo (DUT) es. il chip LED).³ In conformità con IESNA TM-21-11, i valori indicati nella colonna "calculated" sono calcolati sulla base di un arco temporale superiore a sei volte (6x) la durata totale in ore dei test (effettuati in base alla IESNA LM-80-08) a cui è stato sottoposto il dispositivo (DUT), es. il chip LED).**OPZIONI ZHAGA DISPONIBILI**

DCF	Dynadimmer & CLO Full ; Incl. light turn-off
DYF	Dynadimmer Full ; Incl. light turn-off
SR	Sensor Ready

Opzioni di controllo - Input Power Designator A - Ottiche Asimmetriche

FIELD ADJUSTABLE FA - INPUT POWER "A"					
Opzione di settaggio	Potenza di sistema W	Flusso nominale (lm)			Descrizione
		3000K	4000K	5700K	
FA06AE1-0007	45	6364	6700	6741	FLD ADJ FAF - MAX WATTAGE SET TO 45W
FA06AE1-0006	43	6080	6401	6440	FLD ADJ FAE - MAX WATTAGE SET TO 43W
FA06AE1-0005	38	5437	5723	5758	FLD ADJ FAD - MAX WATTAGE SET TO 38W
FA06AE1-0004	34	4924	5184	5216	FLD ADJ FAC - MAX WATTAGE SET TO 34W
FA06AE1-0003	29	4227	4450	4478	FLD ADJ FAB - MAX WATTAGE SET TO 29W
FA06AE1-0002	27	3973	4183	4208	FLD ADJ FAA - MAX WATTAGE SET TO 27W
FA06AE1-0001	19	2864	3015	3033	FLD ADJ FA9 - MAX WATTAGE SET TO 19W

VIRTUAL MIDNIGHT VM - INPUT POWER "A"									
Opzione di settaggio	Potenza di sistema W (High Mode)	Flusso nominale (lm)			Potenza di sistema W (Low Mode)	Flusso nominale (lm)			Descrizione
		3000K	4000K	5700K		3000K	4000K	5700K	
VM06AE1-0009	45	6364	6700	6741	23	3419	3599	3621	VIRT. MID. 8 - MAX WATTAGE 45W SET TO 100%/50% (45W/23W) H24:00-6:00
VM06AE1-0008	43	6080	6401	6440	22	3366	3543	3565	VIRT. MID. 7 - MAX WATTAGE 43W SET TO 100%/50% (43W/22W) H24:00-6:00
VM06AE1-0007	38	5437	5723	5758	19	2864	3015	3033	VIRT. MID. 6 - MAX WATTAGE 38W SET TO 100%/50% (38W/19W) H24:00-6:00
VM06AE1-0006	34	4924	5184	5216	24	3557	3745	3768	VIRT. MID. 5 - MAX WATTAGE 34W SET TO 100%/70% (34W/24W) H24:00-6:00
VM06AE1-0005	29	4227	4450	4478	20	3003	3161	3180	VIRT. MID. 4 - MAX WATTAGE 29W SET TO 100%/70% (29W/20W) H24:00-6:00
VM06AE1-0004	27	3973	4183	4208	19	2864	3015	3033	VIRT. MID. 3 - MAX WATTAGE 27W SET TO 100%/70% (27W/19W) H24:00-6:00
VM06AE1-0003	45	6364	6700	6741	32	4645	4890	4920	VIRT. MID. 2 - MAX WATTAGE 45W SET TO 100%/70% (45W/32W) H24:00-6:00
VM06AE1-0002	43	6080	6401	6440	30	4367	4597	4625	VIRT. MID. 1 - MAX WATTAGE 43W SET TO 100%/70% (43W/30W) H24:00-6:00
VM06AE1-0001	38	5437	5723	5758	27	3973	4183	4208	VIRT. MID. 0 - MAX WATTAGE 38W SET TO 100%/70% (38W/27W) H24:00-6:00

Opzioni di controllo - Input Power Designator B - Ottiche Asimmetriche

FIXED OUTPUT - INPUT POWER "B"					
Opzione di settaggio	Potenza di sistema W	Flusso nominale (lm)			Descrizione
		3000K	4000K	5700K	
FX06BE1-0010	63	8335	8774	8828	FIXED OUTPUT 63W
FX06BE1-0009	57	7816	8228	8278	FIXED OUTPUT 57W
FX06BE1-0008	50	6961	7328	7372	FIXED OUTPUT 50W
FX06BE1-0007	44	6228	6556	6596	FIXED OUTPUT 44W
FX06BE1-0006	39	5605	5901	5937	FIXED OUTPUT 39W
FX06BE1-0005	35	5072	5339	5372	FIXED OUTPUT 35W
FX06BE1-0004	32	4637	4882	4912	FIXED OUTPUT 32W
FX06BE1-0003	28	4059	4273	4300	FIXED OUTPUT 28W
FX06BE1-0002	25	3626	3817	3841	FIXED OUTPUT 25W
FX06BE1-0001	20	2831	2981	2999	FIXED OUTPUT 20W

Altre opzioni disponibili. Per ulteriori informazioni contattare cree Lighting Europe.

DIMMABLE 1-10 DM - INPUT POWER "B"					
Opzione di settaggio	Potenza di sistema W	Flusso nominale (lm)			Descrizione
		3000K	4000K	5700K	
DM06BE1-0010	63	8335	8774	8828	DIMMABLE OUTPUT 63W
DM06BE1-0009	57	7816	8228	8278	DIMMABLE OUTPUT 57W
DM06BE1-0008	50	6961	7328	7372	DIMMABLE OUTPUT 50W
DM06BE1-0007	44	6228	6556	6596	DIMMABLE OUTPUT 44W
DM06BE1-0006	39	5605	5901	5937	DIMMABLE OUTPUT 39W
DM06BE1-0005	35	5072	5339	5372	DIMMABLE OUTPUT 35W
DM06BE1-0004	32	4637	4882	4912	DIMMABLE OUTPUT 32W
DM06BE1-0003	28	4059	4273	4300	DIMMABLE OUTPUT 28W
DM06BE1-0002	25	3626	3817	3841	DIMMABLE OUTPUT 25W
DM06BE1-0001	20	2831	2981	2999	DIMMABLE OUTPUT 20W

Altre opzioni disponibili. Per ulteriori informazioni contattare cree Lighting Europe.

DYNADIMMER - INPUT POWER "B"													
Opzione di settaggio	Potenza di sistema W (High Mode)	Nominal flux (lm)			Potenza di sistema W (Medium Mode)	Flusso nominale (lm)			Potenza di sistema W (Low Mode)	Nominal flux (lm)			Descrizione
		3000K	4000K	5700K		3000K	4000K	5700K					
DY06BE1-0007	63	8335	8774	8828					30	4348	4578	4606	DY ON-63W / 22:00-30W / 06:00-63W
DY06BE1-0006	57	7816	8228	8278					28	4059	4273	4300	DY ON-57W / 22:00-28W / 06:00-57W
DY06BE1-0005	50	6961	7328	7372					25	3626	3817	3841	DY ON-50W / 22:00-25W / 06:00-50W
DY06BE1-0004	44	6228	6556	6596					22	3193	3361	3381	DY ON-44W / 22:00-22W / 06:00-44W
DY06BE1-0003	39	5605	5901	5937					19	2687	2828	2846	DY ON-39W / 22:00-19W / 06:00-39W
DY06BE1-0002	35	5072	5339	5372					19	2687	2828	2846	DY ON-35W / 22:00-19W / 06:00-35W
DY06BE1-0001	32	4637	4882	4912					19	2687	2828	2846	DY ON-32W / 22:00-19W / 06:00-32W
DY06BE1-0016	28	4059	4273	4300					19	2687	2828	2846	DY ON-28W / 22:00-19W / 06:00-28W
DY06BE1-0015	25	3626	3817	3841					19	2687	2828	2846	DY ON-25W / 22:00-19W / 06:00-25W
DY06BE1-0014	63	8335	8774	8828	48	6696	7049	7092	30	4348	4578	4606	DY ON-63W / 22:00-48W / 00:00-30W / 06:00-63W
DY06BE1-0013	57	7816	8228	8278	44	6228	6556	6596	28	4059	4273	4300	DY ON-57W / 22:00-44W / 00:00-28W / 06:00-57W
DY06BE1-0012	50	6961	7328	7372	39	5605	5901	5937	25	3626	3817	3841	DY ON-50W / 22:00-39W / 00:00-25W / 06:00-50W
DY06BE1-0011	44	6228	6556	6596	32	4637	4882	4912	22	3193	3361	3381	DY ON-44W / 22:00-32W / 00:00-22W / 06:00-44W
DY06BE1-0010	39	5605	5901	5937	30	4348	4578	4606	19	2687	2828	2846	DY ON-39W / 22:00-30W / 00:00-19W / 06:00-39W
DY06BE1-0009	35	5072	5339	5372	28	4059	4273	4300	19	2687	2828	2846	DY ON-35W / 22:00-28W / 00:00-19W / 06:00-35W
DY06BE1-0008	32	4637	4882	4912	25	3626	3817	3841	19	2687	2828	2846	DY ON-32W / 22:00-25W / 00:00-19W / 06:00-32W

Altre opzioni disponibili. Per ulteriori informazioni contattare cree Lighting Europe.



Opzioni di controllo - Input Power Designator B - Ottiche Asimmetriche

FIELD ADJUSTABLE Q / DQ - INPUT POWER "B"					
Opzione di settaggio	Potenza di sistema W	Flusso nominale (lm)			Descrizione
		3000K	4000K	5700K	
FA06BE1-0009	63	8335	8774	8828	FLD ADJ - MAX WATTAGE 63W SET TO 63W
FA06BE1-0008	58	7896	8312	8363	FLD ADJ - MAX WATTAGE 63W SET TO 58W
FA06BE1-0007	56	7706	8112	8162	FLD ADJ - MAX WATTAGE 63W SET TO 56W
FA06BE1-0006	52	7175	7554	7600	FLD ADJ - MAX WATTAGE 63W SET TO 52W
FA06BE1-0005	50	6961	7328	7372	FLD ADJ - MAX WATTAGE 63W SET TO 50W
FA06BE1-0004	48	6696	7049	7092	FLD ADJ - MAX WATTAGE 63W SET TO 48W
FA06BE1-0003	43	6116	6438	6478	FLD ADJ - MAX WATTAGE 63W SET TO 43W
FA06BE1-0002	39	5605	5901	5937	FLD ADJ - MAX WATTAGE 63W SET TO 39W
FA06BE1-0001	33	4782	5034	5065	FLD ADJ - MAX WATTAGE 63W SET TO 33W

VIRTUAL MIDNIGHT Y/Z - INPUT POWER "B"									
Opzione di settaggio	Potenza di sistema W (High Mode)	Flusso nominale (lm)			Potenza di sistema W (Low Mode)	Flusso nominale (lm)			Descrizione
		3000K	4000K	5700K		3000K	4000K	5700K	
VY06BE1-0001	63	8335	8774	8828	47	6618	6967	7009	VIRT. MID. Y - MAX WATTAGE SET TO 100%/75% (63W/47W) H21:00-4:00
VY06BE1-0002	63	8335	8774	8828	32	4565	4806	4835	VIRT. MID. Y - MAX WATTAGE SET TO 100%/50% (63W/32W) H21:00-4:00
VY06BE1-0003	63	8335	8774	8828	16	2181	2296	2310	VIRT. MID. Y - MAX WATTAGE SET TO 100%/25% (63W/16W) H21:00-4:00
VY06BE1-0004	47	6618	6967	7009	32	4565	4806	4835	VIRT. MID. Y - MAX WATTAGE SET TO 75%/50% (47W/32W) H21:00-4:00
VY06BE1-0005	47	6618	6967	7009	16	2181	2296	2310	VIRT. MID. Y - MAX WATTAGE SET TO 75%/25% (47W/16W) H21:00-4:00
VY06BE1-0006	32	4565	4806	4835	16	2181	2296	2310	VIRT. MID. Y - MAX WATTAGE SET TO 50%/25% (32W/16W) H21:00-4:00
VZ06BE1-0001	55	7530	7927	7976	43	6116	6438	6478	VIRT. MID. Z - MAX WATTAGE SET TO 87%/69% (55W/43W) H21:00-4:00
VZ06BE1-0002	55	7530	7927	7976	35	5000	5264	5296	VIRT. MID. Z - MAX WATTAGE SET TO 87%/55% (55W/35W) H21:00-4:00
VZ06BE1-0003	55	7530	7927	7976	22	3193	3361	3381	VIRT. MID. Z - MAX WATTAGE SET TO 87%/35% (55W/22W) H21:00-4:00
VZ06BE1-0004	43	6116	6438	6478	35	5000	5264	5296	VIRT. MID. Z - MAX WATTAGE SET TO 69%/55% (43W/35W) H21:00-4:00
VZ06BE1-0005	43	6116	6438	6478	22	3193	3361	3381	VIRT. MID. Z - MAX WATTAGE SET TO 69%/35% (43W/22W) H21:00-4:00
VZ06BE1-0006	35	5000	5264	5296	22	3193	3361	3381	VIRT. MID. Z - MAX WATTAGE SET TO 55%/35% (35W/22W) H21:00-4:00

CLO - INPUT POWER "B"	
Opzione di settaggio	Descrizione
CLO6BE1-0001	MAX 63W CLO 50.000 HOURS START AT 90%
CLO6BE1-0002	MAX 63W CLO 100.000 HOURS START AT 80%

CLO - INPUT POWER "B" SR	
Opzione di settaggio	Descrizione
CLS06BE0-0001	MAX 63W CLO 50.000 HOURS START AT 90% SR
CLS06BE0-0002	MAX 63W CLO 100.000 HOURS START AT 80% SR

Altre opzioni disponibili. Per ulteriori informazioni contattare cree Lighting Europe.

FIXED OUTPUT - INPUT POWER "B" SR					
Opzione di settaggio	Potenza di sistema W	Flusso nominale (lm)			Descrizione
		3000K	4000K	5700K	
FX06BE1-0010	63	8335	8774	8828	FIXED OUTPUT 63W SR
FX06BE1-0009	57	7816	8228	8278	FIXED OUTPUT 57W SR
FX06BE1-0008	50	6961	7328	7372	FIXED OUTPUT 50W SR
FX06BE1-0007	44	6228	6556	6596	FIXED OUTPUT 44W SR
FX06BE1-0006	39	5605	5901	5937	FIXED OUTPUT 39W SR
FX06BE1-0005	35	5072	5339	5372	FIXED OUTPUT 35W SR
FX06BE1-0004	32	4637	4882	4912	FIXED OUTPUT 32W SR
FX06BE1-0003	28	4059	4273	4300	FIXED OUTPUT 28W SR
FX06BE1-0002	25	3626	3817	3841	FIXED OUTPUT 25W SR
FX06BE1-0001	20	2831	2981	2999	FIXED OUTPUT 20W SR

Altre opzioni disponibili. Per ulteriori informazioni contattare cree Lighting Europe.



Opzioni di controllo - Input Power Designator B - Ottiche Asimmetriche

DYNADIMMER 6HRS VERSION - INPUT POWER "B SR													
Opzione di settaggio	Potenza di sistema W (High Mode)	Nominal flux (lm)			Potenza di sistema W (Medium Mode)	Flusso nominale (lm)			Potenza di sistema W (Low Mode)	Nominal flux (lm)			Descrizione
		3000K	4000K	5700K		3000K	4000K	5700K					
DYS06BE0-0018	63	8335	8774	8828					30	4348	4578	4606	DY ON-63W / 00:00-30W / 06:00-63W SR
DYS06BE0-0017	57	7816	8228	8278					28	4059	4273	4300	DY ON-57W / 00:00-28W / 06:00-57W SR
DYS06BE0-0016	50	6961	7328	7372					25	3626	3817	3841	DY ON-50W / 00:00-25W / 06:00-50W SR
DYS06BE0-0015	44	6228	6556	6596					22	3193	3361	3381	DY ON-44W / 00:00-22W / 06:00-44W SR
DYS06BE0-0014	39	5605	5901	5937					19	2687	2828	2846	DY ON-39W / 00:00-19W / 06:00-39W SR
DYS06BE0-0013	35	5072	5339	5372					19	2687	2828	2846	DY ON-35W / 00:00-19W / 06:00-35W SR
DYS06BE0-0012	32	4637	4882	4912					19	2687	2828	2846	DY ON-32W / 00:00-19W / 06:00-32W SR
DYS06BE0-0011	28	4059	4273	4300					19	2687	2828	2846	DY ON-28W / 00:00-19W / 06:00-28W SR
DYS06BE0-0010	25	3626	3817	3841					19	2687	2828	2846	DY ON-25W / 00:00-19W / 06:00-25W SR

Altre opzioni disponibili. Per ulteriori informazioni contattare cree Lighting Europe.

DYNADIMMER 8HRS VERSION - INPUT POWER "B SR													
Opzione di settaggio	Potenza di sistema W (High Mode)	Nominal flux (lm)			Potenza di sistema W (Medium Mode)	Flusso nominale (lm)			Potenza di sistema W (Low Mode)	Nominal flux (lm)			Descrizione
		3000K	4000K	5700K		3000K	4000K	5700K					
DYS06BE0-0009	63	8335	8774	8828					30	4348	4578	4606	DY ON-63W / 22:00-30W / 06:00-63W SR
DYS06BE0-0008	57	7816	8228	8278					28	4059	4273	4300	DY ON-57W / 22:00-28W / 06:00-57W SR
DYS06BE0-0007	50	6961	7328	7372					25	3626	3817	3841	DY ON-50W / 22:00-25W / 06:00-50W SR
DYS06BE0-0006	44	6228	6556	6596					22	3193	3361	3381	DY ON-44W / 22:00-22W / 06:00-44W SR
DYS06BE0-0005	39	5605	5901	5937					19	2687	2828	2846	DY ON-39W / 22:00-19W / 06:00-39W SR
DYS06BE0-0004	35	5072	5339	5372					19	2687	2828	2846	DY ON-35W / 22:00-19W / 06:00-35W SR
DYS06BE0-0003	32	4637	4882	4912					19	2687	2828	2846	DY ON-32W / 22:00-19W / 06:00-32W SR
DYS06BE0-0002	28	4059	4273	4300					19	2687	2828	2846	DY ON-28W / 22:00-19W / 06:00-28W SR
DYS06BE0-0001	25	3626	3817	3841					19	2687	2828	2846	DY ON-25W / 22:00-19W / 06:00-25W SR
DYS06BE0-0025	63	8335	8774	8828	48	6696	7049	7092	30	4348	4578	4606	DY ON-63W / 22:00-48W / 00:00-30W / 06:00-63W SR
DYS06BE0-0024	57	7816	8228	8278	44	6228	6556	6596	28	4059	4273	4300	DY ON-57W / 22:00-44W / 00:00-28W / 06:00-57W SR
DYS06BE0-0023	50	6961	7328	7372	39	5605	5901	5937	25	3626	3817	3841	DY ON-50W / 22:00-39W / 00:00-25W / 06:00-50W SR
DYS06BE0-0022	44	6228	6556	6596	32	4637	4882	4912	22	3193	3361	3381	DY ON-44W / 22:00-32W / 00:00-22W / 06:00-44W SR
DYS06BE0-0021	39	5605	5901	5937	30	4348	4578	4606	19	2687	2828	2846	DY ON-39W / 22:00-30W / 00:00-19W / 06:00-39W SR
DYS06BE0-0020	35	5072	5339	5372	28	4059	4273	4300	19	2687	2828	2846	DY ON-35W / 22:00-28W / 00:00-19W / 06:00-35W SR
DYS06BE0-0019	32	4637	4882	4912	25	3626	3817	3841	19	2687	2828	2846	DY ON-32W / 22:00-25W / 00:00-19W / 06:00-32W SR

Altre opzioni disponibili. Per ulteriori informazioni contattare cree Lighting Europe.

Opzioni di controllo - Input Power Designator A - Ottiche Simmetriche

FIELD ADJUSTABLE FA - INPUT POWER "A"					
Opzione di settaggio	Potenza di sistema W	Flusso nominale (lm)			Descrizione
		3000K	4000K	5700K	
FA06AE1-0007	45	4539	5537	5809	FLD ADJ FAF - MAX WATTAGE SET TO 45W
FA06AE1-0006	43	4336	5290	5550	FLD ADJ FAE - MAX WATTAGE SET TO 43W
FA06AE1-0005	38	3877	4730	4962	FLD ADJ FAD - MAX WATTAGE SET TO 38W
FA06AE1-0004	34	3511	4284	4495	FLD ADJ FAC - MAX WATTAGE SET TO 34W
FA06AE1-0003	29	3015	3678	3859	FLD ADJ FAB - MAX WATTAGE SET TO 29W
FA06AE1-0002	27	2833	3457	3627	FLD ADJ FAA - MAX WATTAGE SET TO 27W
FA06AE1-0001	19	2042	2492	2614	FLD ADJ FA9 - MAX WATTAGE SET TO 19W

VIRTUAL MIDNIGHT VM - INPUT POWER "A"									
Opzione di settaggio	Potenza di sistema W (High Mode)	Flusso nominale (lm)			Potenza di sistema W (Low Mode)	Flusso nominale (lm)			Descrizione
		3000K	4000K	5700K		3000K	4000K	5700K	
VM06AE1-0009	45	4539	5537	5809	23	2896	2975	2993	VIRT. MID. 8 - MAX WATTAGE 45W SET TO 100%/50% (45W/23W) H24:00-6:00
VM06AE1-0008	43	4336	5290	5550	22	2711	2854	2871	VIRT. MID. 7 - MAX WATTAGE 43W SET TO 100%/50% (43W/22W) H24:00-6:00
VM06AE1-0007	38	3877	4730	4962	19	2042	2492	2614	VIRT. MID. 6 - MAX WATTAGE 38W SET TO 100%/50% (38W/19W) H24:00-6:00
VM06AE1-0006	34	3511	4284	4495	24	2940	3095	3114	VIRT. MID. 5 - MAX WATTAGE 34W SET TO 100%/70% (34W/24W) H24:00-6:00
VM06AE1-0005	29	3015	3678	3859	20	2482	2613	2629	VIRT. MID. 4 - MAX WATTAGE 29W SET TO 100%/70% (29W/20W) H24:00-6:00
VM06AE1-0004	27	2833	3457	3627	19	2042	2492	2614	VIRT. MID. 3 - MAX WATTAGE 27W SET TO 100%/70% (27W/19W) H24:00-6:00
VM06AE1-0003	45	4539	5537	5809	32	3840	4042	4067	VIRT. MID. 2 - MAX WATTAGE 45W SET TO 100%/70% (45W/32W) H24:00-6:00
VM06AE1-0002	43	4336	5290	5550	30	3609	3799	3822	VIRT. MID. 1 - MAX WATTAGE 43W SET TO 100%/70% (43W/30W) H24:00-6:00
VM06AE1-0001	38	3877	4730	4962	27	2833	3457	3627	VIRT. MID. 0 - MAX WATTAGE 38W SET TO 100%/70% (38W/27W) H24:00-6:00

Opzioni di controllo - Input Power Designator B - Ottiche Simmetriche

FIXED OUTPUT - INPUT POWER "B"					
Opzione di settaggio	Potenza di sistema W	Flusso nominale (lm)			Descrizione
		3000K	4000K	5700K	
FX06BE1-0010	63	6137	7487	7855	FIXED OUTPUT 63W
FX06BE1-0009	57	5755	7021	7366	FIXED OUTPUT 57W
FX06BE1-0008	50	5125	6253	6560	FIXED OUTPUT 50W
FX06BE1-0007	44	4585	5594	5869	FIXED OUTPUT 44W
FX06BE1-0006	39	4127	5035	5283	FIXED OUTPUT 39W
FX06BE1-0005	35	3734	4556	4780	FIXED OUTPUT 35W
FX06BE1-0004	32	3415	4166	4371	FIXED OUTPUT 32W
FX06BE1-0003	28	2990	3648	3827	FIXED OUTPUT 28W
FX06BE1-0002	25	2671	3259	3419	FIXED OUTPUT 25W
FX06BE1-0001	20	2085	2543	2668	FIXED OUTPUT 20W

Altre opzioni disponibili. Per ulteriori informazioni contattare cree Lighting Europe.

