

SOMMARIO

1. OGGETTO DELL'INTERVENTO	3
1.1 Illuminazione rotatoria, strade extraurbane secondarie affluenti alla rotatoria, superstrada con corsie di accelerazione e decelerazione:	3
2. RIFERIMENTI NORMATIVI	3
3. ROTATORIE, IMMISSIONE DIVERSIONE O USCITA DA TANGENZIALE	4
3.1 Prescrizioni illuminotecniche	4
3.2 Classificazione illuminotecnica (Norma UNI 11248)	6
3.3 Valutazione dei parametri di influenza (Norma UNI 11248)	15
3.4 Tipologia di corpi illuminanti associati alla rotatoria	15
3.5 Criteri di suddivisione delle zone di studio (Norma UNI 11248)	15
3.6 Individuazione delle categorie illuminotecniche (Norma UNI EN 13201-2)	16
3.7 Categorie a impianto nuovo per la limitazione dell'abbagliamento e il controllo della luce molesta	19
3.8 Resa del colore delle lampade.....	20
3.9 Sorgenti luminose e apparecchi d'illuminazione	20
3.10 Scheda riepilogativa dei corpi illuminanti scelti in sede progettuale e di redazione di calcoli illuminotecnici.....	30
3.11 Criteri, parametri illuminotecnici e risultati Illuminotecnici	32
4. PROFILI OPERATIVI DELL'IMPIANTO	32
5. CALCOLI ILLUMINOTECNICI	33
ALLEGATI	35
6. ALLEGATO 4-1-3-7_4-1-4-6_EFFICIENZA LUMINOSA_STEP MC-ADAM	35
7. ALLEGATO 4-1-3-8-9_4-2-3-8_FATTORE DI MANTENIMENTO FLUSSO LUMINOSO_FAILURE RATE	35
8. ALLEGATO 4-1-3-8-9_4-2-3-8_FATTORE DI MANTENIMENTO FLUSSO LUMINOSO_FAILURE RATE\TASSO DI GUASTODEL BLOCCO OTTICO E DEL DRIVER	35
9. ALLEGATO 4-1-3-11_SCHEDE TECNICHE LED\XLAMPXPG2	35
10. ALLEGATO 4-1-3-12_SCHEDE TECNICHE ALIMENTATORI	35
11. ALLEGATO 4-1-3-13_PIANO MANUTENZIONE E SMALTIMENTO	35
12. ALLEGATO 4-1-3-14_4-2-3-13_SCHEDE TECNICHE IMBALLAGGI	35
13. ALLEGATO 4-1-3-15_4-1-4-8_4-1-2-14_4-2-4-11_GARANZIA\2015-08-05-WARRANTY-ROAD-STREET-LIGHTING-FINAL_IT	35
14. ALLEGATO 4-1-5-2_CERTIFICATO ENEC_DICHIARAZIONE UE	35
15. ALLEGATO 4-2-3_4-2-4_TEST REPORT IP	35
16. ALLEGATO 4-2-3-6_4-2-4-6_IPEA	35
17. ALLEGATO 4-2-3-7_4-2-4-7_DICHIARAZIONI CONFORMITÀ LLRR INQUINAMENTO LUMINOSO	35
18. ALLEGATO 4-2-3-11_SCHEDE PRODOTTO_ISTRUZIONI MONTAGGIO	35
19. ALLEGATO 4-2-3-12_SCHEDA VERNICIATURA	35

1. OGGETTO DELL'INTERVENTO

1.1 Illuminazione rotatoria, strade extraurbane secondarie affluenti alla rotatoria, superstrada con corsie di accelerazione e decelerazione:

L'intervento riguarda l'illuminazione delle seguenti zone:

- rotatoria con diametro esterno fino a 50m illuminate con pali posti nel perimetro e all'intersezione con altre strade;
- zone di immissione, di diversione o uscita alla Complanare Nord

2. RIFERIMENTI NORMATIVI

In base all'oggetto dell'intervento descritto precedentemente, i riferimenti normativi applicabili sono qui di seguito elencati:

- Specifiche tecniche di fornitura Autostrada per l'Italia S.p.A.;
- Norma UNI 11248 ottobre 2016 – "Illuminazione stradale - Selezione delle categorie illuminotecniche";
- Norma UNI EN 13201-2 febbraio 2016 – "Illuminazione stradale - Parte 2: Requisiti prestazionali";
- Norma UNI EN 13201-5 febbraio 2016 – "Illuminazione stradale - Parte 5: Indicatori delle prestazioni energetiche";
- Norma UNI 10819 marzo 1999 – "Requisiti per la limitazione della dispersione verso l'alto del flusso luminoso";
- Errata corrige alla UNI 11431:2011 Giugno 2012;
- Legge regionale del 29 settembre 2003 n. 19 – "Norme in materia di riduzione dell'inquinamento Luminoso e di risparmio energetico";
- Direttiva di Giunta Regionale n.1732 del 12 novembre 2015 – "Terza direttiva per l'applicazione dell'art.2 della Legge Regionale n.19/2003 recante Norme in materia di riduzione dell'Inquinamento Luminoso e di risparmio energetico"
- Decreto Ministeriale 23 dicembre 2013 "Criteri ambientali minimi per l'acquisto di lampade a scarica ad alta intensità e moduli led per illuminazione pubblica, per l'acquisto di apparecchi di illuminazione per illuminazione pubblica e per l'affidamento del servizio di progettazione di impianti di illuminazione pubblica"

- Errata corrige 21 luglio 2014 - "il decreto errata corrige dell'allegato al decreto ministeriale 23 dicembre 2013".
- Decreto Legislativo 30/04/1992, n. 285 – "Nuovo codice della strada", pubblicato sulla "Gazzetta Ufficiale - Serie generale" n. 114 del 18 maggio 1992 (Supplemento ordinario n. 74);
- Decreto Ministero del 19 aprile 2006 "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade", pubblicato sulla Gazzetta ufficiale 24/07/2006 n. 170.
- Regolamento 1194/2012 UE, tabella 5 s.m. e i. (per sistemi LED direzionali);
- Normativa specifica IEC 62717 (unitamente per i moduli LED)

3. ROTATORIE, IMMISSIONE DIVERSIONE O USCITA DA TANGENZIALE

3.1 Prescrizioni illuminotecniche

Direttiva di Giunta Regionale n.1732 del 12 novembre 2015 – "Terza direttiva per l'applicazione dell'art.2 della Legge Regionale n.19/2003 recante Norme in materia di riduzione dell'Inquinamento Luminoso e di risparmio energetico

Elenco delle principali modifiche/innovazioni:

- proroga fino a dicembre 2016 ai comuni per la redazione del Piano della Luce, strumento obbligatorio la cui scadenza era fissata entro novembre 2015;
- ammissione dell'uso dei LED anche nelle zone di particolare protezione dall'Inquinamento luminoso (zone attorno agli Osservatori astronomici ed astrofisici, aree Naturali protette, siti della Rete Natura 2000 e corridoi ecologici) se con una temperatura di colore fino a 3000°K. Si precisa che il LED era già ammesso fuori dalle zone di protezione se con temperatura di colore fino a 4000°K. Inoltre, indicazione, a maggior tutela degli habitat particolari o di specie animali particolarmente protette (vd. Direttiva habitat e direttiva "uccelli"), della possibilità di utilizzare LED color ambra, meno impattante sull'ecosistema.
- inserimento della modulistica utile alle comunicazioni/certificazioni/dichiarazioni dei soggetti previsti. Tale modulistica, presente solo in parte nella precedente direttiva, è stata espressamente inserita per facilitare l'identificazione dei giusti e necessari contenuti e limitare al massimo, eventuali richieste di integrazione da parte dei comuni, Enti deputati al controllo in caso di esposto o su propria iniziativa.