DIMMABLE 1-10 DM - INPUT POWER "B"					
Opzione di settaggio	Potenza di sistema W	Flusso nominale (lm)			Descrizione
		3000K	4000K	5700K	
DM06BE1-0010	63	6137	7487	7855	DIMMABLE OUTPUT 63W
DM06BE1-0009	57	5755	7021	7366	DIMMABLE OUTPUT 57W
DM06BE1-0008	50	5125	6253	6560	DIMMABLE OUTPUT 50W
DM06BE1-0007	44	4585	5594	5869	DIMMABLE OUTPUT 44W
DM06BE1-0006	39	4127	5035	5283	DIMMABLE OUTPUT 39W
DM06BE1-0005	35	3734	4556	4780	DIMMABLE OUTPUT 35W
DM06BE1-0004	32	3415	4166	4371	DIMMABLE OUTPUT 32W
DM06BE1-0003	28	2990	3648	3827	DIMMABLE OUTPUT 28W
DM06BE1-0002	25	2671	3259	3419	DIMMABLE OUTPUT 25W
DM06BE1-0001	20	2085	2543	2668	DIMMABLE OUTPUT 20W

Altre opzioni disponibili. Per ulteriori informazioni contattare cree Lighting Europe.

DYNADIMMER - INPUT POWER "B"													
Opzione di settaggio	Potenza di sistema W (High Mode)	Nominal flux (lm)			Potenza di sistema W (Medium Mode)	Flusso nominale (lm)			Potenza di sistema W (Low Mode)	Nominal flux (lm)			Descrizione
		3000K	4000K	5700K		3000K	4000K	5700K					
DY06BE1-0007	63	6137	7487	7855					30	3203	3907	4099	DY ON-63W / 22:00-30W / 06:00-63W
DY06BE1-0006	57	5755	7021	7366					28	2990	3648	3827	DY ON-57W / 22:00-28W / 06:00-57W
DY06BE1-0005	50	5125	6253	6560					25	2671	3259	3419	DY ON-50W / 22:00-25W / 06:00-50W
DY06BE1-0004	44	4585	5594	5869					22	2352	2870	3011	DY ON-44W / 22:00-22W / 06:00-44W
DY06BE1-0003	39	4127	5035	5283					19	1980	2416	2535	DY ON-39W / 22:00-19W / 06:00-39W
DY06BE1-0002	35	3734	4556	4780					19	1980	2416	2535	DY ON-35W / 22:00-19W / 06:00-35W
DY06BE1-0001	32	3415	4166	4371					19	1980	2416	2535	DY ON-32W / 22:00-19W / 06:00-32W
DY06BE1-0016	28	2990	3648	3827					19	1980	2416	2535	DY ON-28W / 22:00-19W / 06:00-28W
DY06BE1-0015	25	2671	3259	3419					19	1980	2416	2535	DY ON-25W / 22:00-19W / 06:00-25W
DY06BE1-0014	63	6137	7487	7855	48	4930	6015	6311	30	3203	3907	4099	DY ON-63W / 22:00-48W / 00:00-30W / 06:00-63W
DY06BE1-0013	57	5755	7021	7366	44	4585	5594	5869	28	2990	3648	3827	DY ON-57W / 22:00-44W / 00:00-28W / 06:00-57W
DY06BE1-0012	50	5125	6253	6560	39	4127	5035	5283	25	2671	3259	3419	DY ON-50W / 22:00-39W / 00:00-25W / 06:00-50W
DY06BE1-0011	44	4585	5594	5869	32	3415	4166	4371	22	2352	2870	3011	DY ON-44W / 22:00-32W / 00:00-22W / 06:00-44W
DY06BE1-0010	39	4127	5035	5283	30	3203	3907	4099	19	1980	2416	2535	DY ON-39W / 22:00-30W / 00:00-19W / 06:00-39W
DY06BE1-0009	35	3734	4556	4780	28	2990	3648	3827	19	1980	2416	2535	DY ON-35W / 22:00-28W / 00:00-19W / 06:00-35W
DY06BE1-0008	32	3415	4166	4371	25	2671	3259	3419	19	1980	2416	2535	DY ON-32W / 22:00-25W / 00:00-19W / 06:00-32W

Altre opzioni disponibili. Per ulteriori informazioni contattare cree Lighting Europe.



Opzioni di controllo - Input Power Designator B - Ottiche Simmetriche

FIELD ADJUSTABLE Q / DQ - INPUT POWER "B"					
Opzione di settaggio	Potenza di sistema W	Flusso nominale (lm)			Descrizione
		3000K	4000K	5700K	
FA06BE1-0009	63	6137	7487	7855	FLD ADJ - MAX WATTAGE 63W SET TO 63W
FA06BE1-0008	58	5814	7093	7442	FLD ADJ - MAX WATTAGE 63W SET TO 58W
FA06BE1-0007	56	5674	6922	7263	FLD ADJ - MAX WATTAGE 63W SET TO 56W
FA06BE1-0006	52	5283	6446	6763	FLD ADJ - MAX WATTAGE 63W SET TO 52W
FA06BE1-0005	50	5125	6253	6560	FLD ADJ - MAX WATTAGE 63W SET TO 50W
FA06BE1-0004	48	4930	6015	6311	FLD ADJ - MAX WATTAGE 63W SET TO 48W
FA06BE1-0003	43	4503	5494	5764	FLD ADJ - MAX WATTAGE 63W SET TO 43W
FA06BE1-0002	39	4127	5035	5283	FLD ADJ - MAX WATTAGE 63W SET TO 39W
FA06BE1-0001	33	3521	4296	4507	FLD ADJ - MAX WATTAGE 63W SET TO 33W

VIRTUAL MIDNIGHT Y/Z - INPUT POWER "B"									
Opzione di settaggio	Potenza di sistema W (High Mode)	Flusso nominale (lm)			Potenza di sistema W (Low Mode)	Flusso nominale (lm)			Descrizione
		3000K	4000K	5700K		3000K	4000K	5700K	
VY06BE1-0001	63	6137	7487	7855	47	4873	5945	6237	VIRT. MID. Y - MAX WATTAGE SET TO 100%/75% (63W/47W) H21:00-4:00
VY06BE1-0002	63	6137	7487	7855	32	3362	4102	4303	VIRT. MID. Y - MAX WATTAGE SET TO 100%/50% (63W/32W) H21:00-4:00
VY06BE1-0003	63	6137	7487	7855	16	1625	1983	2080	VIRT. MID. Y - MAX WATTAGE SET TO 100%/25% (63W/16W) H21:00-4:00
VY06BE1-0004	47	4873	5945	6237	32	3362	4102	4303	VIRT. MID. Y - MAX WATTAGE SET TO 75%/50% (47W/32W) H21:00-4:00
VY06BE1-0005	47	4873	5945	6237	16	1625	1983	2080	VIRT. MID. Y - MAX WATTAGE SET TO 75%/25% (47W/16W) H21:00-4:00
VY06BE1-0006	32	3362	4102	4303	16	1625	1983	2080	VIRT. MID. Y - MAX WATTAGE SET TO 50%/25% (32W/16W) H21:00-4:00
VZ06BE1-0001	55	5545	6765	7097	43	4503	5494	5764	VIRT. MID. Z - MAX WATTAGE SET TO 87%/69% (55W/43W) H21:00-4:00
VZ06BE1-0002	55	5545	6765	7097	35	3682	4492	4713	VIRT. MID. Z - MAX WATTAGE SET TO 87%/55% (55W/35W) H21:00-4:00
VZ06BE1-0003	55	5545	6765	7097	22	2352	2870	3011	VIRT. MID. Z - MAX WATTAGE SET TO 87%/35% (55W/22W) H21:00-4:00
VZ06BE1-0004	43	4503	5494	5764	35	3682	4492	4713	VIRT. MID. Z - MAX WATTAGE SET TO 69%/55% (43W/35W) H21:00-4:00
VZ06BE1-0005	43	4503	5494	5764	22	2352	2870	3011	VIRT. MID. Z - MAX WATTAGE SET TO 69%/35% (43W/22W) H21:00-4:00
VZ06BE1-0006	35	3682	4492	4713	22	2352	2870	3011	VIRT. MID. Z - MAX WATTAGE SET TO 55%/35% (35W/22W) H21:00-4:00

CLO - INPUT POWER "B"	
Opzione di settaggio	Descrizione
CLO6BE1-0001	MAX 63W CLO 50.000 HOURS START AT 90%
CLO6BE1-0002	MAX 63W CLO 100.000 HOURS START AT 80%

CLO - INPUT POWER "B" SR	
Opzione di settaggio	Descrizione
CLS06BE0-0001	MAX 63W CLO 50.000 HOURS START AT 90% SR
CLS06BE0-0002	MAX 63W CLO 100.000 HOURS START AT 80% SR

Altre opzioni disponibili. Per ulteriori informazioni contattare cree Lighting Europe.

FIXED OUTPUT - INPUT POWER "B" SR					
Opzione di settaggio	Potenza di sistema W	Flusso nominale (lm)			Descrizione
		3000K	4000K	5700K	
FX06BE1-0010	63	6137	7487	7855	FIXED OUTPUT 63W SR
FX06BE1-0009	57	5755	7021	7366	FIXED OUTPUT 57W SR
FX06BE1-0008	50	5125	6253	6560	FIXED OUTPUT 50W SR
FX06BE1-0007	44	4585	5594	5869	FIXED OUTPUT 44W SR
FX06BE1-0006	39	4127	5035	5283	FIXED OUTPUT 39W SR
FX06BE1-0005	35	3734	4556	4780	FIXED OUTPUT 35W SR
FX06BE1-0004	32	3415	4166	4371	FIXED OUTPUT 32W SR
FX06BE1-0003	28	2990	3648	3827	FIXED OUTPUT 28W SR
FX06BE1-0002	25	2671	3259	3419	FIXED OUTPUT 25W SR
FX06BE1-0001	20	2085	2543	2668	FIXED OUTPUT 20W SR

Altre opzioni disponibili. Per ulteriori informazioni contattare cree Lighting Europe.



Opzioni di controllo - Input Power Designator B - Ottiche Simmetriche

DYNADIMMER 6HRS VERSION - INPUT POWER "B SR													
Opzione di settaggio	Potenza di sistema W (High Mode)	Nominal flux (lm)			Potenza di sistema W (Medium Mode)	Flusso nominale (lm)			Potenza di sistema W (Low Mode)	Nominal flux (lm)			Descrizione
		3000K	4000K	5700K		3000K	4000K	5700K					
DYS06BE0-0018	63	6137	7487	7855					30	3203	3907	4099	DY ON-63W / 00:00-30W / 06:00-63W SR
DYS06BE0-0017	57	5755	7021	7366					28	2990	3648	3827	DY ON-57W / 00:00-28W / 06:00-57W SR
DYS06BE0-0016	50	5125	6253	6560					25	2671	3259	3419	DY ON-50W / 00:00-25W / 06:00-50W SR
DYS06BE0-0015	44	4585	5594	5869					22	2352	2870	3011	DY ON-44W / 00:00-22W / 06:00-44W SR
DYS06BE0-0014	39	4127	5035	5283					19	1980	2416	2535	DY ON-39W / 00:00-19W / 06:00-39W SR
DYS06BE0-0013	35	3734	4556	4780					19	1980	2416	2535	DY ON-35W / 00:00-19W / 06:00-35W SR
DYS06BE0-0012	32	3415	4166	4371					19	1980	2416	2535	DY ON-32W / 00:00-19W / 06:00-32W SR
DYS06BE0-0011	28	2990	3648	3827					19	1980	2416	2535	DY ON-28W / 00:00-19W / 06:00-28W SR
DYS06BE0-0010	25	2671	3259	3419					19	1980	2416	2535	DY ON-25W / 00:00-19W / 06:00-25W SR

Altre opzioni disponibili. Per ulteriori informazioni contattare cree Lighting Europe.

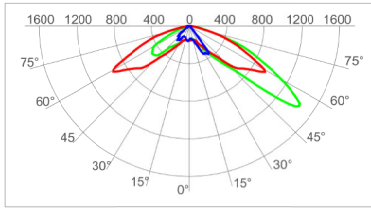
DYNADIMMER 8HRS VERSION - INPUT POWER "B SR													
Opzione di settaggio	Potenza di sistema W (High Mode)	Nominal flux (lm)			Potenza di sistema W (Medium Mode)	Flusso nominale (lm)			Potenza di sistema W (Low Mode)	Nominal flux (lm)			Descrizione
		3000K	4000K	5700K		3000K	4000K	5700K					
DYS06BE0-0009	63	6137	7487	7855					30	3203	3907	4099	DY ON-63W / 22:00-30W / 06:00-63W SR
DYS06BE0-0008	57	5755	7021	7366					28	2990	3648	3827	DY ON-57W / 22:00-28W / 06:00-57W SR
DYS06BE0-0007	50	5125	6253	6560					25	2671	3259	3419	DY ON-50W / 22:00-25W / 06:00-50W SR
DYS06BE0-0006	44	4585	5594	5869					22	2352	2870	3011	DY ON-44W / 22:00-22W / 06:00-44W SR
DYS06BE0-0005	39	4127	5035	5283					19	1980	2416	2535	DY ON-39W / 22:00-19W / 06:00-39W SR
DYS06BE0-0004	35	3734	4556	4780					19	1980	2416	2535	DY ON-35W / 22:00-19W / 06:00-35W SR
DYS06BE0-0003	32	3415	4166	4371					19	1980	2416	2535	DY ON-32W / 22:00-19W / 06:00-32W SR
DYS06BE0-0002	28	2990	3648	3827					19	1980	2416	2535	DY ON-28W / 22:00-19W / 06:00-28W SR
DYS06BE0-0001	25	2671	3259	3419					19	1980	2416	2535	DY ON-25W / 22:00-19W / 06:00-25W SR
DYS06BE0-0025	63	6137	7487	7855	48	4930	6015	6311	30	3203	3907	4099	DY ON-63W / 22:00-48W / 00:00-30W / 06:00-63W SR
DYS06BE0-0024	57	5755	7021	7366	44	4585	5594	5869	28	2990	3648	3827	DY ON-57W / 22:00-44W / 00:00-28W / 06:00-57W SR
DYS06BE0-0023	50	5125	6253	6560	39	4127	5035	5283	25	2671	3259	3419	DY ON-50W / 22:00-39W / 00:00-25W / 06:00-50W SR
DYS06BE0-0022	44	4585	5594	5869	32	3415	4166	4371	22	2352	2870	3011	DY ON-44W / 22:00-32W / 00:00-22W / 06:00-44W SR
DYS06BE0-0021	39	4127	5035	5283	30	3203	3907	4099	19	1980	2416	2535	DY ON-39W / 22:00-30W / 00:00-19W / 06:00-39W SR
DYS06BE0-0020	35	3734	4556	4780	28	2990	3648	3827	19	1980	2416	2535	DY ON-35W / 22:00-28W / 00:00-19W / 06:00-35W SR
DYS06BE0-0019	32	3415	4166	4371	25	2671	3259	3419	19	1980	2416	2535	DY ON-32W / 22:00-25W / 00:00-19W / 06:00-32W SR

Altre opzioni disponibili. Per ulteriori informazioni contattare cree Lighting Europe.

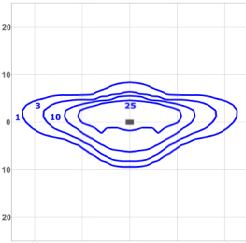
Fotometria

Tutti i test fotometrici sull'apparecchio d'illuminazione pubblicati sono stati condotti da un laboratorio fotometrico esterno certificato Iso 17025. Per ottenere i dati IES relativi al vostro progetto, consultare www.creelighting-europe.com

2LG - Type II Long



cd/klm
 C0 - C180 C90 - C270 C10 - C190



lux
 UCR-E-9-2LG-B-40K
 Altezza di installazione: 6m

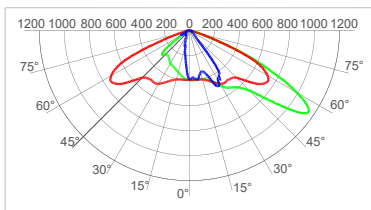
LUMEN OUTPUT - 2LG (Type II Long)			
Indicatore di potenza	3000K	4000K	5700K
	Lumen emessi*	Lumen emessi*	Lumen emessi*
A	5336	5443	5549
B	7412	7803	7851

* Flussi effettivi a 25°C. Il rendimento reale può variare fra il -4 e il +10% rispetto ai lumen iniziali.

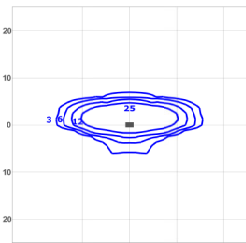
Categoria n/a / D0 IPEA* ≥A5+ @4000K

Test Report #: PL11703-033

275 - Type II Short 0.75



cd/klm
 C0 - C180 C90 - C270 C12.5 - C197.5



lux
 UCR-E-9-275-B-40K
 Altezza di installazione: 6m

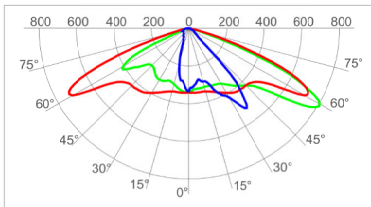
LUMEN OUTPUT - 275 (Type II Short 0.75)			
Indicatore di potenza	3000K	4000K	5700K
	Lumen emessi*	Lumen emessi*	Lumen emessi*
A	5463	5572	5681
B	7599	8000	8049

* Flussi effettivi a 25°C. Il rendimento reale può variare fra il -4 e il +10% rispetto ai lumen iniziali.

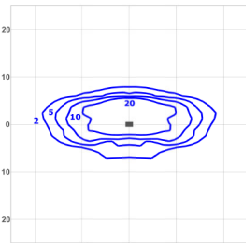
Categoria G*3 / D5 IPEA* ≥A5+ @4000K

Test Report #: PL11703-028

210 - Type II Short 1.0



cd/klm
 C0 - C180 C90 - C270 C17.5 - C197.5



lux
 UCR-E-9-210-B-40K
 Altezza di installazione: 6m

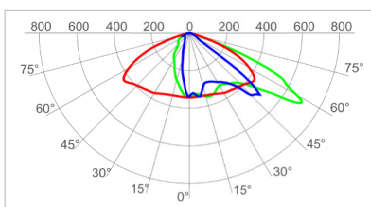
LUMEN OUTPUT - 210 (Type II Short 1.0)			
Indicatore di potenza	3000K	4000K	5700K
	Lumen emessi*	Lumen emessi*	Lumen emessi*
A	5580	5692	5803
B	7673	8077	8127

* Flussi effettivi a 25°C. Il rendimento reale può variare fra il -4 e il +10% rispetto ai lumen iniziali.

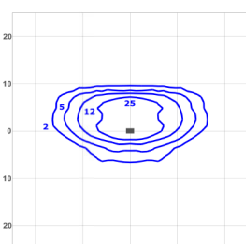
Categoria G*3 / D4 IPEA* ≥A6+ @4000K

Test Report #: PL11703-010

2SH - Type II Short



cd/klm
 C0 - C180 C90 - C270 C30 - C210



lux
 UCR-E-9-2SH-B-40K
 Altezza di installazione: 6m

LUMEN OUTPUT - 2SH (Type II Short)			
Indicatore di potenza	3000K	4000K	5700K
	Lumen emessi*	Lumen emessi*	Lumen emessi*
A	5425	5534	5642
B	7725	8132	8182

* Flussi effettivi a 25°C. Il rendimento reale può variare fra il -4 e il +10% rispetto ai lumen iniziali.

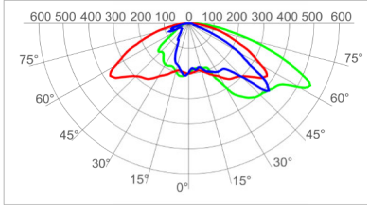
Categoria G*4 / D4 IPEA* ≥A6+ @4000K

Test Report #: PL11703-029

Fotometria

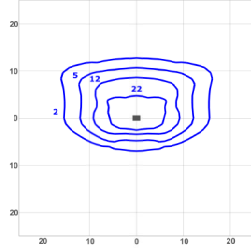
Tutti i test fotometrici sull'apparecchio d'illuminazione pubblicati sono stati condotti da un laboratorio fotometrico esterno certificato Iso 17025. Per ottenere i dati IES relativi al vostro progetto, consultare www.creelighting-europe.com

3SH - Type III Short



cd/klm
 C0 - C180 C90 - C270 C35 - C215

Test Report #: PL11703-030



lux
 UCR-E-9-3SH-B-40K
 Altezza di installazione: 6m

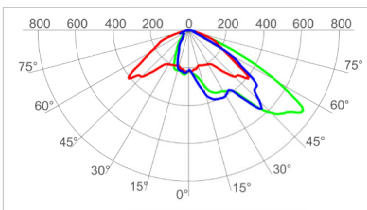
LUMEN OUTPUT - 3SH (Type III Short)

Indicatore di potenza	3000K	4000K	5700K
	Lumen emessi*	Lumen emessi*	Lumen emessi*
A	5075	5176	5277
B	7057	7429	7475

* Flussi effettivi a 25°C. Il rendimento reale può variare fra il -4 e il +10% rispetto ai lumen iniziali.

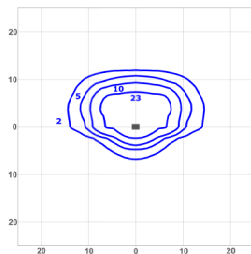
Categoria n/a / D0 IPEA* ≥A4+ @4000K

3ME - Type III Medium



cd/klm
 C0 - C180 C90 - C270 C45 - C225

Test Report #: PL11703-031



lux
 UCR-E-9-3ME-B-40K
 Altezza di installazione: 6m

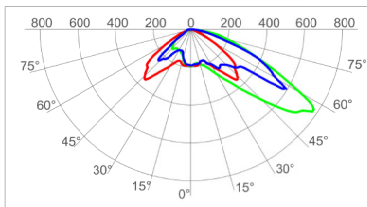
LUMEN OUTPUT - 3ME (Type III Medium)

Indicatore di potenza	3000K	4000K	5700K
	Lumen emessi*	Lumen emessi*	Lumen emessi*
A	5352	5459	5566
B	7418	7809	7857

* Flussi effettivi a 25°C. Il rendimento reale può variare fra il -4 e il +10% rispetto ai lumen iniziali.