- aggiornamento dei riferimenti di legge per la certificazione degli apparecchi in merito al rischio fotobiologico (rischio di danni alla retina e ai tessuti degli occhi legati soprattutto all'uso dei LED);
- indicazione, anche ai fini del risparmio energetico, della possibilità di utilizzo dell'illuminazione di tipo "adattivo", che attraverso moderne tecnologie, permette di variare il tipo di illuminazione prevista per meglio gestire la luce stradale, al variare delle condizioni meteo/giornaliere .
- indicazione dell'opportunità di dotare gli impianti di illuminazione pubblica oltre che di orologi astronomici (sistemi obbligatori per far accendere/spegnere gli impianti di illuminazione agli orari di tramonto/alba) di relè crepuscolari, per motivi di sicurezza. I dispositivi crepuscolari infatti, comandano l'accensione della luce in particolari condizioni di anomala scarsa luminosità (es. temporali, eclissi, o non funzionamento dell'orologio astronomico) a prescindere dall'orario ufficialmente previsto.
- migliore specificazione del regime a cui sono sottoposti i nuovi impianti di illuminazione realizzati per riqualificare gli impianti già esistenti, e identificazione dei parametri tecnici che possono essere non rispettati, in caso di concreta ed oggettiva impossibilità (es. nel caso in cui l'impianto sia riqualificato senza spostare i pali della luce, oppure in caso di apparecchi storici tutelati dalla Soprintendenza).
- miglioramento dei requisiti tecnici previsti per i "particolari impianti di illuminazione" quali gli impianti sportivi, l'illuminazione architettonica, le aree verdi, e le insegne luminose, grazie all'apporto professionale di tecnici specialisti del settore.

Norma UNI 11248 ottobre 2012

La norma individua le prestazioni illuminotecniche degli impianti di illuminazione atte a contribuire, per quanto di pertinenza, alla sicurezza degli utenti della strada ed in particolare:

- indica come classificare una zona esterna destinata al traffico ai fini della determinazione della categoria illuminotecnica che le compete;
- fornisce la procedura per la selezione delle categorie illuminotecniche che competono alla zona classificata;
- identifica gli aspetti che condizionano l'illuminazione stradale e, attraverso la valutazione dei rischi permette il conseguimento del risparmio energetico e la riduzione dell'impatto ambientale;

- fornisce prescrizioni per definire i requisiti fotometrici e valori illuminotecnici richiesti dalla norma UNI EN 13201-2;
- fornisce prescrizioni sulle griglie di calcolo per gli algoritmi della norma UNI EN 13201-3 e UNI EN 13201-4;

Norma UNI EN 13201-2 febbraio 2016

La norma definisce, per mezzo di requisiti fotometrici, le classi di impianti di illuminazione per l'illuminazione stradale indirizzata alle esigenze di visione degli utenti della strada e considera gli aspetti ambientali dell'illuminazione stradale.

Norma UNI 10819 marzo 1999

La norma prescrive i requisiti degli impianti di illuminazione esterna per la limitazione della dispersione verso l'alto del flusso luminoso proveniente da sorgenti di luce artificiale. Essa però non considera la limitazione della luminanza notturna del cielo dovuta alla riflessione delle superfici illuminate o particolari condizioni locali, quali l'inquinamento luminoso.

Decreto 23 Dicembre 2013

Questo documento contiene i criteri ambientali minimi – CAM – che le stazioni appaltanti pubbliche devono utilizzare per realizzare impianti di illuminazione pubblica, impianti di illuminazione funzionale di percorsi pedonali, ciclabili e di carreggiate stradali. Inoltre vengono elencate le documentazioni da verificare e comprovare la conformità del prodotto da installare in rispondenza a quanto progettato.

3.2 Classificazione illuminotecnica (Norma UNI 11248)

La procedura utilizzata dalla norma UNI 11248 per definire la categoria illuminotecnica si basa sulla "valutazione del rischio" ovvero di valutare ciascun tratto di strada in base alle caratteristiche specifiche per poi stabilire i valori illuminotecnici di riferimento. Le caratteristiche specifiche sono individuate dalla norma con il termine "parametri di influenza" e sono ad esempio, il flusso del traffico, complessità del compito visivo, l'eventuale zona di conflitto, dispositivi rallentatori, necessità rilevate in seguito in seguito a sopralluoghi. La norma ha quindi definito per ogni tipo di strada una categoria illuminotecnica di riferimento. Sulla base delle zone di conflitto e dei parametri di

influenza considerati si modifica la categoria illuminotecnica di riferimento, che può comportare una variazione di categoria in più o in meno.

Tenuto conto delle indicazioni di cui sopra il progetto illuminotecnico deve procedere come segue:

- Suddividere la strada in una o più zone di studio con condizioni omogenee dei parametri di influenza (un tratto rettilineo, un incrocio, una rotatoria, ecc.);
- Individuare per ogni zona di studio la categoria illuminotecnica di riferimento;
- Determinare la categoria illuminotecnica di progetto sulla base dei parametri di influenza.