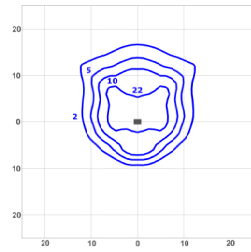
Categoria G*6 / D3 IPEA* ≥A5+ @4000K

4ME - Type IV Medium



cd/klm
 C0 - C180 C90 - C270 C45 - C225

Test Report #: PL11703-032



lux
 UCR-E-9-4ME-B-40K
 Altezza di installazione: 6m

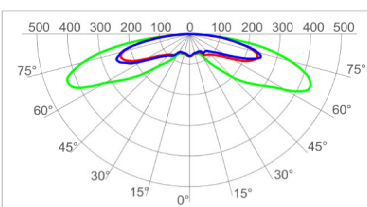
LUMEN OUTPUT - 4ME (Type IV Medium)

Indicatore di potenza	3000K	4000K	5700K
	Lumen emessi*	Lumen emessi*	Lumen emessi*
A	5375	5482	5589
B	7684	8090	8139

* Flussi effettivi a 25°C. Il rendimento reale può variare fra il -4 e il +10% rispetto ai lumen iniziali.

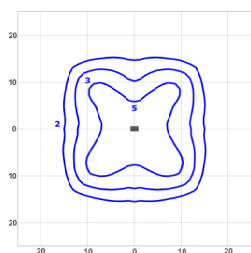
Categoria G*1 / D0 IPEA* ≥A6+ @4000K

5ME - Type V Medium



cd/klm
 C0 - C180 C90 - C270 C135 - C315

Test Report #: PL07327-001



lux
 UCR-E-9-5ME-B-40K
 Altezza di installazione: 6m

LUMEN OUTPUT - 5ME (Type V Medium)

Indicatore di potenza	3000K	4000K	5700K
	Lumen emessi*	Lumen emessi*	Lumen emessi*
A	3861	4710	4942
B	5178	6317	6628

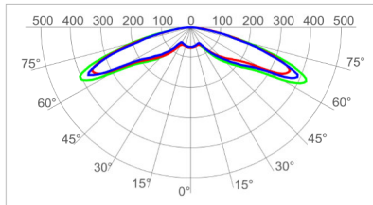
* Flussi effettivi a 25°C. Il rendimento reale può variare fra il -4 e il +10% rispetto ai lumen iniziali.

Categoria n/a / D0 IPEA* ≥A++ @4000K

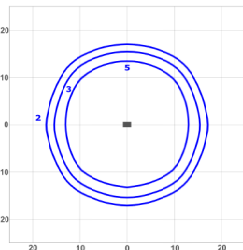
Fotometria

Tutti i test fotometrici sull'apparecchio d'illuminazione pubblicati sono stati condotti da un laboratorio fotometrico esterno certificato Iso 17025. Per ottenere i dati IES relativi al vostro progetto, consultare www.creelighting-europe.com

5SH - Type V Medium



cd/klm
 C0 - C180 C90 - C270 C45 - C225



lux
 UCR-E-9-5SH-B-40K
 Altezza di installazione: 6m

Test Report #: PL07330-001

LUMEN OUTPUT - 5SH (Type V Medium)			
Indicatore di potenza	3000K	4000K	5700K
	Lumen emessi*	Lumen emessi*	Lumen emessi*
A	4334	5288	5548
B	5910	7210	7851

* Flussi effettivi a 25°C. Il rendimento reale può variare fra il -4 e il +10% rispetto ai lumen iniziali.

Categoria G*4 / D3 IPEA* ≥A4+ @4000K

GARANZIA LIMITATA QUINQUENNALE (5 ANNI) APPARECCHI PER ILLUMINAZIONE CREE

La presente garanzia limitata si applica ad ogni apparecchio per illuminazione a LED, lampade, pali, elementi opzionali od accessori di marca Cree®, Essentia® by Cree, Essentia®, C-Lite™ LED lighting by Cree o C-Lite, recanti l'indicazione di una garanzia limitata di cinque (5) anni nelle specifiche tecniche del prodotto ("Scheda Tecnica"), pubblicate da Cree, Inc. o da una delle sue controllate, incluse, senza limitazione alcuna, (1) le plafoniere a LED Cree® di serie commerciale ZR-C, (2) le lampade da incasso Cree® serie DR e CR, le plafoniere LR24™, nonché alcune attrezzature da esterno a Tecnologia BetaLED® (nello specifico quelle di Classe II come definite dalla IEC/EN60598), ed (3) i sensori di presenza ed altri sensori e moduli di controllo inclusi come elementi accessori in apparecchiature di illuminazione a LED Cree (ciascuno definito come "Prodotto"), forniti dalla società Cree, definita come venditrice ("Venditrice") nella fattura emessa per l'acquisto originale, da parte dell'acquirente originale ("l'Acquirente"), del Prodotto garantito identificato sulla predetta fattura della Venditrice.

Un Acquirente che sia un Fornitore autorizzato della Venditrice può trasferire (direttamente od indirettamente, tramite un Appaltatore) i propri diritti derivanti dalla presente garanzia limitata al cliente utilizzatore finale del Prodotto, a condizione che detto Prodotto venga rivenduto dallo stesso Fornitore in condizioni nuove e nella confezione originale.

La presente garanzia limitata non può essere trasferita dall'originale acquirente utilizzatore finale, tranne in connessione con la vendita del sito di installazione nel quale il Prodotto è stato originariamente collocato. Eccetto quanto espressamente specificato sopra, o salvo accettazione scritta da parte della Venditrice, la presente garanzia limitata non è trasferibile.

La Venditrice garantisce che detti prodotti saranno privi di difetti nei materiali e nella lavorazione per un periodo di CINQUE (5) ANNI dalla data dell'acquisto originale da parte dell'Acquirente.

Nonostante quanto sopra, con riferimento ad un Prodotto originariamente acquistato da un Fornitore autorizzato della Venditrice e rivenduto ad un cliente utilizzatore finale, il periodo di garanzia indicato sopra decorrerà dalla data dell'acquisto effettuato dall'originale utilizzatore finale.

La determinazione di eventuali Prodotti o componenti difettosi sarà esclusivamente effettuata dalla Venditrice, a sua esclusiva discrezione, in considerazione del raffronto tra la prestazione complessiva del Prodotto e la relativa prestazione prevista in base alla Scheda Tecnica applicabile, considerato che un Prodotto non può considerarsi difettoso unicamente sulla base del malfunzionamento delle singole componenti LED nell'emissione della luce,

laddove il quantitativo degli elementi LED inutilizzabili risulti inferiore al 10% rispetto al quantitativo complessivo dei LED contenuti nel Prodotto.

La presente garanzia limitata non si applica in caso di perdita o danneggiamento al Prodotto causati da: negligenza, abuso, uso improprio o errato, erronea installazione, conservazione e manutenzione; danni derivanti da eventi fortuiti o cause di forza maggiore; atti vandalici; disordini civili; sovraccarichi energetici; forniture energetiche inadeguate; oscillazioni di energia elettrica; installazioni in ambienti erosivi (incluse, senza limitazione alcuna, la presenza di acque eccessivamente salate presso località costiere); vibrazioni indotte; oscillazioni armoniche e risonanze associate al movimento delle correnti di aria intorno al Prodotto; alterazioni; incidenti; mancata osservanza dell'installazione, del funzionamento, della manutenzione o dei requisiti ambientali precisati nella Scheda Tecnica della Venditrice applicabile, nelle istruzioni di installazione o nei codici elettrici applicabili; oppure assistenza impropria del Prodotto eseguita da un soggetto diverso dalla Venditrice o dai suoi Fornitori di servizi autorizzati. Qualora la Venditrice ritenga che il Prodotto o le componenti siano difettose, l'unico obbligo della Venditrice, ed il solo rimedio dell'Acquirente o di chiunque sostenga le ragioni del medesimo, è quello, a scelta della Venditrice, di riparare il Prodotto o i componenti in modo tale da renderli non difettosi, oppure di sostituire il Prodotto o i componenti, o di rimborsare il prezzo dell'acquisto originario pagato dall'Acquirente per il Prodotto difettoso, alla restituzione del medesimo. La presente garanzia limitata non comprende il lavoro operativo e gli oneri di servizio relativi alla riparazione e/o sostituzione del Prodotto. **LA PRESENTE GARANZIA LIMITATA E' DA RITENERSI NULLA QUALORA IL PRODOTTO NON VENGA USATO PER LO SCOPO PER CUI E' PROGETTATO, OPPURE IN CASO DI RIMOZIONE DEL PRODOTTO DAL SITO ORIGINARIO DI INSTALLAZIONE E SPOSTAMENTO AD UN NUOVO SITO DI INSTALLAZIONE.**

La Venditrice si riserva il diritto di utilizzare Prodotti o parti nuove, ricondizionate, rimesse a nuovo, riparate o rigenerate, nel processo di riparazione o di sostituzione in garanzia. Detti Prodotti e parti saranno comparabili in termini di funzionalità e prestazioni ai Prodotti ed alle parti nuove, come da determinazione della Venditrice a sua esclusiva discrezione, nonché garantiti per il resto dell'originale periodo di garanzia.

Per esigere la garanzia, la parte richiedente deve notificare per scritto alla Venditrice, entro SESSANTA (60) GIORNI dalla scoperta del difetto, allegare una prova dell'acquisto (come la fattura), e conformarsi agli ulteriori requisiti di garanzia richiesti dalla Venditrice. La Venditrice ha il diritto di richiedere che il Prodotto venga restituito presso di sé o presso il suo Fornitore di servizi autorizzato, trasporto prepagato. Tutte le richieste di garanzia devono essere indirizzate alla Venditrice, presso:

Cree Europe S.r.l a S.U. | Via Sandro Pertini, 122 | 50019 Sesto Fiorentino (FI) | Italia | +39 055 343081.

La presente garanzia limitata di cinque (5) anni si applica solamente ai Prodotti per i quali la Scheda Tecnica dei Prodotti Cree - disponibile sul sito: <http://lighting.cree.com/> - prevede espressamente la dotazione della garanzia di cinque (5) anni. Le garanzie applicabili a tutte le altre apparecchiature a marchio Cree, Essentia e C-Lite, le lampade, i pali, gli elementi opzionali ed accessori, possono essere reperite sul sito: <http://lighting.cree.com/resources/warranties/>.

Nonostante qualsiasi clausola che preveda il contrario, Cree, Inc. e le sue controllate non prestano garanzia relativamente a tutti i prodotti di marchio non Cree fabbricati da terzi e forniti da Cree, Inc. o da una delle sue controllate.

LE PREVISIONI DELLA GARANZIA DI CUI SOPRA SONO ESCLUSIVE NONCHE' FORNITE ED ACCETATE IN LUOGO DI OGNI ALTRA GARANZIA, SIA ESPRESSA CHE IMPLICITA, ED INCLUSA, SENZA LIMITAZIONE ALCUNA, QUALSIASI GARANZIA CONTRO LA VIOLAZIONE E QUALSIASI GARANZIA IMPLICITA DI COMMERCIALIZZATA O IDONEITA' PER UN PARTICOLARE SCOPO.

IN NESSUN CASO LA VENDITRICE POTRA' ESSERE CONSIDERATA RESPONSABILE PER DANNI INCIDENTALI, COMPENSATIVI, CONSEGUENZIALI, INDIRETTI, SPECIALI O DI ALTRA SORTA E DERIVANTI DALL'ACQUISTO, RIVENDITA, USO O SMALTIMENTO DI UN QUALSIASI PRODOTTO, IN CASO DI PRETESE RIFERITE SIA AD ATTI ILLECITI, RESPONSABILITA' OGGETTIVA, PRINCIPI DI EQUITA' O CONTRATTO. LA RESPONSABILITA' COMPLESSIVA DELLA VENDITRICE E RELATIVA AD UN DETERMINATO PRODOTTO DIFETTOSO SARA' IN OGNI CASO LIMITATA AL PREZZO DI ACQUISTO DEL SUDDETTO BENE VIZIATO.

La presente garanzia è applicabile con riferimento ai Prodotti acquistati a partire dalla data di efficacia indicata di seguito. La Venditrice si riserva il diritto di modificare la presente garanzia, di volta in volta. Qualsiasi modifica della garanzia riguarderà tutti gli ordini effettuati alla Venditrice a partire dalla data di efficacia indicata in detta revisione della garanzia.

Data effettiva: 15 Gennaio 2018

Impianto :

Numero progetto : IPEA APPARECCHI CREE URBAN

Cliente : Studio Tecnico Per. Ind. Alessandro Barbieri

Autore :

Data : 06.04.2020

Descrizione progetto:

I seguenti valori si basano su calcoli esatti di lampade e punti luce tarati e sulla loro disposizione. Nella realtà potranno verificarsi differenze graduali. Resta escluso qualunque diritto di garanzia per i dati dei punti luce. Il produttore non si assume alcuna responsabilità per danni anche parziali derivanti all'utente o a terzi.

1 Dati punti luce

1.1 CREE, URBAN Modern E - Type ... (UMDE*5SHB30K_24...)

1.1.1 Pagina dati

Marca: CREE

UMDE*5SHB30K_24BKD15

URBAN Modern E - Type 5SH-DY15

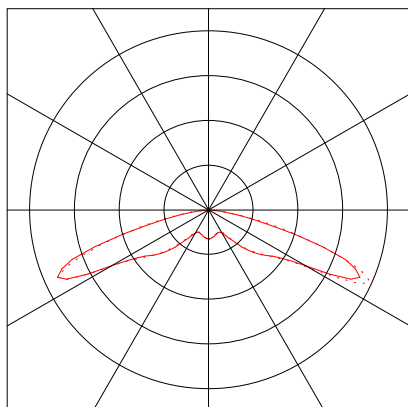
Dati punti luce

Rendimento punto luce : 96.28%
Rendimento punto luce : 102.87 lm/W
Classificazione : A10 ↓100.0% ↑0.0%
CIE Flux Codes : 11 41 92 100 96
Abbagliamento : G*4 / D4
Potenza : 25 W
Flusso luminoso : 2571.6 lm

Sorgenti:

Quantità : 1
Nome : 5 MT-G2 25W
3K
Temp. Di Colore : 3000
Flusso luminoso : 2671 lm
Resa cromatica : 70

Dimensioni : Ø530 mm x 160 mm



IPEA* = η_a/η_r

$\eta_a=102.87$ lm/W

Illuminazione	η_r (lm/W)	IPEA*
Stradale	73	A3+ (1.41)
Grandi aree	70	A3+ (1.47)
Percorsi ciclopedonali	75	A++ (1.37)
Aree verdi	75	A++ (1.37)
Centri storici	60	A6+ (1.71)

Nota: In accordo al DM 27/09/2017 (C.A.M.)

An+	IPEA* > 1.10 + (0.10 x n)
A	1.10 < IPEA* < 1.20
B	1.00 < IPEA* < 1.10
C	0.85 < IPEA* < 1.00
D	0.70 < IPEA* < 0.85
E	0.55 < IPEA* < 0.70
F	0.40 < IPEA* < 0.55
G	IPEA* < 0.40

1 Dati punti luce

1.2 CREE, URBAN Modern E - Type ... (UMDE*5SHB40K_24...)

1.2.1 Pagina dati

Marca: CREE

UMDE*5SHB40K_24BKD15

URBAN Modern E - Type 5SH -D15

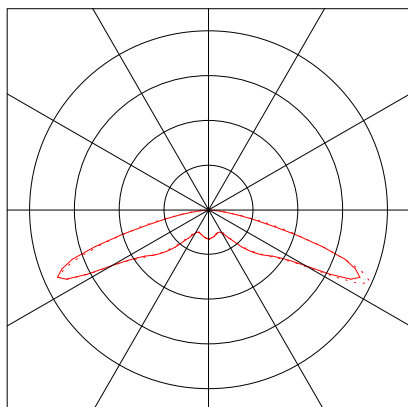
Dati punti luce

Rendimento punto luce : 96.28%
Rendimento punto luce : 125.51 lm/W
Classificazione : A10 ↓100.0% ↑0.0%
CIE Flux Codes : 11 41 92 100 96
Abbagliamento : G*4 / D4
Potenza : 25 W
Flusso luminoso : 3137.8 lm

Sorgenti:

Quantità : 1
Nome : 5 MT-G2 25W
4K
Temp. Di Colore : 4000
Flusso luminoso : 3259 lm
Resa cromatica : 70

Dimensioni : Ø530 mm x 160 mm



IPEA* = η_a/η_r

$\eta_a=125.51$ lm/W

Illuminazione	η_r (lm/W)	IPEA*
Stradale	73	A6+ (1.72)
Grandi aree	70	A6+ (1.79)
Percorsi ciclopedonali	75	A5+ (1.67)
Aree verdi	75	A5+ (1.67)
Centri storici	60	A9+ (2.09)

Nota: In accordo al DM 27/09/2017 (C.A.M.)

An+	IPEA* > 1.10 + (0.10 x n)
A	1.10 < IPEA* < 1.20
B	1.00 < IPEA* < 1.10
C	0.85 < IPEA* < 1.00
D	0.70 < IPEA* < 0.85
E	0.55 < IPEA* < 0.70
F	0.40 < IPEA* < 0.55
G	IPEA* < 0.40

1 Dati punti luce

1.3 CREE, URBAN Modern E - Type ... (UMDE*275B30K_24...)

1.3.1 Pagina dati

Marca: CREE

UMDE*275B30K_24BKD15

URBAN Modern E - Type 275-DY15

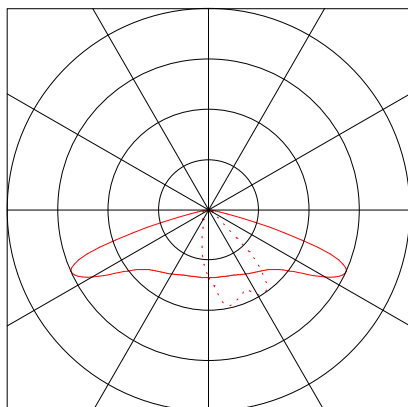
Dati punti luce

Rendimento punto luce : 91.18%
Rendimento punto luce : 132.25 lm/W
Classificazione : A30 ↓100.0% ↑0.0%
CIE Flux Codes : 44 78 99 100 91
Abbagliamento : G*3 / D6
Potenza : 25 W
Flusso luminoso : 3306.2 lm

Sorgenti:

Quantità : 1
Nome : 5 MD-SA1400
25W 3K
Temp. Di Colore : 3000
Flusso luminoso : 3626 lm
Resa cromatica : 70

Dimensioni : Ø530 mm x 160 mm



IPEA* = η_a/η_r

$\eta_a=132.25$ lm/W

Illuminazione	η_r (lm/W)	IPEA*
Stradale	73	A7+ (1.81)
Grandi aree	70	A7+ (1.89)
Percorsi ciclopedonali	75	A6+ (1.76)
Aree verdi	75	A6+ (1.76)
Centri storici	60	A11+ (2.20)

Nota: In accordo al DM 27/09/2017 (C.A.M.)

An+	IPEA* > 1.10 + (0.10 x n)
A	1.10 < IPEA* < 1.20
B	1.00 < IPEA* < 1.10
C	0.85 < IPEA* < 1.00
D	0.70 < IPEA* < 0.85
E	0.55 < IPEA* < 0.70
F	0.40 < IPEA* < 0.55
G	IPEA* < 0.40

1 Dati punti luce

1.4 CREE, URBAN Modern E - Type ... (UMDE*275B40K_24...)

1.4.1 Pagina dati

Marca: CREE

UMDE*275B40K_24BKD15

URBAN Modern E - Type 275 -D15

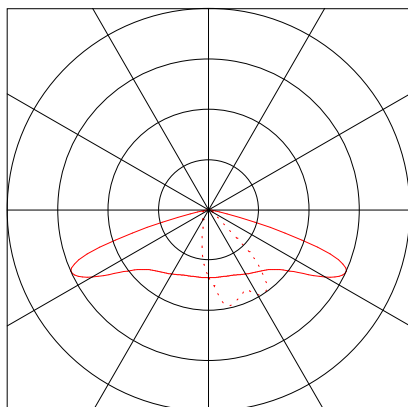
Dati punti luce

Rendimento punto luce : 91.18%
Rendimento punto luce : 139.21 lm/W
Classificazione : A30 ↓100.0% ↑0.0%
CIE Flux Codes : 44 78 99 100 91
Abbagliamento : G*3 / D6
Potenza : 25 W
Flusso luminoso : 3480.3 lm

Sorgenti:

Quantità : 1
Nome : 5 MD-SA1400
25W 4K
Temp. Di Colore : 4000
Flusso luminoso : 3817 lm
Resa cromatica : 70

Dimensioni : Ø530 mm x 160 mm



IPEA* = η_a/η_r

$\eta_a=139.21$ lm/W

Illuminazione	η_r (lm/W)	IPEA*
Stradale	73	A8+ (1.91)
Grandi aree	70	A8+ (1.99)
Percorsi ciclopedonali	75	A7+ (1.86)
Aree verdi	75	A7+ (1.86)
Centri storici	60	A12+ (2.32)

Nota: In accordo al DM 27/09/2017 (C.A.M.)

An+	IPEA* > 1.10 + (0.10 x n)
A	1.10 < IPEA* < 1.20
B	1.00 < IPEA* < 1.10
C	0.85 < IPEA* < 1.00
D	0.70 < IPEA* < 0.85
E	0.55 < IPEA* < 0.70
F	0.40 < IPEA* < 0.55
G	IPEA* < 0.40



Cree Europe srl a S.U. Via S. Pertini 122 Sesto F.no, Firenze, Italy 50145 +39 055 343081
Società soggetta a direzione e coordinamento da parte di Cree Inc.

DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'

La ditta CREE EUROPE SRL dichiara sotto la propria responsabilità che gli apparecchi della Serie XSP HO - con 1 e 2 moduli, Serie XSP M, Serie XSP W, Serie Urban, Serie RKT, equipaggiato con sorgenti a LED

Laboratorio Accreditato:

Testato nei Laboratori	Cree Racine Engineering Services Testing Laboratory, RESTL
	Cree Engineering Services Testing Laboratory, CESTL

Parametri di prova:

Sistema di misura (tipo di goniometro)	Type C
Posizione dell'apparecchio durante la misurazione	Posizione operativa reale, orientato verso il basso, inclinazione 0°
Parametri di misura	Flusso luminoso, efficienza, CCT, CRI, W, corrente, voltaggio, power factor, distorsione armonica totale, intensità luminosa
Incertezza di misura	≤0,5%
Sistema di riferimento	x-y e u'-v'
Simmetria applicata	Secondo norma di riferimento
Tensione alimentazione	120V-277V
Frequenza	50Hz-60Hz
Temperatura ambientale	25°C ±1°C
Centro fotometrico	EN 13032-1 o equivalente LM-79-2008
Distanza fotocellula	3 metri
Incertezza del flusso	±4%
Norme di riferimento	EN 13032-2 o UNI EN 12464-1 e UNI EN 12464-2
Intensità luminosa massima $\gamma \geq 90^\circ$ (nella posizione di misura)	inferiore a 0,49 cd/Klm

Apparecchio:

Tipo di riflettore	/	Tipo di schermo	NanoOptic Precision Delivery Grid
--------------------	---	-----------------	-----------------------------------

Norme di riferimento:

UNI 10671	Misurazione dei dati fotometrici e presentazione dei risultati
EN 13032	Measurement and presentation of photometric data and luminaires
CIE 27	Photometry luminaires for street
CEI 43	Photometry of floodlights

se installati come specificato nel foglio d'istruzioni,

sono conformi alle seguenti leggi relative al contenimento dell'inquinamento luminoso:

- Abruzzo LR12/05
- Alto Adige LP4/11
- Basilicata LR41/00
- Campania LR13/02
- Emilia Romagna LR19/03
- Friuli V.G. LR15/07
- Lazio LR23/00
- Liguria LR22/07
- Lombardia LR31/15 Ex. LR17/00
- Marche LR10/02
- Molise LR2/2010
- Piemonte LR31/00 e LR3/18
- Puglia LR15/05
- Sardegna D.G.R. 48/31
- Toscana LR37/00
- Trentino LP16/07
- Umbria LR20/05
- Valle d'Aosta LR17/98
- Veneto LR17/09

Dichiariamo inoltre

- che i dati fotometrici dei prodotti sopra elencati sono distribuiti in formato elettronico Eulumdat e disponibili in forma controllata sul sito <http://www.cree-europe.com>;
- che i dati fotometrici dei prodotti sopra elencati sono stati rilevati all'interno dei laboratori sopra indicati, senza manomissioni o alterazioni e sono gestiti in regime controllato di qualità ed in accordo con le norme di settore.

Firenze li 23/03/2018

CREE EUROPE SRL



Sesto Fiorentino, 11 Febbraio 2019

Oggetto: **Dichiarazione report fotometrici**

Il sottoscritto produttore Cree Europe s.r.l. a S.U., certifica e dichiara sotto la sua esclusiva responsabilità che i rapporti fotometrici dei prodotti offerti sono redatti in conformità alla norma EN13032, più le eventuali parti seconde applicabili, emessi da laboratorio interno accreditato che opera sotto regime di sorveglianza da parte di un ente terzo indipendente.

Il rapporto di prova si riferisce ad un campione tipico della fornitura, i flussi indicati sono quelli effettivi relativi ad una misurazione a 25°C di temperatura ambiente. Il rendimento reale può variare fra il -4 e il +10% rispetto ai lumen iniziali.

Allegati: certificato di accreditamento NVLAP

Signed on behalf of Cree Europe s.r.l.

Arch. Leonardo Bartoletti
Technical Support Manager | Lighting

50019 SESTO FIORENTINO (FI)
Tel. 055 34308.1 - Fax 055 34308.200
P. IVA: 04045090489

United States Department of Commerce
National Institute of Standards and Technology



Certificate of Accreditation to ISO/IEC 17025:2005

NVLAP LAB CODE: 500089-0

Cree Racine Engineering Services Testing Laboratory
Racine, WI

*is accredited by the National Voluntary Laboratory Accreditation Program for specific services,
listed on the Scope of Accreditation, for:*

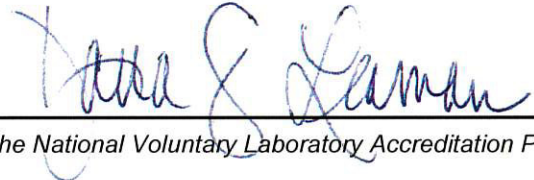
Energy Efficient Lighting Products

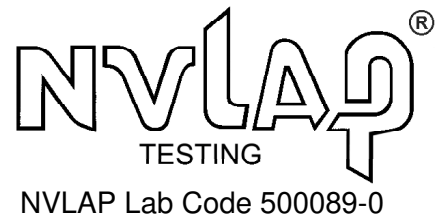
*This laboratory is accredited in accordance with the recognized International Standard ISO/IEC 17025:2005.
This accreditation demonstrates technical competence for a defined scope and the operation of a laboratory quality
management system (refer to joint ISO-ILAC-IAF Communique dated January 2009).*

2018-05-29 through 2019-03-31

Effective Dates




For the National Voluntary Laboratory Accreditation Program



Report Number: PL11703-028B
Model: EU XSP1
Date: 3/13/2018

Cree Racine Engineering Services Testing Laboratory (RESTL) Photometric Testing and Evaluation Report

Prepared For:

Francesco Galli

Cree Europe S.r.l.

Via Sandro Pertini 122

50019 Sesto Fiorentino (FI) – Italy

Prepared By:

Cameron Childress, Test Technician

Approved By:

Becky Kuebler, Manager Test Engineering

Product Information

Manufacturer	Cree Inc.
Model Number (SKU)	XSPE02210E40K+24
Serial Number	PL11703-028
LED Type	MDASA1400

Product Description

Cast gray enclosure with 5 polymeric optics, one covering each LED

Driver Information (Where Applicable)

Philips Xi_LP_150W_0.5-1.5A_S1_230V_S240_sXt (Phil

Length	Width	Height
29"	12"	4"

Sample

The following sample was submitted for evaluation





NVLAP Lab Code 500089-0

Key Photometric Data	Sphere Output	Goniophotometer	
Luminous Flux	11155.0	11260.7	lm
Efficacy	118.71	120.33	lm/W
Correlated Color Temperature (CCT)	4046	K	
Color Rendering Index (CRI)	72		
R ₉	-21		
Duv	-0.00289800		
S/P Ratio*	1.51		

Electrical Measurements	Sphere	Goniophotometer	
	230V	230V	
Input Wattage	93.97	93.58	W
Input Current	0.42	0.41	A
Input Voltage	230.04	230.01	V
Power Factor	0.985	0.986	
Off-State Power	0	0	W
Total Harmonic Distortion (Voltage)	0.05	0.10	%
Total Harmonic Distortion (Amperage)	4.97	4.99	%

Luminous Intensity Distribution	Goniophotometer	
Max Candela	9169.7	Cd
Angle of Max Candela (Horizontal)	82.5	°
Angle of Max Candela (Vertical)	65	°

Key Test Parameters	Sphere Output	Goniophotometer	
Stabilization Time	50	30	min
Total Operating Time (Stabilization + Test)	60	50	min
Ambient Temperature	25.7	24.8	°C

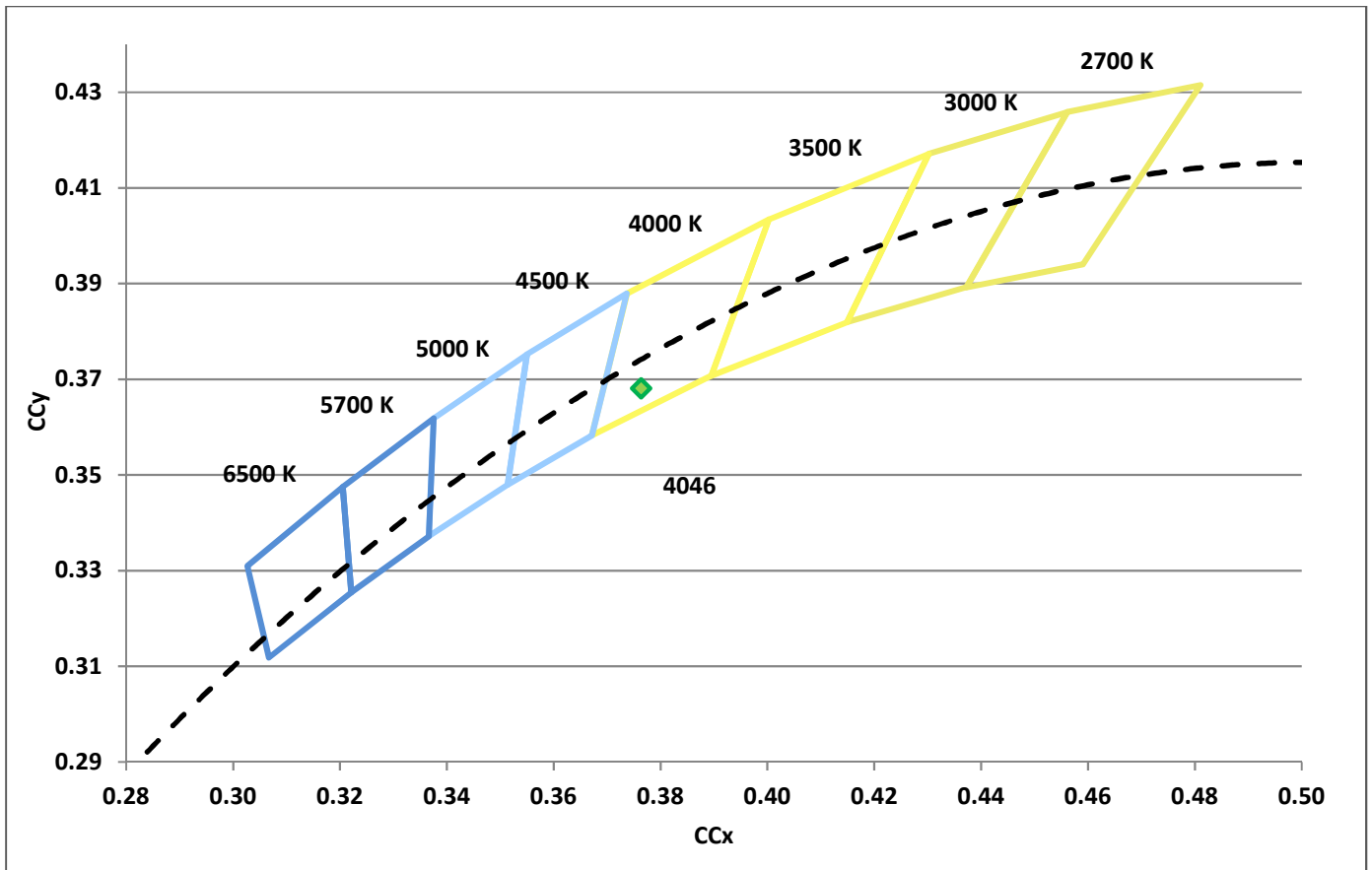
Chromaticity Coordinates

x	y	u	v	u'	v'	Duv
0.3764	0.3681	0.2259	0.3314	0.2259	0.4971	-0.00289800

Color Rendering Index Details

Ra	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14
72	71	77	82	73	70	68	79	56	-21	45	69	45	71	89

Chromaticity Diagram



Spectral Distribution

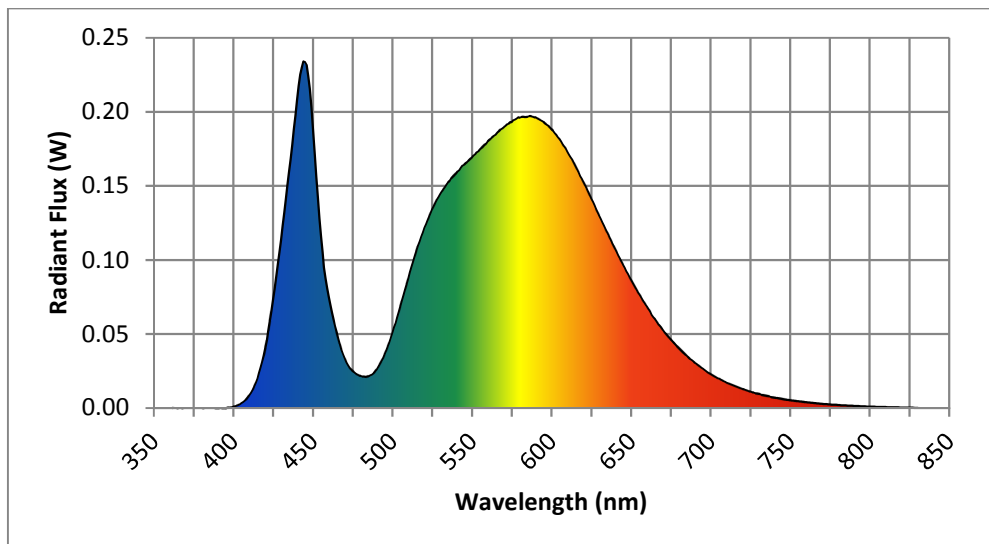
λ (nm)	W/nm
360	0.000000
370	0.000000
380	0.000000
390	0.000004
400	0.000974
410	0.008800
420	0.040735
430	0.113458
440	0.208007
450	0.187860
460	0.075342
470	0.033567
480	0.021702
490	0.026045
500	0.050681
510	0.087525
520	0.121790

λ (nm)	W/nm
530	0.144478
540	0.158594
550	0.169333
560	0.180116
570	0.189578
580	0.196204
590	0.196233
600	0.188298
610	0.173091
620	0.152731
630	0.130094
640	0.107523
650	0.086606
660	0.068386
670	0.052819
680	0.040484
690	0.030721

λ (nm)	W/nm
700	0.023171
710	0.017288
720	0.013001
730	0.009660
740	0.007162
750	0.005383
760	0.003974
770	0.002965
780	0.002158
790	0.001550
800	0.001096
810	0.000767
820	0.000474
830	0.000217

Dominant Wavelength	580	nm
Peak Wavelength	444	nm

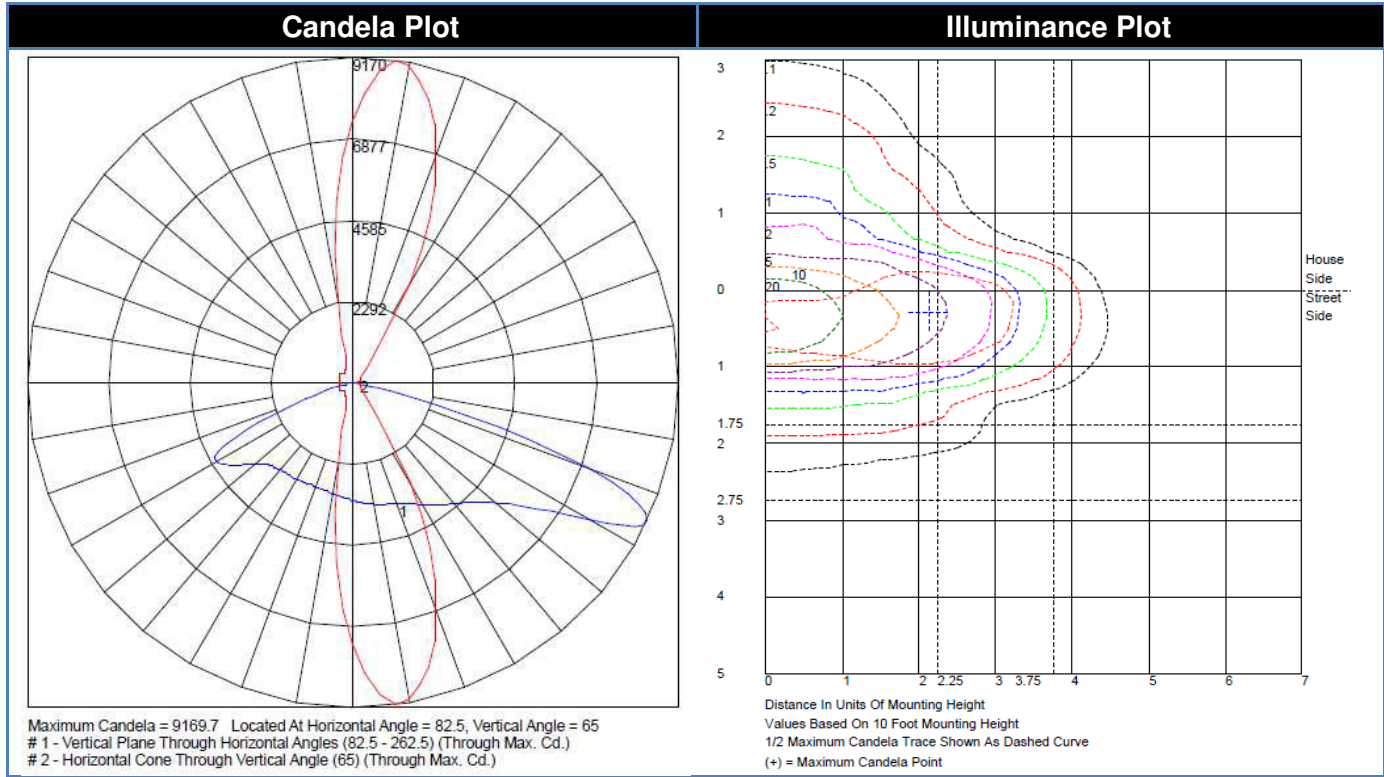
Spectral Power Distribution (W/nm)





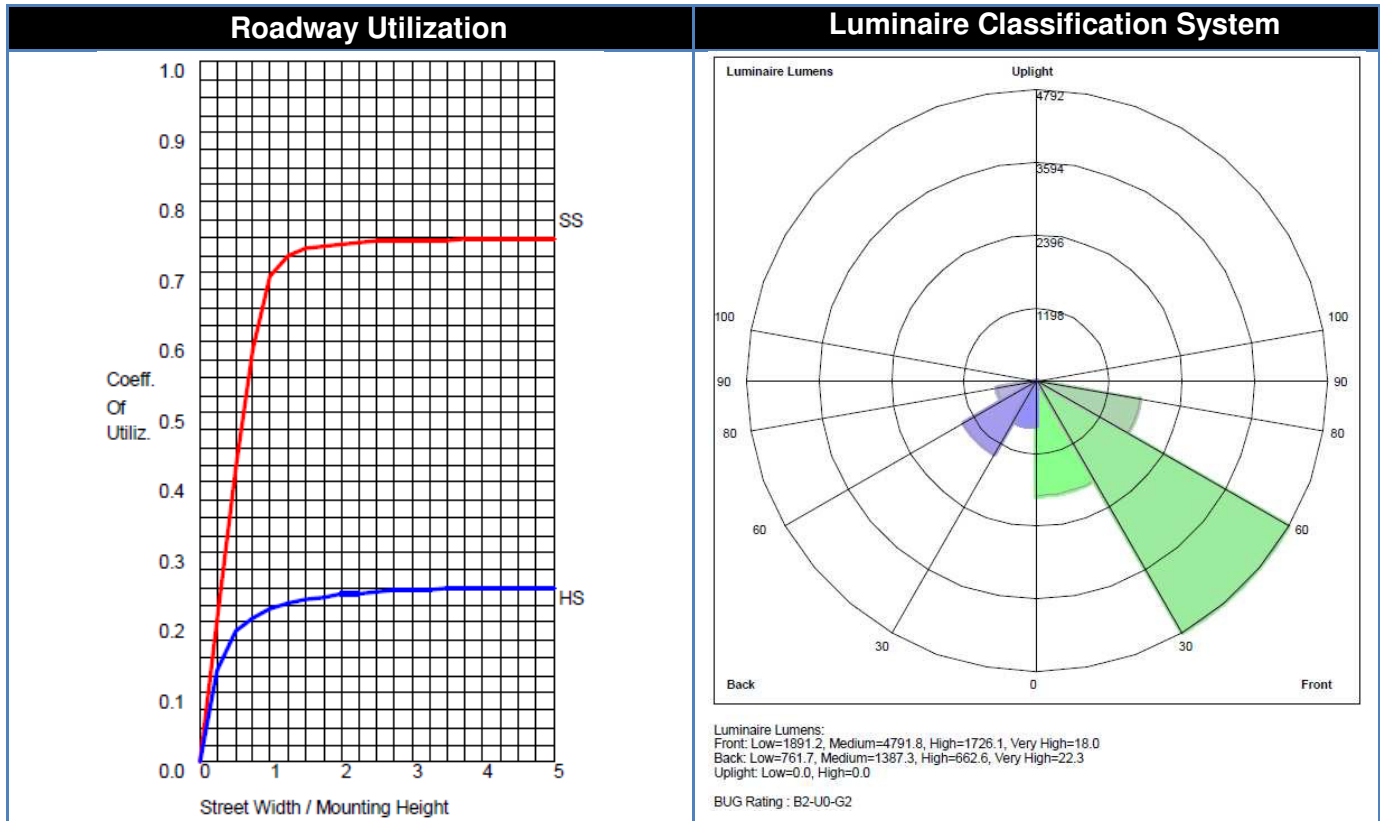
Zonal Lumen Summary

Zone	Lumens	% of Total	Zone	Lumens
0-20	1246.63	11.1	0-10	322.65
0-30	2652.95	23.6	10-20	923.98
0-40	4604.06	40.9	20-30	1406.32
0-60	8832.07	78.4	30-40	1951.11
0-80	11220.81	99.6	40-50	2159.5
0-90	11261.12	100.0	50-60	2068.51
10-90	10938.47	97.1	60-70	1812.31
20-40	3357.43	29.8	70-80	576.43
20-50	5516.93	49.0	80-90	40.31
40-70	6040.32	53.6	90-100	0
60-80	2388.74	21.2	100-110	0
70-80	576.43	5.1	110-120	0
80-90	40.31	0.4	120-130	0
90-110	0	0	130-140	0
90-120	0	0	140-150	0
90-130	0	0	150-160	0
90-150	0	0	160-170	0
90-180	0	0	170-180	0
110-180	0	0		
Total	11261.12 lm	100%		



Roadway Summary	Lumens	% Lamp
Distribution	TYPE I, Short	
Downward Street Side	8427.1	74.8%
Downward House Side	2834.0	25.2%
Downward Total	11261.1	100.0%
Upward Street Side	0.0	0.0%
Upward House Side	0.0	0.0%
Upward Total	0.0	0.0%
Total Lumens	11261.1	100.0%

Luminaire Classification System (LCS)	Lumens	% Luminaire
FL - Front Low (0-30)	1891.2	16.8
FM - Front Medium (30-60)	4791.8	42.6
FH - Front High (60-80)	1726.1	15.3
FVH - Front Very High (80-90)	18.0	0.2
BL - Back Low (0-30)	761.7	6.8
BM - Back Medium (30-60)	1387.3	12.3
BH - Back High (60-80)	662.6	5.9
BVH - Back Very High (80-90)	22.3	0.2
UL - Uplight Low (90-100)	0.0	0.0
UH - Uplight High (100-180)	0.0	0.0
Total	11261.0	100.0
BUG Rating	B2-U0-G2	