Si riporta nel seguito il prospetto C.1 della norma ai fini dell'individuazione del tipo di strada:

prospetto C.1 Caratteristiche riassuntive dei tipi di strada così come descritte nel prospetto 1 e definite da art. 2 del codice stradale e D.M. 5/11/2001, N° 6792^[10]

Tipo di strada	Descrizione del tipo della strada	N° Minimo Carreggiate indipendenti	N° Minimo di Corsie per senso di marcia	N° di sensi di marcia	Portata max. di servizio per corsia (veicoli/ora)	Ulteriori requisiti minimi, caratteristiche e chiarimenti
A ₁	Autostrade extraurbane	2	2	2	1 100	
	Autostrade urbane	2	2	2	1 550	
A ₂	Strade di servizio alle autostrade extraurbane	2	1	2	Da 650 a 1 350	Sono ricomprese le strade dedicate all'accesso alle autostrade prima delle stazioni (caselli autostradali) I valori minimo e massimo dipendono dal numero di corsie
	Strade di servizio alle autostrade urbane	2	1	2	Da 1 150 a 1 650	
B	Strade extraurbane principali	2	2	2	1 000	Tangenziali e superstrade
C	Strade extraurbane secondarie (tipi C1 e C2)	1	1	2	600	Strade tipo provinciali, regionali e statali Con banchine laterali transitabili
	Strade extraurbane secondarie	1	1	2		
	Strade extraurbane secondarie con limiti particolari	1	1	2		
D	Strade urbane di scorrimento	2	2	2	950	Strade urbane di grandi dimensioni e di connessione alla rete "urbana di quartiere" o "extraurbana secondaria"
E	Strade urbane di quartiere	1	1	2	800	Proseguimento delle strade di tipo C "extraurbane secondarie" nella rete urbana Strade tipo provinciali, regionali e statali Con corsie di manovra e parcheggi esterni alla Carreggiata
			2	1		
F	Strade locali extraurbane (tipi F1 e F2)	1	1	1 o 2	450	Strade in ambito extraurbano diverse da strade di tipo B e C quali strade comunali, vicinali, ecc.
F	Strade locali extraurbane	1	1	1 o 2		
F	Strade locali interzonali	1	1	1 o 2	800	Strade locali di connessione con la "rete secondaria" e di "scorrimento" di maggior rilievo in quanto attraversano il territorio collegando aree urbane confinanti o distanti in area urbane o extraurbane
F	Strade locali urbane	1	1	1 o 2	800	Strade locali diverse da strade di tipo D e E, quali strade residenziali, artigianali, centro cittadino, centro storico, ecc.

Nel caso specifico:

- tratto di strada affluente alla rotatoria S.P. Castelli:

prospetto C.1 Caratteristiche riassuntive dei tipi di strada così come descritte nel prospetto 1 e definite da art. 2 del codice stradale e D.M. 5/11/2001, N° 6792^[10]

Tipo di strada	Descrizione del tipo della strada	N° Minimo Carreggiate indipendenti	N° Minimo di Corsie per senso di marcia	N° di sensi di marcia	Portata max. di servizio per corsia (veicoli/ora)	Ulteriori requisiti minimi, caratteristiche e chiarimenti
A ₁	Autostrade extraurbane	2	2	2	1 100	
	Autostrade urbane	2	2	2	1 550	
A ₂	Strade di servizio alle autostrade extraurbane	2	1	2	Da 650 a 1 350	Sono ricomprese le strade dedicate all'accesso alle autostrade prima delle stazioni (caselli autostradali) I valori minimo e massimo dipendono dal numero di corsie
	Strade di servizio alle autostrade urbane	2	1	2	Da 1 150 a 1 650	
B	Strade extraurbane principali	2	2	2	1 000	Tangenziali e superstrade
C	Strade extraurbane secondarie (tipi C1 e C2)	1	1	2	600	Strade tipo provinciali, regionali e statali Con banchine laterali transitabili
	Strade extraurbane secondarie	1	1	2		
	Strade extraurbane secondarie con limiti particolari	1	1	2		
D	Strade urbane di scorrimento	2	2	2	950	Strade urbane di grandi dimensioni e di connessione alla rete "urbana di quartiere" o "extraurbana secondaria"
E	Strade urbane di quartiere	1	1	2	800	Proseguimento delle strade di tipo C "extraurbane secondarie" nella rete urbana Strade tipo provinciali, regionali e statali Con corsie di manovra e parcheggi esterni alla Carreggiata
			2	1		
F	Strade locali extraurbane (tipi F1 e F2)	1	1	1 o 2	450	Strade in ambito extraurbano diverse da strade di tipo B e C quali strade comunali, vicinali, ecc.
F	Strade locali extraurbane	1	1	1 o 2		
F	Strade locali interzonali	1	1	1 o 2	800	Strade locali di connessione con la "rete secondaria" e di "scorrimento" di maggior rilievo in quanto attraversano il territorio collegando aree urbane confinanti o distanti in area urbane o extraurbane
F	Strade locali urbane	1	1	1 o 2	800	Strade locali diverse da strade di tipo D e E, quali strade residenziali, artigianali, centro cittadino, centro storico, ecc.