NVLAP Lab Code 500089-0

Candela Tabulations

	0	5	15	25	35	45	55	60	62.5	65	67.5	70	72.5	75	77.5
0	3359.2	3359.2	3359.2	3359.2	3359.2	3359.2	3359.2	3359.2	3359.2	3359.2	3359.2	3359.2	3359.2	3359.2	3359.2
1	3399.7	3436	3475.3	3482.6	3475.1	3445.7	3451.4	3459.2	3450.4	3432.7	3409.9	3392	3377.8	3365.2	3355.7
2	3492.2	3520.6	3561.4	3561.2	3554.1	3525.6	3519	3523.6	3506.9	3482.2	3459.4	3434.3	3410.9	3394.4	3384.7
3	3582.3	3622.5	3660.7	3644.8	3622.7	3580.9	3572.4	3570.8	3557.6	3533.1	3503.6	3477.5	3451.6	3430.6	3410.6
4	3732.6	3793.6	3815.8	3775.7	3723.7	3650.7	3615.8	3609.6	3592.7	3570.6	3542.4	3515.4	3488.3	3459	3436.3
5	3914.7	3976.8	4002.5	3944.9	3871.2	3753.8	3675	3651.9	3633.3	3602.2	3573.2	3543	3515.1	3492.1	3467.3
6	4087.6	4156.1	4175.5	4105.8	4027.3	3888.9	3756.1	3707.7	3677	3641.5	3600.3	3569.5	3537.1	3513.2	3492.2
7	4287	4366.4	4373.7	4276.6	4167	4015.9	3855.9	3779.3	3733.8	3684.2	3639.2	3596.5	3563.1	3532	3507.5
8	4498	4565.1	4585.5	4470.7	4329.7	4133	3962.7	3866.6	3809	3738.6	3681.8	3628.4	3586.1	3550.7	3522.5
9	4616.9	4674.6	4714.2	4655.3	4515.1	4261.8	4064.1	3960.6	3887	3811.4	3734.8	3667.9	3611.4	3565.9	3540.8
10	4705.3	4759.4	4801.9	4749.9	4670.7	4415.6	4160.8	4047.5	3972.9	3883.1	3796.6	3714	3644.3	3593.5	3557.3
11	4777.2	4828.1	4877.8	4838.7	4758.6	4566.1	4268.7	4130.2	4053.5	3961.8	3868.5	3767.9	3684.9	3614.8	3572.7
12	4809.9	4858.1	4925.8	4906.3	4841.5	4686.6	4386	4217	4126.3	4036.6	3933.9	3829.7	3726	3648.2	3593.1
13	4819.8	4856.5	4938.8	4941.8	4908.6	4757.4	4522.1	4316	4210.6	4110.2	4002.6	3889.6	3778.8	3681.6	3614.5
14	4786.8	4827.8	4927	4956.9	4956.3	4831	4637.9	4413.9	4295.1	4183.3	4069.9	3949.5	3829	3719.6	3639.5
15	4737.3	4778	4885.1	4946.3	4986.2	4898.9	4726.3	4527.1	4389.6	4259.3	4132.8	4012.4	3884.6	3764.8	3665.1
16	4688.9	4731.4	4828.4	4907.1	4988.1	4941.3	4787.2	4631.8	4491.3	4346.6	4207.3	4074.4	3939.2	3807.5	3698.1
17	4655.7	4707.3	4793.1	4865.5	4968.9	4977.6	4845.6	4717.7	4592.5	4434.1	4278.6	4135.7	3993.7	3854.4	3730
18	4625.2	4670.9	4763.9	4822.9	4937.9	4991.5	4913.9	4775.8	4680.5	4521.4	4351.8	4195.8	4051.6	3896.8	3766.1
19	4587.3	4640.5	4728.6	4797.4	4896.2	4992.1	4963.8	4833.3	4744.7	4610.5	4426.6	4261.1	4101.9	3943	3800.6
20	4546.3	4593.8	4698.6	4757.7	4857.6	4980.8	4998	4882.6	4803.5	4686.1	4508.6	4325.6	4160.1	3995.7	3840.7
21	4484.1	4533.2	4648.8	4733.6	4829.8	4961.8	5030.7	4941.2	4857.3	4748.6	4590.3	4394.8	4218.9	4044.3	3883.1
22	4428.5	4471.6	4585.3	4692.8	4800.3	4932.2	5061	4996.6	4908.4	4811.7	4675.1	4468.1	4279.3	4099.7	3929.9
23	4366.8	4410.6	4529.7	4650.9	4770.6	4911.2	5086.7	5040.8	4966.2	4862.7	4740	4549.7	4345.2	4159.4	3978.7
24	4306.4	4360.6	4478.4	4603.2	4745.7	4883.8	5098.4	5089.4	5022.6	4928.6	4806.8	4628.9	4411.3	4221.6	4030.4
25	4305.1	4379.9	4437	4555.4	4724.1	4877.8	5108.8	5126.6	5079	4985.9	4875.1	4711.6	4487.1	4284	4085.2
26	4368.4	4450.2	4466.3	4525.9	4700.2	4855.9	5111.1	5164.7	5130.4	5051.9	4938.9	4787.1	4559.7	4352	4147.3
27	4473.2	4544.9	4537.7	4498.5	4685.2	4848.6	5116.5	5201.2	5181	5119.6	5007.5	4861.4	4643.8	4417.5	4204.4
28	4579.7	4660	4637.9	4540	4670.4	4850.6	5106.6	5231.9	5227.9	5175.3	5074.8	4933	4726.2	4483	4269
29	4691.4	4772.9	4747.4	4610.8	4663.1	4859.5	5100.1	5260.7	5274.5	5240.9	5144.5	5006	4802.9	4556.6	4336.9
30	4799.8	4878.2	4857.5	4704.3	4659.9	4871.5	5102.3	5282.7	5325	5293.3	5211.2	5076.2	4881	4622.2	4397.1
31	4871.7	4955.9	4955.8	4810.3	4692.6	4892.9	5098.2	5308.7	5361.1	5355.7	5285.8	5154.3	4959.6	4698.5	4461.5
32	4919.1	4999.9	5030.1	4905.8	4777.4	4911.3	5112.9	5324	5402.8	5409.4	5347.3	5221.4	5025.8	4763.8	4523.4
33	4925.4	5005.1	5076.7	4997.4	4872.8	4919.2	5114.7	5341.9	5434.5	5465.1	5416.1	5287.6	5100.7	4830.8	4581.1
34	4912.2	4995.2	5088	5082.2	4967.2	4934.7	5135.1	5360.4	5465.5	5508.9	5477.5	5360.5	5164.7	4902.3	4640.2
35	4896.7	4963.7	5082.5	5136.1	5047.7	4955	5167.3	5379.3	5491.3	5556.5	5536.5	5425.7	5226.6	4964.6	4699.9
36	4840.6	4908	5043.3	5163.8	5136.4	4993.5	5196.3	5399.9	5522	5604.2	5594.9	5488.4	5300.9	5035	4752.9



NVLAP Lab Code 500089-0

Candela Tabulations (Continued)

	80	82.5	85	87.5	90	92.5	95	97.5	100	102.5	105	107.5	110	112.5	115
0	3359.2	3359.2	3359.2	3359.2	3359.2	3359.2	3359.2	3359.2	3359.2	3359.2	3359.2	3359.2	3359.2	3359.2	3359.2
1	3348.1	3337.2	3331.5	3328	3327.2	3318.5	3309.2	3303.9	3307.9	3306.4	3302.6	3306.9	3313.6	3323.1	3330.5
2	3368.5	3349.7	3340.9	3334.9	3328.9	3315.8	3301.6	3292.2	3290.1	3280.7	3272.3	3271.1	3268.6	3274.3	3281.2
3	3395.1	3369.2	3354.1	3341.7	3329.8	3313.9	3294.8	3276	3270.3	3256.9	3243.7	3235	3233.4	3232.9	3231.2
4	3415.3	3389.2	3366.9	3348.5	3333.2	3310.7	3284	3265.3	3247.5	3232.5	3214.9	3203.5	3194.6	3190	3188.1
5	3442.5	3406.1	3379.6	3358.2	3336	3308.3	3274.7	3247.4	3232.1	3209.4	3188.9	3172	3157.8	3147.7	3139.3
6	3459.5	3423.7	3392.2	3366.4	3339.6	3304.2	3267.5	3236.4	3216.3	3187	3160.9	3137.4	3123.2	3107.6	3097.1
7	3484.8	3436.5	3402.8	3369.6	3337.2	3302	3259.8	3223.3	3195	3162.9	3129.6	3107.3	3085	3068.4	3053.3
8	3496.1	3456.7	3415	3375.3	3342.4	3298.1	3253.2	3210.4	3177.8	3139.5	3104.7	3073.7	3049.7	3022.2	2999.8
9	3511.9	3468.3	3425.7	3386.6	3342.5	3295.3	3243.4	3197.6	3158.8	3116.4	3079	3043.1	3010.8	2977.2	2947.7
10	3527.9	3482.4	3438.7	3393.1	3345.6	3293.6	3238.2	3183.7	3141.5	3094.7	3051.9	3012.6	2970.9	2929.5	2890.1
11	3538.9	3498.8	3451.5	3398.1	3348.2	3291.1	3231.6	3176.2	3122.7	3076.4	3025.8	2974.3	2928.6	2880.3	2829.7
12	3556.8	3509	3462.2	3407.2	3350.8	3290.4	3224.9	3162.9	3109.4	3055.1	2996.3	2944.2	2885.6	2828.8	2769.9
13	3567.7	3524.6	3472.6	3415.7	3356.7	3293.7	3221.2	3151.7	3096.3	3038.2	2973.2	2908	2843.8	2779	2708.2
14	3586.1	3534.8	3484.8	3426.3	3362.7	3291.6	3217.7	3145.7	3082.8	3016.9	2943.8	2871	2797.1	2723.3	2641.6
15	3604	3550.7	3500.9	3440.7	3372.2	3296.7	3213.9	3139.5	3073.4	3000.1	2918.7	2838.9	2755.6	2668.7	2577
16	3623.8	3563.3	3510.2	3448.1	3377.6	3298.8	3216.9	3132.2	3062	2981.3	2889.6	2798.9	2707.6	2610.9	2508.9
17	3645.7	3579.6	3524.2	3462	3390.7	3304.8	3214.3	3129.5	3050.9	2960.5	2863.6	2763.8	2658.3	2551	2440.4
18	3667.7	3594.5	3543	3476.3	3398.7	3312.3	3215.4	3125.8	3039.9	2942.3	2835.2	2724.7	2612.6	2491.9	2374.1
19	3692.4	3611.1	3555.5	3489.9	3408.7	3316.2	3220.5	3122.8	3031.6	2923.3	2808.5	2684.6	2561.3	2431.3	2309
20	3720	3627.2	3570.9	3503.9	3421	3325.1	3219.8	3123.1	3022	2905.1	2781.2	2648.6	2511.8	2374.6	2247.4
21	3748.6	3653	3590.8	3521.5	3435.5	3335.1	3230.1	3122.3	3010.2	2888.1	2750.1	2607.7	2462.8	2318.6	2186.2
22	3784.2	3673.5	3610.7	3540.5	3451.7	3348.4	3234.5	3121.1	3006.8	2871.9	2724.6	2569.7	2411.4	2267.3	2132
23	3824.7	3702.3	3637.6	3561.4	3471.4	3361	3246.2	3121.9	2996.5	2851.4	2691.7	2528	2366.2	2217.1	2082.8
24	3865.3	3734.4	3659.1	3585.4	3488.6	3378	3255.8	3127.3	2990.5	2833.6	2663	2489.7	2321.1	2171.3	2037.9
25	3912.1	3766.6	3684.4	3609.9	3511.7	3392.3	3265.1	3128.7	2984.5	2818.8	2631	2449.8	2278.9	2131.6	1998.4
26	3956.2	3805	3717	3635.8	3536.5	3411.7	3279.3	3131.9	2978.8	2796.8	2600.9	2413.2	2243.1	2094.2	1955
27	4005.6	3841.9	3741.8	3666.4	3558.1	3428.5	3291.5	3136.9	2973.2	2780.2	2572.5	2378.6	2208.5	2056.9	1918.4
28	4060.7	3883.5	3779.2	3693.1	3582.9	3450.6	3305	3141.8	2966.4	2760.5	2543.9	2344.4	2176.4	2023.9	1880.6
29	4114.4	3926.4	3809.6	3724.6	3614.5	3474.3	3316.8	3148.2	2961.2	2739.3	2514.4	2314.8	2147.3	1989.5	1837.8
30	4173.1	3974.3	3850	3759.7	3637.7	3494.7	3331.9	3151.8	2953.7	2723	2491	2292.2	2119.5	1957.6	1795.8
31	4225.9	4016.7	3883.1	3789.2	3669.7	3517.6	3344.1	3156.4	2946.6	2701.5	2464.6	2265.5	2092.2	1924.6	1749.3
32	4284.9	4064.9	3922.2	3815.3	3692.6	3539.7	3358.7	3159.9	2935.6	2682	2447.3	2245.9	2064.4	1889.4	1703.5
33	4336.7	4115.4	3960.6	3843.8	3721	3559.1	3372.3	3159.1	2923.6	2661.4	2426.8	2225.7	2039.3	1851.6	1657.8
34	4392.2	4161.7	3998	3874.8	3746.6	3583.2	3388	3164.7	2912.2	2645.2	2406.4	2204.1	2012.7	1812.3	1609
35	4445.7	4209.4	4037.6	3910.1	3774.4	3606.3	3400.8	3168.7	2902.9	2629	2392.6	2185.3	1983.8	1772.8	1560.2
36	4498.2	4258.9	4082.8	3943.4	3802.3	3628.4	3418.2	3173.8	2896.2	2614.7	2379.9	2164.9	1954.1	1731.3	1511.9



NVLAP Lab Code 500089-0

Candela Tabulations (Continued)

	117.5	120	125	135	145	155	165	175	180
0	3359.2	3359.2	3359.2	3359.2	3359.2	3359.2	3359.2	3359.2	3359.2
1	3342.8	3344	3316.3	3281.2	3280.6	3266.7	3248.7	3203.8	3169.3
2	3287.9	3283.9	3248.6	3197.1	3188.1	3159.4	3139.8	3092	3062.8
3	3239.2	3228.9	3185.3	3119.2	3097.3	3064.8	3033.1	2988.6	2955.9
4	3185.8	3171.7	3121.8	3047.7	3010	2960.1	2920.7	2873.1	2832.9
5	3135.6	3121.1	3061.2	2967.6	2905.9	2841.1	2792.2	2737.8	2692.6
6	3088.5	3067.2	2997.7	2876.4	2790.6	2708.4	2645.7	2592.3	2541.4
7	3033.8	3005.9	2921.4	2778.5	2667.5	2565.3	2495.4	2433.2	2381.5
8	2978.1	2938.5	2846	2668.6	2531.7	2415.5	2325.7	2260.8	2204.5
9	2911	2869.5	2759.1	2556.8	2390.4	2256.1	2155	2085.2	2031.7
10	2848.3	2795	2669.9	2431.1	2246.4	2092	1982	1913.1	1864.5
11	2778.9	2719.9	2577	2305.1	2098.2	1935.1	1827.7	1761.5	1725.1
12	2711	2639.7	2481.1	2180.8	1958.7	1796.2	1693.1	1628.8	1597.5
13	2639.1	2559.1	2380	2055.1	1833.8	1674.5	1566.7	1499	1466.8
14	2565.6	2475.2	2278.9	1940.7	1724.7	1554.7	1439.2	1371.3	1343.2
15	2490.8	2388.9	2180.8	1839.6	1619.1	1435.6	1322.6	1261.4	1234.8
16	2414.6	2305.3	2085.5	1748.6	1511.7	1328.9	1217.2	1153	1122.8
17	2337.1	2223.6	1999.6	1664.9	1409.8	1226.5	1110.5	1046	1015.4
18	2261.3	2143	1922.7	1578.5	1315.2	1127.6	1009.1	948.4	919.9
19	2190.5	2068.2	1854.3	1493.3	1224	1032.9	919.6	863.6	838.7
20	2123	2005.4	1789.6	1411.8	1135.7	946.6	840.5	792.6	773.3
21	2063	1948.2	1728.9	1334	1053.3	868.4	776.8	738.1	727.3
22	2009.7	1894.6	1665	1258.8	973.2	804.1	729.5	703.3	698.7
23	1962.8	1843.9	1599.4	1182.7	901.4	753.1	699.9	677.8	674.7
24	1917.7	1792.9	1536.2	1109	836.3	717.4	673.5	650.4	645.5
25	1871.9	1740.5	1471.9	1037.3	784.5	689.6	647.8	622.2	616
26	1826.5	1685	1407.8	970.2	744.7	664.1	622.5	595.4	589.3
27	1777.8	1627.6	1346.6	904.6	712.2	644	601.3	577.4	575.2
28	1729.2	1573.6	1282.2	846.7	686.7	627.3	587.5	569.1	568.3
29	1677.8	1516.7	1217.4	800.1	666.5	615.9	580.9	563.9	563
30	1624.6	1460.6	1154	762.3	655.8	609.9	578.6	560.2	560.6
31	1573	1401.9	1092	727.1	650.5	609.5	578.1	559.1	559.5
32	1522.4	1344.3	1028.8	698.4	648.5	613.2	578.5	555.3	555.4
33	1467	1283.3	966.1	673.7	649.9	617.8	575.5	544.9	540.4
34	1413.4	1222.4	907.3	657.1	653.3	622.7	563.9	525.6	517.8
35	1356.4	1161	853.8	646.1	661.6	623.9	545	502.1	494.8
36	1299.5	1100.5	804.4	640.6	671.6	616.6	522.6	481.3	474.2



NVLAP Lab Code 500089-0

Candela Tabulations (Continued)

	0	5	15	25	35	45	55	60	62.5	65	67.5	70	72.5	75	77.5
37	4761.3	4828	4974.2	5157.8	5208.3	5056.8	5240.7	5426.9	5553.5	5647.3	5649.4	5559.2	5364.7	5102.5	4811.8
38	4655.4	4703.9	4878.9	5118.7	5273.8	5138.9	5285.5	5457.7	5587.8	5695	5713.8	5624.1	5434.5	5164.4	4865.7
39	4433.6	4479.6	4720.8	5047.4	5316.9	5230.9	5331.8	5490.4	5621.6	5735.4	5768.8	5693.2	5512.2	5234.9	4925.4
40	4175.5	4225.2	4494.4	4925.8	5324.9	5325.9	5388.9	5527.1	5654.5	5778.6	5831.8	5771.1	5581.6	5302.8	4983.5
41	3914.1	3956.1	4245.4	4741.2	5275.5	5402.5	5446	5575.5	5694	5821	5889.2	5839.5	5663.3	5374.9	5052.4
42	3655	3682	4006.9	4531.2	5191.7	5457.9	5520.6	5637.6	5742.3	5862.1	5949	5916.3	5743.1	5454.9	5120.6
43	3348.6	3323.7	3730.1	4328.4	5045.5	5475.8	5601.5	5704.7	5787	5913.8	6003.9	5982.8	5816.6	5535.8	5196.4
44	2866	2735.4	3336.3	4090.3	4871.5	5468.9	5690.2	5766.8	5843.4	5961.5	6065.9	6058.2	5903.8	5616.1	5281.4
45	1979.4	1835	2681.4	3773.4	4688.3	5435.6	5782.9	5864.9	5910.7	6025	6124.3	6135	5983.9	5704.9	5367.6
46	1233.6	1180	1850.8	3279.6	4475.2	5365.3	5820.2	5958.6	5993.7	6090.6	6195.4	6216.2	6077.4	5805.4	5458.3
47	919.3	911.7	1209.4	2612.2	4193	5273.9	5834.4	6041	6092.2	6174.7	6281.2	6310.6	6183.3	5909.9	5563.7
48	789.9	788.4	935.6	1873.5	3791	5184.2	5828.9	6106.9	6189.7	6281.8	6382	6414.7	6296.5	6026	5676.3
49	685.8	693.8	812.6	1341.4	3295.9	5044.6	5854.8	6124.9	6258.1	6385.2	6512.4	6560.8	6431.4	6158.4	5797.6
50	595.3	604.3	720.7	1062	2646.1	4820.2	5842	6120.2	6305.9	6486.2	6654.4	6706.5	6590.5	6303	5940.5
51	516	528.8	645	900.5	2003	4519.9	5801.4	6135.8	6310.6	6542.6	6771.8	6885.8	6786.7	6470.6	6087.1
52	468.9	476.8	585.8	790.5	1587.8	4149.3	5777.8	6179	6337.7	6587.7	6882.9	7062.2	7001.1	6690.4	6269.1
53	434.8	438.6	533.1	716.8	1299.5	3656.6	5707.4	6196.4	6397.1	6611.6	6956.7	7214.8	7225.1	6932.6	6476.6
54	403	405.2	483.8	657.2	1069.9	3000.2	5611.6	6202.1	6440.9	6657.2	6999.2	7337.4	7433.5	7185.4	6744.9
55	373.3	372.6	437.1	598.2	885.5	2448.6	5460.1	6196.7	6472.8	6723.1	7033.6	7431.6	7625.9	7467.9	7028.2
56	343.1	341.4	395.7	539.9	754.5	2020.9	5256.9	6147.9	6468.4	6762.3	7093.9	7500.2	7770	7711.6	7331
57	309	305.4	358	485.1	664.1	1669.2	4968.5	6048.6	6436.9	6785.1	7141.4	7553	7907.5	7923.3	7637.1
58	272	269.5	317	437.9	603.3	1376.8	4561.2	5925.3	6366.6	6763.3	7161.7	7601.5	7993.7	8123.1	7920.8
59	243.7	243.7	278.5	391.3	554.7	1127.5	4086.4	5715.3	6237.3	6691	7154.9	7646.2	8066.9	8281.1	8171
60	227	228.2	253.1	342.4	511.9	934.4	3609.6	5455.3	6084.3	6594.1	7092.8	7639	8114.5	8397.4	8407.6
61	214	215.2	237.2	303.9	474.4	800.6	3135.3	5117.1	5866.9	6451.2	7007.6	7608.7	8125.4	8484	8619.9
62	202.6	203.7	224.2	278.9	435.8	708.2	2613.1	4727.9	5554.7	6248.1	6866.6	7519.2	8105.4	8514.5	8796.4
63	193.9	194.7	213	259.9	390.3	642.1	2088.6	4304.2	5183.4	5965.5	6660	7359.8	8027.1	8508.4	8885.6
64	186.8	187.4	202.9	244.4	353.6	593.6	1613.9	3824.2	4756.9	5609.6	6377.3	7140	7883.4	8421.2	8858.9
65	180	181.1	194.4	230.1	326.8	555.1	1247.3	3226.4	4284	5178.7	6014	6831.3	7659.1	8288.4	8746.6
66	173.4	174.7	187.6	217.4	305	513.8	970.5	2529.9	3749	4696.5	5584.4	6454	7334	8141.3	8573
67	166.4	167.9	180.9	206.1	284.3	471.8	785.1	1825.2	3124	4174.9	5089	6001	6935.9	7855.4	8323.3
68	160.2	161.1	174.2	195.3	263.4	429.8	672.9	1251.5	2353.6	3574.4	4547.7	5467	6452.1	7424.9	8004.7
69	153.8	154.6	166.7	185.1	242.6	393.4	612.5	887.8	1630.9	2897.9	3935.9	4817.9	5783.3	6810.8	7516.6
70	147.4	148	159.4	174.4	222.7	362.4	575.2	644.5	1043.7	2030.8	3188.3	4068.6	4973.8	5992.2	6752
71	140.3	140.9	151.4	163.9	203.8	333.6	549	530.2	695.9	1292.7	2367	3260.7	4072.1	5029.4	5820.4
72	133.1	133.4	142.8	153.9	187.3	303.6	513.9	473	528.3	844.9	1601.9	2476.4	3194.7	3997.5	4810.5
73	125.7	125.4	132.5	142.9	171.1	268.7	463.9	424.9	418.3	571	1032.8	1757.8	2423.9	3073.8	3765.1



NVLAP Lab Code 500089-0

Candela Tabulations (Continued)

	80	82.5	85	87.5	90	92.5	95	97.5	100	102.5	105	107.5	110	112.5	115
37	4554.1	4306.7	4124.3	3981.8	3833.9	3652.7	3430.8	3178.3	2888.2	2606.5	2370	2150	1924.8	1691	1462.6
38	4604.7	4355.3	4167.4	4016.5	3863.1	3676.9	3451.2	3183.3	2888.3	2602.3	2361.3	2134.2	1896.6	1654.9	1414
39	4658.1	4402.2	4209.1	4057.9	3897.9	3703.8	3468	3193	2885.1	2601.9	2356.7	2120.9	1868.7	1615.4	1364.7
40	4713.1	4452.9	4256.6	4094	3931.9	3734.1	3487.6	3200.5	2890.2	2604.9	2354.1	2107.8	1844.3	1579.3	1318.7
41	4763.9	4499.5	4303.4	4135.9	3967	3763.9	3511.4	3212.9	2895.9	2608.2	2355.7	2095.2	1818.4	1544.2	1272.7
42	4830.1	4555.8	4350.8	4184.4	4011.3	3797	3536.2	3227.2	2901.9	2618.6	2358.8	2084.5	1797	1509	1230.7
43	4892.9	4617.4	4405.1	4229.6	4054.2	3833.8	3565.4	3244.7	2918.7	2629.6	2365.8	2079.3	1778.8	1480	1192
44	4963	4679.2	4461.2	4285.7	4105.2	3879.7	3600	3266.7	2934.9	2644.5	2374.3	2070.4	1761.1	1451.1	1160
45	5046.5	4752.4	4530.4	4347.3	4158.3	3927.4	3637.3	3295.6	2961.9	2668	2383.9	2068.2	1745.5	1423.9	1132.5
46	5140.2	4836.6	4602.4	4414.5	4222.8	3984	3683.6	3332.3	2999.7	2696.4	2400.9	2067.7	1734.2	1403.1	1110.5
47	5234.3	4927.7	4685.3	4493.5	4294.4	4048.6	3737.3	3377.8	3042.4	2733.9	2419.3	2077.4	1726.2	1386.9	1093.4
48	5344.3	5034	4783.2	4578.1	4374.7	4120.2	3799.3	3429.7	3092	2777.9	2450.8	2088.8	1723.7	1374.9	1081.5
49	5463.8	5151.3	4889.2	4679.4	4472.1	4205.9	3872.1	3495.8	3154.7	2832	2487.4	2110.3	1730	1370.2	1071.9
50	5591	5277.8	5012.3	4796	4576	4303	3952.5	3576.3	3220.6	2898.5	2532.7	2138.4	1736.6	1369	1060.8
51	5734.5	5413.1	5149.7	4925.9	4695.8	4410.2	4049.2	3657.1	3301.9	2966.9	2583.1	2166.6	1750.3	1365.6	1046
52	5892.9	5559.8	5305.7	5079.5	4838.2	4539.8	4159.9	3756.7	3393.6	3042.4	2641.1	2200.8	1758.4	1354.4	1021
53	6069.4	5728.6	5478.7	5254	4995.1	4672.6	4274.9	3859.8	3485.7	3126.5	2697.9	2226.9	1753.9	1319.7	980.5
54	6282.1	5913.2	5664.7	5450.1	5166.1	4827	4399.6	3961.5	3582.9	3196.2	2740.2	2232.8	1723.4	1261.3	930.5
55	6521.9	6126.9	5881.3	5665.6	5367.5	4995.1	4529.3	4072	3669.1	3258.9	2758.2	2214.2	1645.6	1175.7	869.8
56	6819.8	6374.5	6140.2	5906.1	5595	5173.6	4656	4168.9	3750.2	3302.4	2753.9	2140	1519.6	1073.1	793.6
57	7149.8	6685.5	6407	6169.2	5837.8	5363.1	4792.6	4255.5	3825.2	3314.8	2703.3	1991.8	1375.3	949.7	709.8
58	7495.5	7043.2	6717.9	6453.9	6093.8	5539.2	4900.2	4344.5	3861	3289	2571.4	1794.9	1206.3	815.6	644
59	7844.7	7418.1	7040.4	6740.8	6344.1	5737.9	5006.2	4407.6	3865	3199.5	2352.3	1584.6	1018	703.4	603
60	8196.9	7816.2	7414.1	7046.5	6581.2	5903.2	5105.8	4441.3	3830.4	3008.6	2097.3	1364.6	839.4	632.4	574.4
61	8554.9	8223.8	7799.1	7352.1	6822.2	6068.7	5211.9	4447.6	3729.9	2728.3	1842	1114	716.2	589.5	548.5
62	8826.6	8583.2	8152.7	7638.1	7017.5	6200.4	5271.5	4411.2	3490.2	2435.5	1555.5	898	645.2	556.8	523.1
63	9035.6	8934	8485.5	7886.6	7189.1	6329	5300.4	4278.2	3162	2131.1	1235.5	757.9	595.2	524	495.7
64	9132.4	9132.8	8726.6	8062.4	7315.3	6379.5	5260.5	4011.7	2819.8	1773.8	979	671	550.9	491	467.9
65	9099.9	9169.7	8863.6	8189	7383.3	6409.9	5146.9	3665.6	2454	1392.3	807.8	605.5	508.9	458.3	438.7
66	8947.8	9061.6	8865.1	8214.9	7404.1	6345.9	4900.6	3287.2	2058.4	1080.8	695.5	548.7	468	424.1	408.4
67	8640.7	8782.3	8650.1	8135.7	7315.4	6200.4	4567.3	2894.3	1639	863.6	611	497.1	428.8	389.5	376.3
68	8238.9	8371.9	8263.8	7934.9	7115.4	5946.1	4166	2486.6	1280.8	721.9	546.2	451.8	389.1	355	343.8
69	7710.1	7797	7752.3	7534.6	6828.4	5584.1	3758.3	2080.5	1016.1	630.1	492.4	407.7	352.2	321.3	312.3
70	7029.5	7038.9	7111.5	6928.2	6352.3	5119.5	3349	1715	831.7	559	438.3	363.9	314.4	286.5	280.4
71	6230.2	6142.5	6326.3	6177.3	5661	4543.1	2925.1	1409.1	712.5	492.2	384.5	318.9	274.6	253.4	251.7
72	5270.1	5217.1	5366.2	5317.9	4824.9	3859.8	2424.1	1140.2	618.3	425.4	328	272.2	237	225.1	228.6
73	4207.7	4321.3	4364.9	4361.6	3930.3	3162.9	1977.3	938	528.9	359.8	273.7	228.7	206.3	200.6	209



NVLAP Lab Code 500089-0

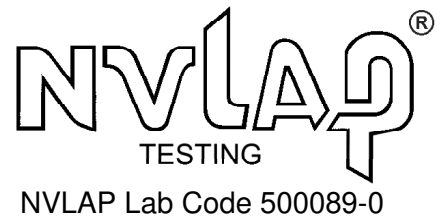
Candela Tabulations (Continued)

	117.5	120	125	135	145	155	165	175	180
37	1243.1	1040.2	760.4	638	682.9	601.6	502	463.6	459.2
38	1185.1	983.3	720.5	635	688.5	582.6	484.4	450.1	446.9
39	1131.7	928.6	687	637.4	690.2	562.3	469.8	438.1	434.9
40	1079.8	880.6	661.3	640.6	684.8	545.7	458.1	427.5	424.6
41	1033.1	838.4	641.3	645.5	671.7	530.8	449.8	418.5	415.4
42	990.1	800.5	627.9	648.4	654.2	518.3	443.2	411.3	409.9
43	952	771.3	620.8	648.2	635.7	508.3	438.1	407.6	406.1
44	922.2	748.6	617.9	643.7	618.3	500.6	433.9	405.3	402.9
45	897.1	732.6	616.2	638	603.2	494.9	431.2	403.2	401.3
46	879.7	721.7	616.1	625.2	590.7	488.9	427.8	402.3	401.1
47	867.3	715.3	618.2	609.4	579.5	484	426.2	402.3	401.4
48	856.9	708.6	621.8	590.6	569.3	479.9	424	403.1	402.4
49	846	703.8	625.6	570.1	561.5	474.6	421.7	404.9	405.4
50	832.2	698.1	630.7	549	554.3	469.3	420	407.5	408.2
51	817.1	690.3	633.8	528.3	550.2	464.6	418.8	411.1	411.2
52	798.3	682.6	635.2	509	545.3	460.4	418	413.7	413
53	771.1	671.4	632.6	490.5	540.8	455.6	419	415.7	415.6
54	742.4	657.7	626.2	472.7	535.5	451.5	419.5	416.8	415.2
55	705.1	640.7	614.2	455.5	529.1	449	419.9	417.4	415.4
56	662.2	620.4	597.3	437.9	522.6	446.9	421.2	416.9	414.7
57	624.5	601.6	577.5	421.1	514.3	446.3	421	416.1	413.1
58	597.5	583.2	555.7	405.5	506.8	443.7	421.6	414.1	411.6
59	576.2	564.4	532.4	392	498.2	442.2	421	411.1	407.8
60	555.5	545.2	508.3	379.6	489.4	440.1	420.2	407.4	403.9
61	534.8	524.3	484.5	368.4	480.4	437.2	418.4	403	398.7
62	511.5	503.3	459.9	357.1	469.1	433.1	415.6	398.4	394.6
63	488.8	480.6	435.3	346.1	458.2	428.4	411	393.9	391.1
64	463.3	455.7	410.8	334.4	444.5	421.9	404.8	389	386.7
65	436.5	428.1	386.4	321.9	426.9	414.7	397	382.9	381.3
66	407.1	399.9	363.3	308.9	407.6	407	388.4	375.5	373.5
67	375.1	370.9	341.2	294.7	386.7	397.3	380.1	367.5	365.6
68	343.5	341.5	320.7	279.8	364.4	387.2	371.7	359	355.8
69	312.4	315.3	300.4	263.7	339.4	374.7	360.4	347.1	342.7
70	284.3	292.5	281.6	248	312.5	357.6	345.6	331.7	327.2
71	261.4	271.3	263.4	231.8	285.2	335.7	327.6	315.4	310.9
72	241.7	251.8	244.8	215.4	257.8	312.9	310.1	300.9	296.4
73	223.4	232.5	226.1	199.5	234.8	289.5	295	287.4	282.1



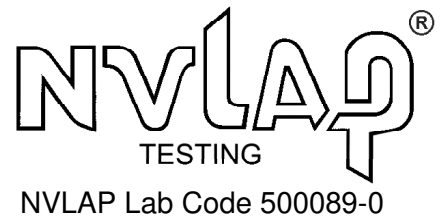
Candela Tabulations (Continued)

	0	5	15	25	35	45	55	60	62.5	65	67.5	70	72.5	75	77.5
74	118.2	117.9	122.3	131.9	155	231.7	402.4	370.7	344.7	413	681.1	1189.6	1784	2319.1	2869.2
75	114.7	114	115.1	121.7	140.9	197.7	335.6	309.9	290.7	308.6	458.7	799.1	1250.6	1690.2	2079.2
76	108	108	108.7	111.8	127.9	169.2	268.1	255.4	237.4	236.5	319	535.1	838.3	1152.6	1446.4
77	97.3	96.9	101.6	102.6	115.4	145.1	208.2	203.4	187.4	182.1	236.3	371.1	563.8	762.4	956
78	84.4	83.6	93	93.6	103.8	122.1	162.7	157.9	145.9	142.2	174.8	256.9	386.1	511.6	619
79	73.8	72.5	84.4	85.3	91.7	103.1	127	126	116.6	114.5	133.9	177.5	254.2	332.3	389.2
80	64.4	63.8	73.6	77.3	80.5	87.3	101.1	102.2	95.9	95.8	105.5	125.3	159.5	204	227.2
81	54.2	53.7	60.7	68.9	69.3	73.5	82.2	83.7	81.7	81.7	85.8	92.6	107.5	125.9	129.6
82	45.3	44.9	49.9	57.7	57.7	60.1	66.3	68.9	68.5	69.4	71.7	73.3	75.6	77.3	77.2
83	36	36	39.3	45.9	44.8	46.8	52.5	54.1	55.6	56.7	58.7	59.9	58.8	55.4	53
84	27.2	26.8	27.4	32.5	32.5	34.1	39.3	40.5	42	43.4	45.3	46.3	45	41.2	38.3
85	15.3	14.5	16.1	20.4	20.6	21.6	25.7	26.9	28.7	29.2	31.4	32.1	31.2	28.9	26.6
86	7.4	6.5	7.5	10.4	11.3	11.7	14.2	15.3	16.4	16.6	18.4	18.8	19	18	17.2
87	2.3	2	2.5	3.6	4.6	5.2	6.8	8	8.8	9.1	10	10.7	11.1	11.2	11.5
88	0.5	0.2	0.2	0.2	0.6	1	1.8	2.6	3.3	3.6	4.3	4.8	5.4	6	6.5
89	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.3	1	1.3	2	2.6	3.4
90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



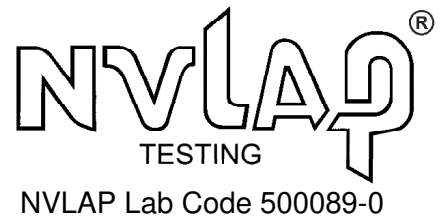
Candela Tabulations (Continued)

	80	82.5	85	87.5	90	92.5	95	97.5	100	102.5	105	107.5	110	112.5	115
74	3220.7	3387.5	3529.5	3478.5	3147.2	2508.6	1568	763.4	437.5	295.6	225.2	193.8	179.7	180.2	191.1
75	2322.8	2466.3	2634.9	2535.5	2359.2	1889	1185.7	605.6	348.2	237.1	185.1	163.1	156.4	161.2	172.2
76	1626.5	1709.8	1768.1	1704.5	1574.6	1291.6	836	438.9	269.6	189.8	152.3	138	135.5	142.5	153.4
77	1087.7	1124.4	1140.2	1053.7	938.2	739.5	496.8	285.2	193.9	147	125.5	117.1	117.3	126.1	136
78	695.1	731.9	737.8	674.9	562.1	421.3	296.6	182.1	136.4	113.3	103.8	99.6	101	109	119.6
79	422.4	465.7	468.6	440.4	356.9	276.2	192.9	127.5	97	89.1	85.9	85.1	88.4	93.5	101.7
80	241.5	248.4	269.8	273.9	214	173.8	129.1	89.6	74.3	73.2	72.6	73.7	77.7	82.5	88.8
81	130.7	128.2	133.8	142.8	123.6	109.3	86.7	63.5	61	59.9	61.6	63.5	67.2	72	76.7
82	77.5	78	81.2	82.6	75.1	68	60.1	51.6	48.8	48.4	48.9	52	55.8	61	65.4
83	52.9	52.5	56	55.2	50.7	47.9	45	41.1	37.5	36.6	36.9	40.2	44.1	49	54.1
84	37.3	37.3	40.1	41.2	39.2	37.7	35.2	31.1	28.8	27	27	28.8	32.1	36.4	40.8
85	25.3	24.7	26.9	28.6	28.2	27.5	26.1	23.5	19.7	18.8	19.3	20.4	23	25.2	28
86	16.1	15.4	16.3	18.2	18.9	18.6	18	15.6	13.4	12.5	13	14.2	15.4	16.3	17.6
87	10.8	9.9	10.2	11.6	12.9	13.1	12.6	10.9	9.2	8	8.3	9.4	9.7	9.1	9
88	6.2	5.7	5.5	6.3	7.4	7.8	7.5	6.7	5.5	4.7	4.2	4.5	4.8	4.2	3.4
89	3.4	3.4	3.3	3.6	4.4	4.6	4.5	4.1	3.6	2.8	2.4	2.3	2.2	1.5	0.7
90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



Candela Tabulations (Continued)

	117.5	120	125	135	145	155	165	175	180
74	203.6	211	207.1	184.1	214.8	263.9	278.2	272.3	265.3
75	183.3	189.7	189.1	169.5	198.8	239	258.5	255.4	247.9
76	163.8	170	172.3	152.6	181.4	215.6	238	236.9	230.5
77	145.7	151.3	154.9	139.8	163.8	195.4	218.3	219.6	214
78	128.6	134.5	137.9	125.6	146.9	176.1	198.9	202.2	197.9
79	110.1	114.2	119.9	111.9	130.8	158.4	181.4	186.9	184.7
80	90.3	97.2	101.6	98.8	115.8	141.3	163.7	172	170.6
81	80.4	84.6	87.5	87.2	99.2	123.7	142.7	153	151.8
82	70.2	72.5	76.1	75.6	85.5	104.7	119	131.3	127.7
83	56.9	59.4	62.8	59.8	69.3	78	84	88.6	80.7
84	43.7	45.8	47.3	44.1	48.1	52.7	53.7	62.2	60.4
85	28.9	30.4	31.9	28.5	29.8	33.8	33.7	39.3	31.5
86	18.3	18.7	19.9	15	16.9	15.9	12.7	13.8	8.2
87	9.4	9.3	9.1	5.8	5	2.8	0.3	0	0
88	3.6	3.3	2.7	0.3	0	0	0	0	0
89	0.6	0.1	0	0	0	0	0	0	0
90	0	0	0	0	0	0	0	0	0



Integrating Sphere Equipment List

Description	Manufacturer	Model	Serial Number
2M Sphere	Everfine	2M	1004156T
CCD Array Spectrometer	Otsuka	MC-9801	98010360
Programmable AC Source	Adaptive	FC200	2280220
Power Analyzer	Yokogawa	WT310	G2QC04045V

Goniophotometer Equipment List

Description	Manufacturer	Model	Serial Number
AC Power Source	Chroma	61602	616020002300
Type C Goniophotometer	LSI / UL	6440T	6440PN2028
Spectroradiometer	Gooch & Housego	770VIS/NIR	12415189
Spectrometer	Inphora, Inc	PDET 31	130627
Power Meter	Yokogawa	WT210	91M945458

Test Methods Used:

Title	Description
ANSI C82.77:2002	Harmonic Emission Limits- Related Power Quality Reqt's for Lighting Equipment
CIE Pub. 13.3:1995	Method of Measuring and Specifying Color Rendering of Light Sources
CIE Pub. 15:2004	Colorimetry
IES LM-58:1994	Spectroradiometric Measurements
IES LM-79:2008	Electrical and Photometric Measurements of Solid-State Lighting Products

Reference Standard Used:

Equipment	Description
2m Sphere	Tungsten Halogen Omni-Directional 75W Calibration Lamp, Serial Number C143
Type C Goniophotometer and Spectrometer	Tungsten Halogen Omni-Directional 500W Calibration Flux Lamp, Serial Numbers 13C069, 13C070, 13C071. For color calibration of spectroradiometer, 13C074.

Disclaimers:

This report must not be used by the customer to claim product certification, approval or endorsement by NVLAP, NIST or any agency of the federal government.

The results contained in this report pertain only to the tested sample.

This report shall not be reproduced, except in full, without written approval of the RESTL.

*Items marked with a single asterisk are not covered by the NVLAP accreditation.

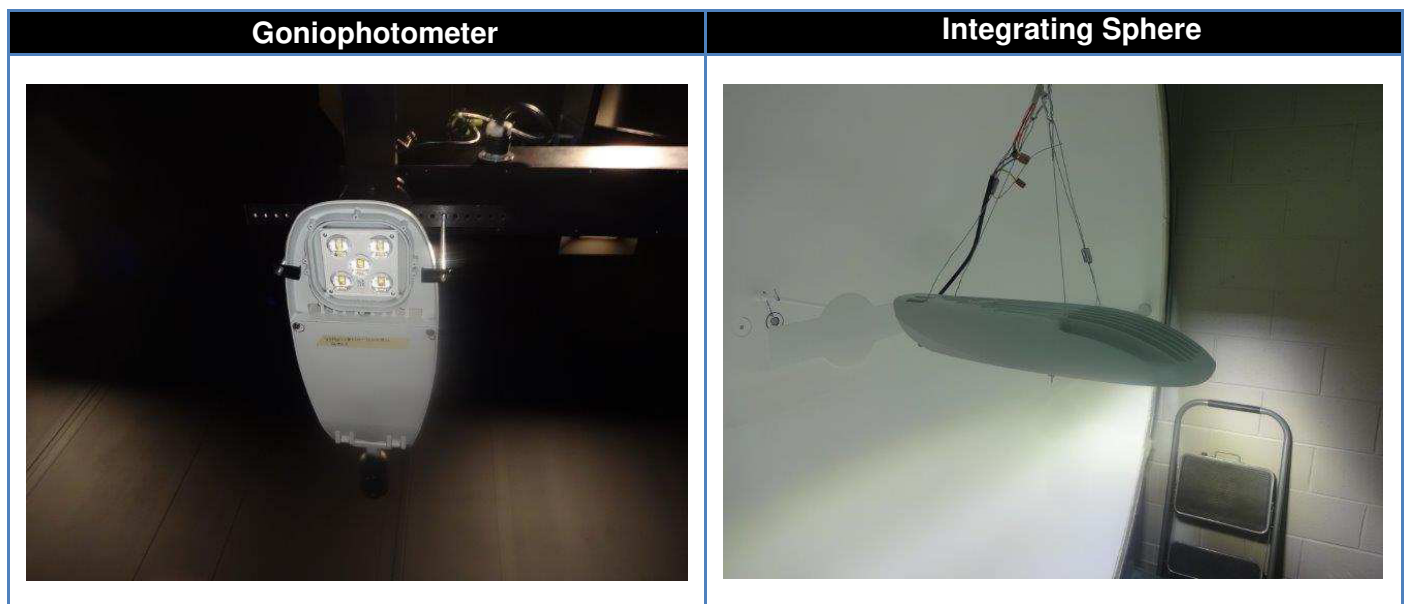
In the event that the recorded temperature is outside of $25 \pm 1^\circ\text{C}$, this is considered a non-standard condition.

This report may contain data not covered by the NVLAP accreditation, and are identified with **.

In the event that testing is subcontracted, or subcontracted equipment was used, test results in this report marked with the symbol *, or noted as "Sphere" or "Integrating Sphere" or "Goniophotometer", were performed by the subcontracted laboratory identified in the equipment list of this report.

Additional Comments:

The photos below are intended to show the orientation and fixturing/set-up of the units under test. These are critical to understanding the results of the test given the sensitivity of many products and measurement systems to orientation and set-up considerations, and also for reproducing the conditions of the test.





Document Revision History:

Each subsequent revision of this report replaces the preceding report.

Date	Rev	DCN #	Change at the time of this test	By	Approval
3/13/18	A	DMS	Origination	C. Childress	B. Kuebler
9/6/18	B	DMS	Changed the nomenclature from “XSPD02210E40K+24SVQ#01 Sample 1 275 Q9” to “XSPE02210E40K+24SVQ#01 Sample 1 275 Q9” and changed LEDs from “5 MDA LEDs” to “MDASA1400”	H.Nelson	B. Kuebler



NVLAP Lab Code 500077-0

Report Number: PL07330-001A
Model: XSPC025SHE40K+24SV
Date: 12/16/2015

Cree Engineering Services Testing Laboratory (CESTL) Photometric Testing and Evaluation Report

Prepared For:

Chris Strom

Cree, Inc.

9201 Washington Avenue

Racine, WI 53406

Prepared By:

Christopher Hoffa, Photometric Technician

Approved By:

Christopher McLaurin, Photometric Specialist


Product Information	
Manufacturer	Cree Inc
Model Number (SKU)	XSPC025SHE40K+24SV
Serial Number	JJ07RB45146
LED Type	MT-G2

Product Description
 Gray painted finned metal housing with one metal access door. One circuit board each with five LEDs. One white plastic optic carrier. One clear non-integral plastic optical lens below each LED.

Driver Information (Where Applicable)
 Integral

Length	Width	Height
24"	9"	5"

Sample
 The following sample was submitted for evaluation



Key Photometric Data	Sphere Output	Goniophotometer	
Luminous Flux	9519.6	9342.7	lm
Efficacy	95.14	94.06	lm/W
Correlated Color Temperature (CCT)	3825	K	
Color Rendering Index (CRI)	72		
R ₉	-19		
Duv	0.0012168		
S/P Ratio*	1.44		

Sphere Goniophotometer

Electrical Measurements	230V	230V	
Input Wattage	100.06	99.33	W
Input Current	0.4499	0.4475	A
Input Voltage	230.03	230.02	V
Power Factor	0.967	0.965	
Off-State Power	0	0	W
Total Harmonic Distortion (Voltage)	.043	.230	%
Total Harmonic Distortion (Amperage)	6.807	6.890	%

Luminous Intensity Distribution	Goniophotometer	
Max Candela	4033.9	Cd
Horizontal Angle of Max Candela	45	°
Vertical Angle of Max Candela	65	°

Key Test Parameters	Sphere Output	Goniophotometer	
Stabilization Time	52	78	min
Total Operating Time (Stabilization + Test)	52	98	min
Ambient Temperature	25.2	24.8	°C

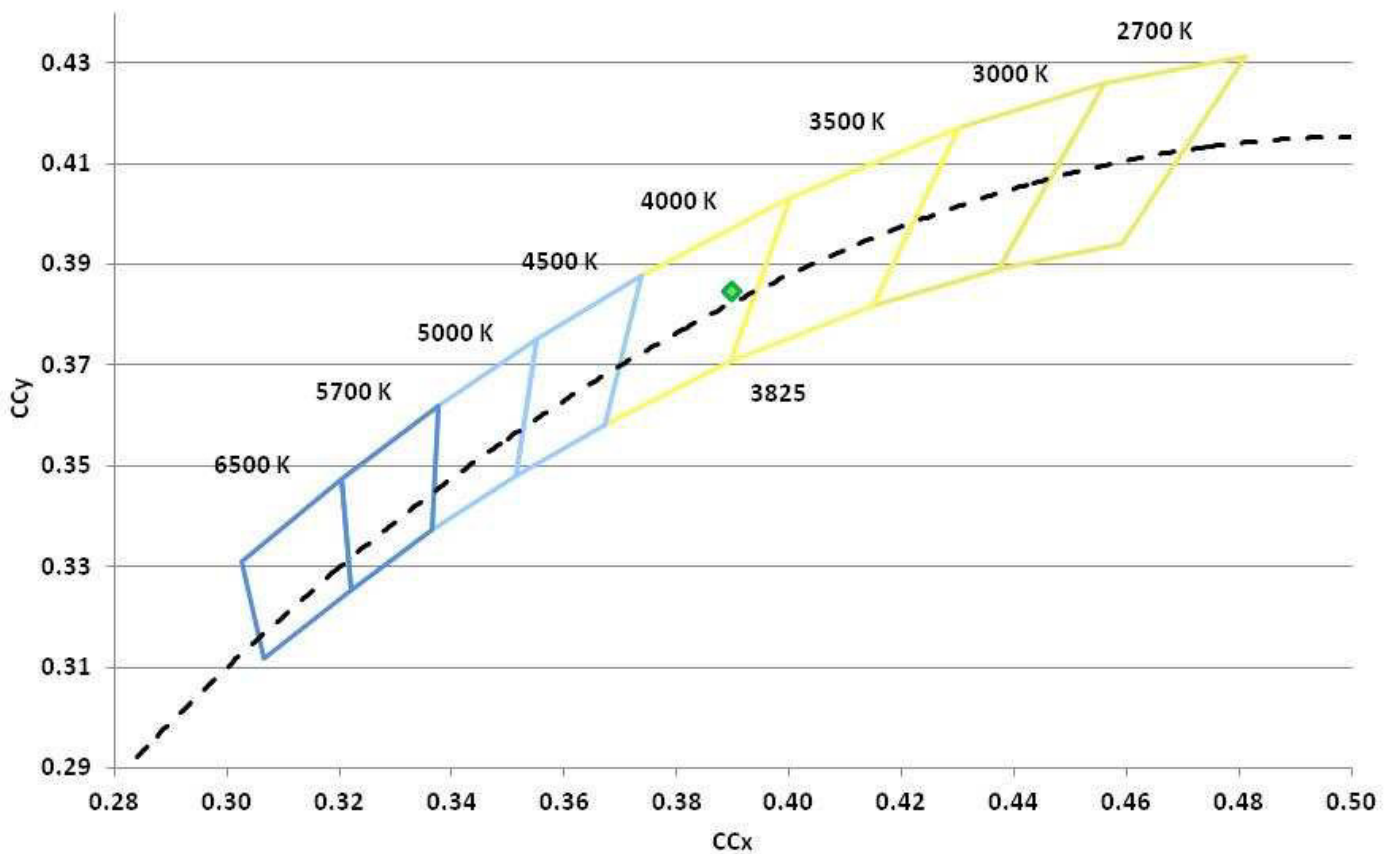
Chromaticity Coordinates

x	y	u	v	u'	v'	Duv
.3895	.3849	.2278	.3376	.2278	.5064	0.0012168

Color Rendering Index Details

Ra	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14
72	70	77	82	72	68	67	81	56	-19	45	67	41	70	90

Chromaticity Diagram



Spectral Distribution

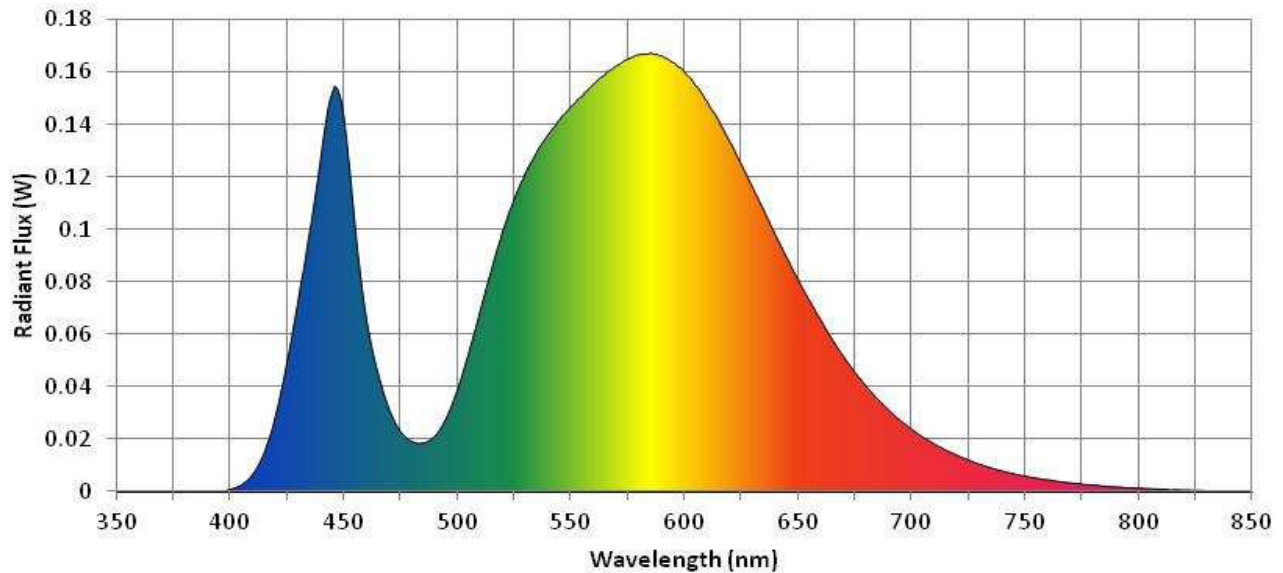
λ (nm)	W/nm
360	0.000208
370	0.000026
380	0.000066
390	0.000127
400	0.001117
410	0.007110
420	0.029417
430	0.073472
440	0.128112
450	0.143276
460	0.065944
470	0.031580
480	0.019407
490	0.021393
500	0.038858
510	0.069085
520	0.099785

λ (nm)	W/nm
530	0.121833
540	0.136468
550	0.146969
560	0.155739
570	0.162733
580	0.166896
590	0.166505
600	0.160297
610	0.148980
620	0.133490
630	0.116256
640	0.098179
650	0.081189
660	0.065702
670	0.051813
680	0.040483
690	0.031339

λ (nm)	W/nm
700	0.024065
710	0.018427
720	0.014099
730	0.010703
740	0.008085
750	0.006181
760	0.004786
770	0.003652
780	0.002811
790	0.002078
800	0.001589
810	0.001192
820	0.000960
830	0.000667

Dominant Wavelength	579	nm
Peak Wavelength:	585	nm

Spectral Power Distribution (W/nm)



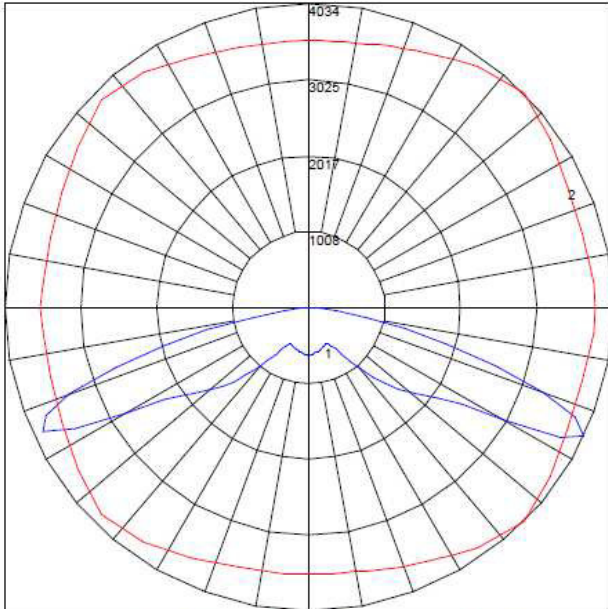


NVLAP Lab Code 500077-0

Zonal Lumen Summary **

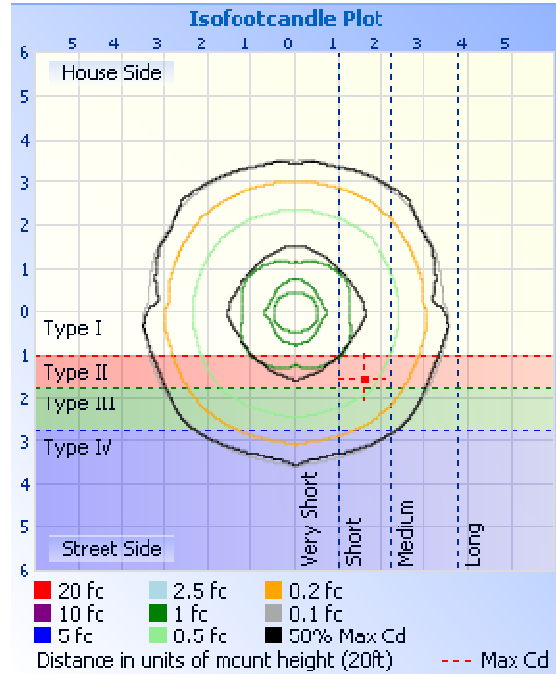
Zone	Lumens	% of Total	Zone	Lumens	% of Total
0-5	15.1	0.2%	90-95	0	0%
5-10	43.9	0.5%	95-100	0	0%
10-15	69.9	0.7%	100-105	0	0%
15-20	92.8	1.0%	105-110	0	0%
20-25	113.9	1.2%	110-115	0	0%
25-30	139.3	1.5%	115-120	0	0%
30-35	191.4	2.0%	120-125	0	0%
35-40	292.8	3.1%	125-130	0	0%
40-45	440.5	4.7%	130-135	0	0%
45-50	604.7	6.5%	135-140	0	0%
50-55	780.5	8.4%	140-145	0	0%
55-60	1,047.8	11.2%	145-150	0	0%
60-65	1,602.6	17.2%	150-155	0	0%
65-70	1,766.0	18.9%	155-160	0	0%
70-75	1,270.2	13.6%	160-165	0	0%
75-80	649.2	6.9%	165-170	0	0%
80-85	203.1	2.2%	170-175	0	0%
85-90	19.0	0.2%	175-180	0	0%
Total			9342.7 lm	100%	

Candela Plot **

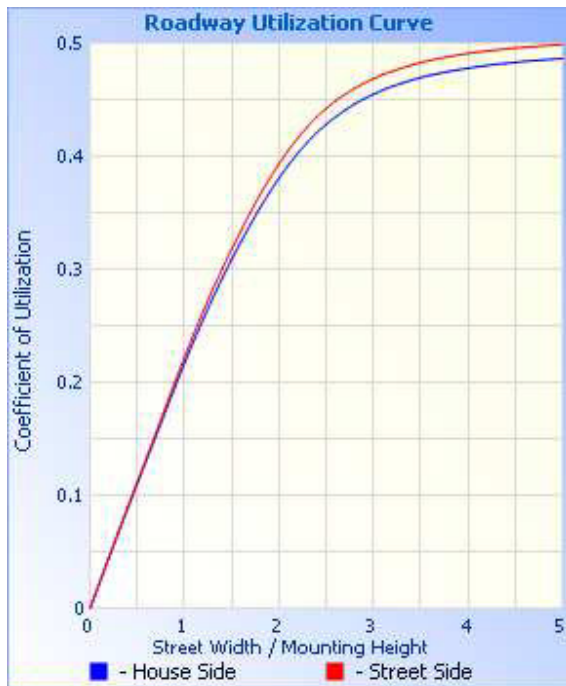


Maximum Candela = 4033.9 Located At Horizontal Angle = 45, Vertical Angle = 85
 # 1 - Vertical Plane Through Horizontal Angles (45 - 225) (Through Max. Cd.)
 # 2 - Horizontal Cone Through Vertical Angle (85) (Through Max. Cd.)

Illuminance Plot **

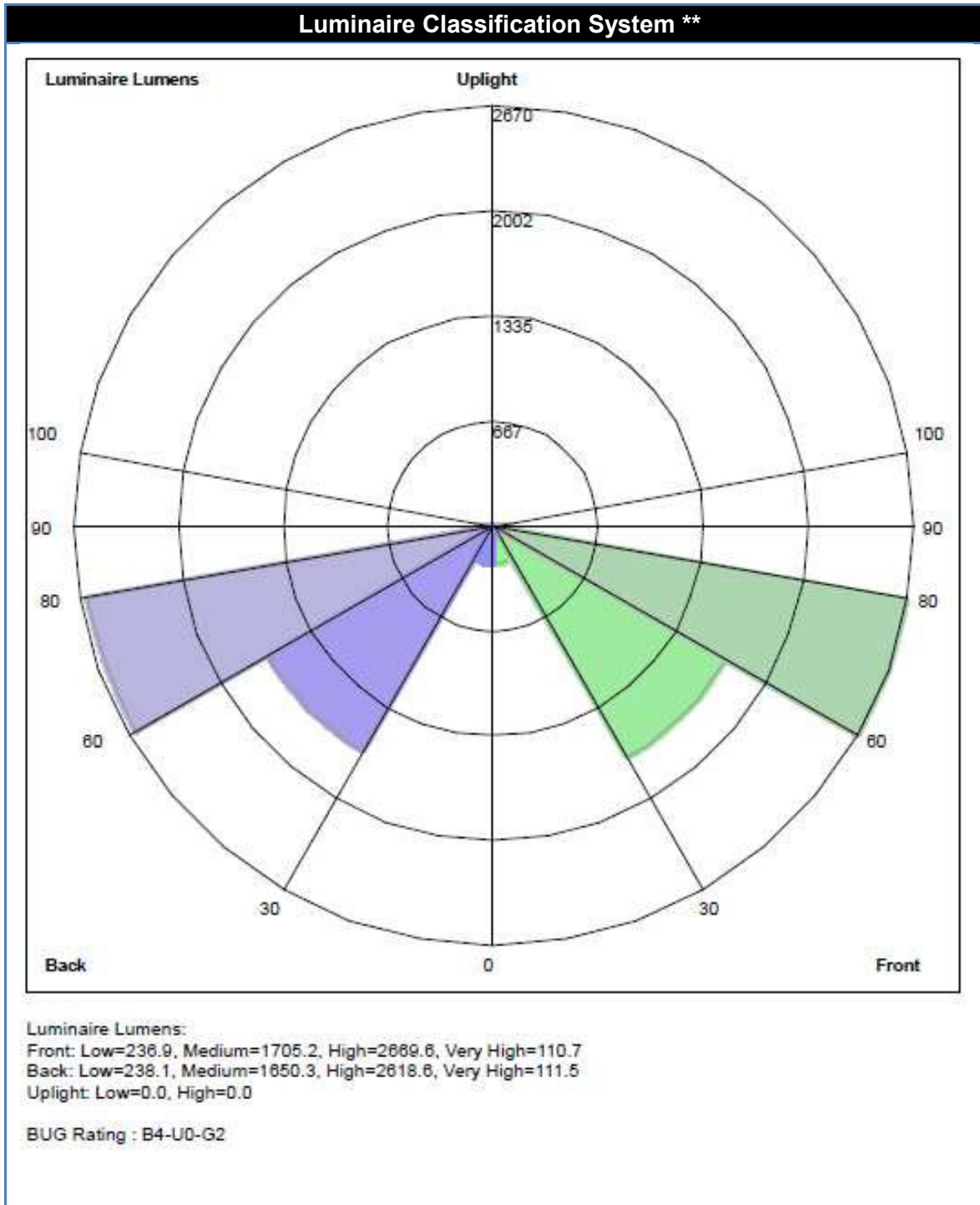


Roadway Utilization **



Roadway Summary **

	Lumens	% Lamp
Distribution Type VS		
Downward Street Side:	4,722.8	50.6%
Downward House Side:	4,618.7	49.4%
Downward Total:	9,341.5	100%
Upward Street Side:	0	0%
Upward House Side:	0	0%
Upward Total:	0	0%
Total Lumens	9341.5	100%





NVLAP Lab Code 500077-0

Candela Tabulations **

	0	5	15	25	35	45	55	60	62.5	65	67.5	70	72.5	75	77.5	80	82.5	85	87.5	90	95	105	115	125	135	145	155	165	175	180
0	638	638	638	638	638	638	638	638	638	638	638	638	638	638	638	638	638	638	638	638	638	638	638	638	638	638	638	638	638	638
2.5	628	632	636	633	634	634	635	634	635	636	636	636	635	635	635	636	634	633	632	631	634	636	636	636	634	636	636	639	633	629
5	619	623	627	624	626	625	626	625	626	627	627	627	626	626	626	626	625	624	623	622	625	628	627	628	627	628	628	632	626	622
7.5	606	610	614	613	615	615	616	615	615	616	615	615	614	613	613	613	612	610	610	609	613	615	616	616	616	618	618	621	614	610
10	594	597	601	601	605	605	606	604	604	604	604	602	601	600	600	599	598	597	596	596	599	602	604	606	606	607	607	608	601	597
12.5	580	582	586	588	594	595	595	593	593	593	591	590	589	587	586	585	584	584	583	582	586	588	592	595	596	596	596	594	586	582
15	566	566	571	573	581	583	582	580	580	579	578	577	576	574	573	571	571	570	570	569	571	574	578	582	584	584	583	580	570	568
17.5	552	550	555	559	567	570	570	568	567	567	566	566	564	561	560	558	558	558	557	556	557	561	566	570	572	572	569	565	556	555
20	537	534	540	545	554	559	558	557	557	556	556	555	552	550	548	546	546	546	545	545	545	549	556	559	561	560	556	551	542	540
22.5	524	520	526	533	544	549	550	550	550	549	549	549	546	543	541	539	539	539	539	538	538	542	548	552	553	551	545	538	530	528
25	513	511	517	526	538	545	549	550	550	550	550	550	547	544	542	540	540	539	539	538	539	544	549	551	548	544	537	527	521	518
27.5	511	510	518	529	543	555	562	565	566	566	566	565	562	558	556	553	552	551	550	549	551	557	563	563	555	547	535	524	517	514
30	525	530	537	552	570	584	596	602	603	604	604	603	600	597	593	589	587	584	583	582	586	592	599	597	584	568	551	537	529	530
32.5	589	602	604	614	636	656	671	677	678	678	676	674	670	666	660	654	649	643	642	640	645	660	672	675	656	629	604	594	590	599
35	691	706	719	723	748	772	784	787	786	785	780	774	768	762	754	745	737	728	725	722	728	752	773	780	763	734	710	699	684	691
37.5	797	822	854	881	903	914	916	916	914	911	904	897	889	880	869	858	846	834	829	824	834	866	891	906	894	876	854	818	782	790
40	931	964	1016	1062	1091	1080	1067	1063	1060	1058	1052	1046	1036	1027	1016	1004	991	978	970	963	971	1006	1030	1047	1044	1038	1015	957	908	918
42.5	1068	1110	1197	1245	1285	1272	1245	1234	1230	1226	1220	1214	1204	1193	1179	1164	1150	1135	1127	1118	1124	1166	1191	1216	1228	1224	1191	1129	1055	1065
45	1211	1253	1354	1416	1447	1446	1403	1388	1383	1378	1373	1368	1358	1347	1330	1313	1297	1282	1273	1265	1268	1317	1339	1376	1400	1387	1356	1288	1200	1211
47.5	1364	1411	1510	1571	1597	1608	1563	1541	1535	1528	1521	1515	1501	1487	1466	1445	1427	1410	1402	1394	1398	1458	1484	1528	1553	1533	1502	1438	1351	1372
50	1504	1544	1658	1702	1750	1754	1722	1698	1690	1681	1670	1658	1640	1621	1597	1574	1553	1525	1517	1530	1598	1638	1681	1694	1671	1631	1592	1500	1516	
52.5	1660	1712	1802	1851	1898	1911	1888	1872	1860	1848	1832	1816	1793	1771	1740	1709	1682	1656	1646	1635	1652	1739	1805	1846	1845	1813	1775	1739	1651	1669
55	1829	1887	1969	2017	2064	2095	2074	2061	2046	2032	2010	1989	1961	1934	1897	1861	1830	1800	1789	1779	1806	1903	1994	2031	2021	1974	1936	1890	1816	1832
57.5	2046	2129	2233	2292	2352	2403	2361	2338	2318	2299	2270	2242	2207	2173	2129	2085	2048	2011	2004	1996	2016	2128	2242	2291	2284	2216	2155	2100	2016	2040
60	2498	2623	2759	2857	2942	2997	2920	2862	2830	2798	2755	2713	2668	2623	2568	2512	2471	2430	2418	2407	2432	2558	2706	2783	2787	2700	2574	2490	2382	2455
62.5	3259	3385	3489	3577	3689	3763	3655	3563	3521	3478	3432	3386	3340	3293	3235	3177	3139	3101	3094	3088	3088	3198	3348	3471	3506	3384	3236	3117	3015	3119
65	3804	3800	3765	3804	3914	4034	3905	3808	3770	3732	3701	3669	3643	3616	3590	3564	3560	3556	3557	3558	3557	3579	3677	3816	3901	3744	3628	3548	3544	3563
67.5	3665	3568	3516	3577	3728	3828	3643	3543	3510	3477	3457	3438	3430	3423	3428	3433	3450	3466	3472	3477	3456	3434	3492	3638	3777	3645	3503	3436	3476	3416
70	3157	3010	3012	3090	3299	3313	3123	3014	2992	2970	2960	2951	2954	2956	2977	2998	3050	3103	3126	3149	2880	3002	3028	3183	3383	3309	3133	3045	3059	2974
72.5	2487	2334	2313	2413	2544	2612	2442	2370	2348	2325	2325	2325	2336	2346	2366	2386	2432	2478	2461	2444	2006	2298	2396	2521	2692	2634	2516	2428	2457	2333
75	1803	1694	1637	1716	1813	1902	1795	1749	1735	1721	1720	1719	1718	1718	1733	1748	1776	1804	1731	1657	1429	1522	1783	1709	1996	1921	1845	1745	1791	1681
77.5	1267	1127	1115	1124	1199	1302	1260	1223	1214	1205	1209	1212	1208	1204	1204	1204	1216	1228	1145	1063	989	979	1253	1066	1390	1315	1258	1226	1284	1222
80	673	606	623	646	706	800	796	780	774	768	761	754	745	735	731	727	731	736	683	631	612	583	768	666	777	796	760	767	786	693
82.5	349	295	266	277	314	375	402	387	385	382	377	373	366	360	359	359	361	362	344	326	266	271	266	338	338	392	358	346	363	305
85	96	79	86	91	98	130	123	125	129	133	136	140	139	138	140	142	146	149	123	98	96	123	80	147	111	139	130	127	138	111
87.5	3	2	2	5	8	11	11	12	12	13	14	15	15	15	15	16	16	16	12	9	10	20	14	21	8	16	12	10	8	3
90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



NVLAP Lab Code 500077-0

Candela Tabulations (Continued) **

	0	5	15	25	35	45	55	60	62.5	65	67.5	70	72.5	75	77.5	80	82.5	85	87.5	90	95	105	115	125	135	145	155	165	175	180
92.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
95	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
97.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
102.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
105	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
107.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
110	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
112.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
115	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
117.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
120	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
122.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
125	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
127.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
130	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
132.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
135	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
137.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
140	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
142.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
145	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
147.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
150	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
152.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
155	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
157.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
160	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
162.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
165	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
167.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
170	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
172.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
175	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
177.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
180	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Integrating Sphere Equipment List

Description	Manufacturer	Model	Serial Number
3M Sphere	Labsphere	CSTM-CSLMS-3M98-HDS	82456
CCD Array Spectrometer	Otsuka	MC-9801	98010165
Programmable AC Source	Quadtech	31005	QT3100500136
Single Channel Power Analyzer	Xitron	2801	28011110008
Aux Lamp Power Supply	Labsphere	LPS-100-0833	1002104538

Goniophotometer Equipment List

Description	Manufacturer	Model	Serial Number
AC Power Source	Adaptive	FC210	2300229
AC Power Source	Elgar	CW1251	1126A06399
Type C Goniophotometer	LSI / UL	6440T	6440TE0192T
Spectroradiometer	Gooch & Housego	770VIS/NIR	11414155
Power Meter	Yokogawa	WT210	91L220953

Test Methods Used:

Title	Description
ANSI C82.77:2002	Harmonic Emission Limits- Related Power Quality Req't's for Lighting Equipment
CIE Pub. 13.3:1995	Method of Measuring and Specifying Color Rendering of Light Sources
CIE Pub. 15:2004	Colorimetry
IES LM-58:1994	Spectroradiometric Measurements
IES LM-65:2001	Single-Ended Compact Fluorescent Lamps – Life Test Performance
IES LM-79:2008	Electrical and Photometric Measurements of Solid-State Lighting Products

Reference Standard Used:

Equipment	Description
3m Sphere	Tungsten Halogen Omni-Directional 75W Calibration Lamp, Serial Number J132
Type C Goniophotometer	Tungsten Halogen Omni-Directional 500W Calibration Lamp, Serial Number 97A

Disclaimers:

This report must not be used by the customer to claim product certification, approval or endorsement by NVLAP, NIST or any agency of the federal government.

The results contained in this report pertain only to the tested sample.

This report shall not be reproduced, except in full, without written approval of the CESTL.

* Items marked with a single asterisk are not covered by the NVLAP accreditation.

In the event that the recorded temperature is outside of $25 \pm 1^\circ\text{C}$, this is considered a non-standard condition.

** In the event that testing is subcontracted, test results in this report marked with the symbol **, or noted as "Goniophotometer", were performed by the subcontracted laboratory identified in the footer on the first page of this report. Subcontracted testing is strictly goniophotometer based. All other tests are performed using an integrating sphere.

The goniophotometer information in the equipment list, report items marked with **, or results specifically identified as "Goniophotometer", are the actual equipment used, and test results produced, by the subcontracted laboratory.

Additional Comments: This luminaire was tested in the base up orientation

Sphere picture



Goniophotometer Picture





NVLAP Lab Code 500077-0

Document Revision History:

Each subsequent revision of this report replaces the preceding report.

Date	Rev	DCN #	Change at the time of this test	By	Approval
12/16/15	A	DMS	Origination	C. Hoffa	C. McLaurin

PROFILO UNIVERSALE A SUPERFICIE



* CARATTERISTICA

* Profilo in alluminio per montaggio a superficie. Alloggia strip sia IP20 che IP68 fino a 18 mm di larghezza. Dotato di vano per l'alloggiamento dei cavi.

* IMPIEGABILE CON STRISCE LED di larghezza massima: 18 mm.

* MATERIALE Profilo in alluminio 6063 con schermo in PC bianco.

* ACCESSORI INCLUSI

Ogni barra da 2 metri è completa di 1 coppia di tappi di chiusura (con foro e senza foro) e 1 coppia di clip di fissaggio.

* MONTAGGIO In appoggio. Dotato di vano per il passaggio dei cavi.

* CONFEZIONE Fornito in confezioni di 5 barre da 2 metri complete di schermo ed accessori. Accessori di ricambio disponibili con codice separato.

Caratteristiche Articolo

Codice Articolo	PRAP-U
Tonalità della luce	Superficie
Lunghezza	2000 mm
Lunghezza 1	22 mm
Lunghezza 2	20 mm
Peso	5200 g

Prestazioni

Classe energetica

Caratteristiche tecniche

T(°C) ambiente di utilizzo	-25°C / +35°C
Norme e Direttive di riferimento	

Informazioni Spedizione

Barcode Articolo	8011905933036
Imballo	5 pz

PROFILI DA INCASSO A PAVIMENTO: P05G

CARATTERISTICA

Profilo in alluminio per incasso a terra, completo di profilo in PMMA per l'alloggiamento della striscia LED.

IMPIEGABILE CON STRISCE LED DI LARGHEZZA MASSIMA:

13 mm.

MASSIMA POTENZA CONSIGLIATA:

20W/m

MATERIALE

Profilo in alluminio 6063 con schermo in PMMA bianco.

ACCESSORI INCLUSI

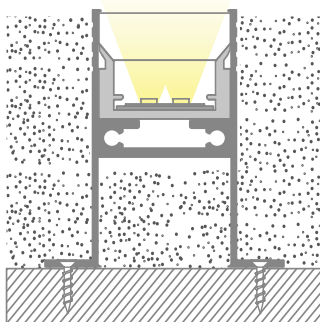
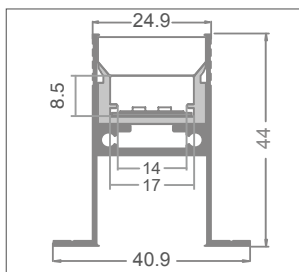
Ogni barra da 3 metri è completa di 3 coppie di tappi di chiusura (con foro e senza foro) per il profilo in PMMA e 3 coppie di tappi in metallo per il profilo in alluminio.

MONTAGGIO

In incasso. Il cablaggio può essere in linea con il profilo o uscire dalla parte inferiore.

CONFEZIONE

Fornito in imballo minimo di 5 barre da 3 metri complete di schermo ed accessori. Accessori per ulteriori cambi disponibili con codice separato.



La strip si fissa alla guida in alluminio per un inserimento preciso e veloce.



Taglio di profili Project su misura*:

costo fisso di lavorazione a pezzo

VA04

* Forniti con gli accessori di montaggio.

IP67*

IK10

24kN



art

Descrizione

L1

H

L



P05G-S-PF-300

profilo completo di schermo in PMMA + guida ed accessori

40,9

44

3000

913564

1 / 5

13mm



PMMA



*I profili raggiungono IP67 se debitamente sigillati.

LEGENDA

LEGENDA GARANZIE SPECIFICHE LED - Garanzia su tutti gli apparecchi e lampade a LED

G2	Garantite fino a 2 anni (4000h/anno)*	*4000h = 1h al giorno x 365 giorni. Senza limitazioni sui tempi di utilizzo per il primo anno, sempre che siano rispettate le condizioni d'impiego.
G3	Garantite fino a 3 anni (4000h/anno)*	*4000h = 1h al giorno x 365 giorni. Senza limitazioni sui tempi di utilizzo per il primo anno, sempre che siano rispettate le condizioni d'impiego.
G4 _{h24}	Full Guarantee Garanzia Totale 4 anni (24h/24h)	h24, la Garanzia Totale! La chiave vincente nei grandi progetti.
G5 _{h24}	Full Guarantee Garanzia Totale 5 anni (24h/24h)	h24, la Garanzia Totale su ben 5 anni di utilizzo!

La specifica garanzia di cui gode ogni articolo è chiaramente indicata nel catalogo ed è soggetta al rispetto delle limitazioni di impiego. Per i dettagli rivolgersi alla forza vendita.

PROJECT	Gli articoli identificati come PROJECT sono articoli di alto livello tecnologico. La giacenza a magazzino è spesso limitata a pochi pezzi dimostrativi e la produzione si attiva sulla base di un progetto e per quantità.
----------------	--

LEGENDA PAGINE TABELLARI

W	Watt nominali della lampada o apparecchio
V	Tensione della lampada o apparecchio
lm	Lumen: unità di misura del flusso emesso dalla lampada o apparecchio. Nel caso di apparecchi DURALAMP indica SEMPRE la reale emissione dell'apparecchio e non valori nominali dei LED. Questo dato è quindi lo stesso utilizzato dalle fotometrie e nei calcoli illuminotecnici.
K	K= Kelvin temperatura di colore della luce indicata in Kelvin.
COLORE NM	Colore in nanometri, unità di misura sullo spettro della lunghezza d'onda della radiazione visibile/invisibile.
PF	Power Factor= Fattore di Potenza
	Apertura di fascio
Ø/L1/L2/L3	Diametro e altre dimensioni, espresse in mm eccetto ove diversamente indicato
	Peso singolo articolo in grammi (salvo diversa indicazione)
	Imballo minimo: rispettare la quantità di imballo al momento dell'ordine velocizza la lavorazione degli ordini e garantisce maggior sicurezza delle merci. Con l'indicazione di quantità "1/xx" si intende che il prezzo di listino si riferisce al singolo pezzo.
	Apparecchio in Classe I - Apparecchio con messa a terra di protezione
	Apparecchio in Classe II - Apparecchio con doppio isolamento, non necessita di messa a terra
	Apparecchio in Classe III - Apparecchio a bassissima tensione, non necessita di messa a terra
	Impiegabile con dimmers (variatori di luce). La lista dei dimmer compatibili si trova sulle singole schede prodotto sul sito
	Non impiegabile con dimmers (variatori di luce)
Ra>XX	Indice di Resa del Colore
xx000h	Vita operativa in ore indicata come L70 o L50, misurata sempre a 25° di temperatura ambiente Ta. La durata di vita si modifica in modo sostanziale all'innalzarsi della temperatura.

LEGENDA

	Carrabile
	Calpestable
L70	Vita operativa di un apparecchio o lampada a LED fino al mantenimento del flusso indicato: L70= 70% del flusso; L50= 50% del flusso.
IKXX	Codice IK, Marchio Internazionale Protezione, classifica e valuta il grado robustezza degli apparecchi di illuminazione contro impatti meccanici esterni. IK01 0,15 Joule IK02 0,20 Joule IK03 0,35 Joule IK04 0,5 Joule IK05 0,7 Joule IK06 1,00 Joule IK07 2,00 Joule IK08 5,00 Joule IK09 10,00 Joule IK10 20,00 Joule
IPXX	Codice IP, Marchio Internazionale Protezione, classifica e valuta il grado di protezione fornito dagli apparecchi di illuminazione contro l'intrusione di particelle solide (prima cifra) e l'accesso di liquidi (seconda cifra). IP20 protetto contro la penetrazione di corpi solidi di dimensioni superiori a Ø 12 mm. IP23 protetto contro la penetrazione di corpi solidi di dimensioni superiori a Ø 12 mm e contro la pioggia. IP40 protetto contro la penetrazione di corpi solidi di dimensioni superiori a Ø 1 mm. IP43 protetto contro la penetrazione di corpi solidi di dimensioni superiori a Ø 1 mm e contro la pioggia. IP44 protetto contro la penetrazione di corpi solidi di dimensioni superiori a Ø 1 mm e contro gli spruzzi di acqua. IP54 protetto contro la penetrazione della polvere e contro gli spruzzi di acqua. IP55 protetto contro la penetrazione della polvere e contro i getti d'acqua. IP65 Totalmente protetto contro la penetrazione della polvere e contro i getti d'acqua. IP66 Totalmente protetto contro la penetrazione della polvere e contro i getti d'acqua in pressione. IP67 Totalmente protetto contro la penetrazione della polvere e protetto dall'immersione temporanea. IP68 Totalmente protetto contro la penetrazione della polvere e protetto dall'immersione (con indicazione in metri della profondità consentita).
IP VI IP VO	Grado IP del vano interno (VI) e del vano ottico frontale (VO)

Tutte le misure sono espresse in millimetri eccetto ove diversamente indicato; tutti i pesi sono espressi in grammi eccetto ove diversamente indicato.

NB

Disponibile su ordine. Spesso all'interno del catalogo appare la dicitura "Disponibile su ordine". L'abbiamo inserita per offrire ai clienti la più ampia possibilità di scelta. Attenzione però: se un articolo è "su ordine" vuol dire che non è immediatamente disponibile a magazzino e possono essere richiesti quantitativi minimi di acquisto. Si consiglia quindi di rivolgersi alla forza vendita per i dettagli.



QUALITÀ CERTIFICATA

Tutti i prodotti Targetti powered by Duralamp sono marcati CE, sono cioè conformi a tutte le Direttive Europee applicabili. Tutte le DURASTRIP ed il DURALUM sono certificati UL. Il marchio UL viene rilasciato a seguito di certificazione del prodotto, operata da enti terzi, quale UL, un'organizzazione non governativa indipendente e non-profit il cui scopo è confermare che i prodotti siano conformi agli standard determinati dall'ANSI, the American National Standards Institute. La certificazione UL offre quindi un marchio di Qualità e Sicurezza ed è richiesto per l'impiego dei prodotti negli Stati Uniti e nei paesi che prendono a riferimento quegli stessi standards.



Il marchio EAC è il marchio di Conformità Euroasiatica richiesto per l'esportazione di prodotti verso l'unione Doganale di Russia, Bielorussia, Armenia, Kazakistan, Kirghizistan. È paragonabile al marchio CE e si riferisce alla dichiarazione di adeguatezza del prodotto a tutte le normative tecniche richieste dall'Unione doganale euroasiatica.

CERTIFIED COMPANY



Targetti e Duralamp operano in regime di ISO9001, standard internazionale di riferimento per la gestione della Qualità in tutti i processi aziendali.

DURASTRIP PRO IP68

PRO IP68



* Strip Led a doppia pista, 600 LED, ottimizzazione della gestione delle temperature, dimezzamento del calo di tensione sulla lunghezza.

* Ottima efficienza luminosa ed un'emissione in grado di sostituire la fluorescenza nella maggior parte delle applicazioni con il vantaggio aggiunto della flessibilità.

* Ra > 95

* Durata di vita estremamente lunga ed assenza manutenzione.

* Facilità di montaggio: si fissa con il biadesivo 3M® di cui la striscia è dotata oppure con ponticelli di fissaggio (forniti).

* Confezione completa di accessori per il montaggio.

* Confezione da 5 metri: il wattaggio indicato in tabella è da intendersi per l'intera rolla.

* Passo di taglio: 10 cm.

* IP68, impiegabile anche in immersione.

* Tecnologia estrusione a bassa temperatura per la guaina siliconica: maggior resistenza alle abrasioni, maggior facilità di accesso al substrato per le operazioni di saldatura.

* Resistenza all'ossidazione ed allo scolorimento dovuto ad altre sorgenti di luce; assenza di emissione UV.

ISTRUZIONI D'USO:

* Massima corrente per ogni alimentazione 4 Ampere.

* Non usare con i trasformatori elettronici per alogene; si consiglia l'impiego degli alimentatori per LED indicati.

* Kit aggiuntivo taglio e montaggio per DURASTRIP PRO IP68 Cod. KT68PA.

Caratteristiche Articolo

Codice Articolo	07U302415XO
Tensione di lampada	24V DC V
Potenza nominale	75 W
Attacco	connettore
Corrente di lampada	3,19 A
Flusso	6750 LUMEN
Tensione d'ingresso	24V DC
Tonalità della luce	Luce calda
Temperatura di colore	3000 K
Apertura Fascio	120°
Lunghezza	5000 mm
Lunghezza 1	5 mm
Lunghezza 2	12 mm
Peso	550 g
Numero di Led	600

Prestazioni

Axis cd	450
Fotometria	07U302415XO.jpg

All parts of this document are Duralamp ownership. All rights reserved. This document and the included information are provided without any responsibility deriving from mistakes or omissions. No part of this document can be cut, reproduced or used without written authorization. Duralamp maintains the right to change the included data without notice due to improvements of the products.

Ra	>95
Durata di vita	50000 h
Classe energetica	A+
kWh/1000h	75
Equivalenza con incandescenza	365 W

Caratteristiche tecniche

Impiegabile con variatore di intensità luminosa	SI
Posiz di funzionamento	360°
Impiego in apparecchi aperti	SI
Numero di cicli ON-OFF	100000
Fattore di potenza	1
Tempo di riscaldamento fino al 60% del rendimento completo	Piena Luce Istantanea
Tempo di innesco	<0,2s
Mercurio espresso in mg	0
LLMMF - Mantenimento del flusso luminoso a fine vita	93
T(°C) ambiente di utilizzo	-25°C / +35°C
Norme e Direttive di riferimento	2009/125/EC * Ecodesign 1194/2012 * Regulation for Ecodesign 2015/1428 * Regulation for Ecodesign 2010/30/EU * Energy Labelling 874/2012 * Regulation for Energy Labelling 2011/65/EU * RoHS 2012/19/EU * RAEE 2014/30/EU * EMC CEI EN 55015:2014 (+A1:2016) CEI EN 60598-1:2015 (+EC:2015/+EC:2016) CEI EN 60598-2-1:2012 CEI EN 61000-3-2:2015 CEI EN 61000-3-3:2014 (+EC:2014) CEI EN 61547:2010 CEI EN 62031:2009 (+A1/+A2:2015) CEI EN 62471:2010 IEC/TR 62471-2:2009 CEI 34-141:2014

Spettrocolorimetria e Fotometria

File per i calcoli illuminotecnici Eulumdat disponibili sul sito

Altre Infotech

File con ulteriori informazioni tecniche disponibili sul sito

Informazioni Spedizione

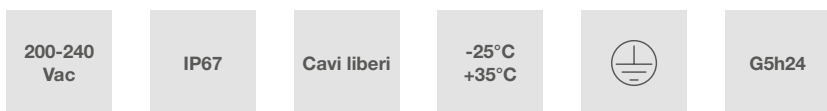
Dimensioni confezione singola L x H x L (mm)	250 x 270 x 15
Barcode Articolo	8011905842215
Imballo	10 pz



DURASTRIP DRIVERS IP67

Tipologia

Alimentatori specifici per le strisce a LED.
SELV equivalent; protezione in caso di corto circuito o sovraccarico nel circuito secondario.
Driver a 24V con connessione a terminali, marcati TUV.



Dati caratteristici

Potenza	100 W	Tensione	200-240 Vac	Attacco	Cavi liberi	IP	67
PF	0,9	Garanzia LED	G5h24				

Caratteristiche dimensionali

L	221 mm
H	39 mm
L2	46 mm

Caratteristiche elettriche

Potenza nominale	100 W
Tensione d'ingresso	200-240 Vac
Frequenza	50 Hz
Tensione in uscita	24 Vdc
Fattore di potenza	0,9
Corrente Max in uscita	4000 mA
Temperatura di esercizio	-25°C / +35°C

Garanzia LED

G5h24	Full Guarantee - Garanzia Totale 5 anni (24h/24h) h24, la Garanzia Totale su ben 5 anni di utilizzo!
-------	--

Norme e Direttive

2009/125/EC, 245/2009, 347/2010, 1194/2012, 2015/1428, 2010/30/EU, 874/2012, 2011/65/EU, 2012/19/EU, 2014/30/EU	CEI EN 61347-1:2016
2014/35/EU, 2015/863	CEI EN 61347-2-13:2015
CEI EN 55015:2020	CEI EN 61347-2-13/A1:2018
CEI EN 61000-3-2:2019	CEI EN 61547:2010
CEI EN 61000-3-3:2014	

Dati logistica

Peso netto articolo	80 gr
Barcode articolo singolo	8011905833329

Tutte le parti di questo documento sono di proprietà di Duralamp. Tutti i diritti riservati. Questo documento e le informazioni incluse sono fornite senza alcuna responsabilità derivante da errori o omissioni. Nessuna parte di questo documento può essere tagliata, riprodotta o utilizzata senza autorizzazione scritta. Duralamp mantiene il diritto di modificare i dati inclusi senza preavviso a causa di miglioramenti del prodotto. Flusso luminoso e potenza elettrica presentano tolleranza di +/- 10% rispetto al valore indicato. tq +25°C (CIE121).