- tratto di strada affluente alla rotatoria da e verso la Complanare :

prospetto C.1 Caratteristiche riassuntive dei tipi di strada così come descritte nel prospetto 1 e definite da art. 2 del codice stradale e D.M. 5/11/2001, N° 6792^[10]

Tipo di strada	Descrizione del tipo della strada	N° Minimo Carreggiate indipendenti	N° Minimo di Corsie per senso di marcia	N° di sensi di marcia	Portata max. di servizio per corsia (veicoli/ora)	Ulteriori requisiti minimi, caratteristiche e chiarimenti
A ₁	Autostrade extraurbane	2	2	2	1 100	
	Autostrade urbane	2	2	2	1 550	
A ₂	Strade di servizio alle autostrade extraurbane	2	1	2	Da 650 a 1 350	Sono ricomprese le strade dedicate all'accesso alle autostrade prima delle stazioni (caselli autostradali) I valori minimo e massimo dipendono dal numero di corsie
	Strade di servizio alle autostrade urbane	2	1	2	Da 1 150 a 1 650	
B	Strade extraurbane principali	2	2	2	1 000	Tangenziali e superstrade
C	Strade extraurbane secondarie (tipi C1 e C2)	1	1	2	600	Strade tipo provinciali, regionali e statali Con banchine laterali transitabili
	Strade extraurbane secondarie	1	1	2		
	Strade extraurbane secondarie con limiti particolari	1	1	2		
D	Strade urbane di scorrimento	2	2	2	950	Strade urbane di grandi dimensioni e di connessione alla rete "urbana di quartiere" o "extraurbana secondaria"
E	Strade urbane di quartiere	1	1	2	800	Proseguimento delle strade di tipo C "extraurbane secondarie" nella rete urbana Strade tipo provinciali, regionali e statali Con corsie di manovra e parcheggi esterni alla Carreggiata
			2	1		
F	Strade locali extraurbane (tipi F1 e F2)	1	1	1 o 2	450	Strade in ambito extraurbano diverse da strade di tipo B e C quali strade comunali, vicinali, ecc.
F	Strade locali extraurbane	1	1	1 o 2		
F	Strade locali interzonali	1	1	1 o 2	800	Strade locali di connessione con la "rete secondaria" e di "scorrimento" di maggior rilievo in quanto attraversano il territorio collegando aree urbane confinanti o distanti in area urbane o extraurbane
F	Strade locali urbane	1	1	1 o 2	800	Strade locali diverse da strade di tipo D e E, quali strade residenziali, artigianali, centro cittadino, centro storico, ecc.

- Complanare Nord:

prospetto C.1 Caratteristiche riassuntive dei tipi di strada così come descritte nel prospetto 1 e definite da art. 2 del codice stradale e D.M. 5/11/2001, N° 6792^[10]

Tipo di strada	Descrizione del tipo della strada	N° Minimo Carreggiate indipendenti	N° Minimo di Corsie per senso di marcia	N° di sensi di marcia	Portata max. di servizio per corsia (veicoli/ora)	Ulteriori requisiti minimi, caratteristiche e chiarimenti
A ₁	Autostrade extraurbane	2	2	2	1 100	
	Autostrade urbane	2	2	2	1 550	
A ₂	Strade di servizio alle autostrade extraurbane	2	1	2	Da 650 a 1 350	Sono ricomprese le strade dedicate all'accesso alle autostrade prima delle stazioni (caselli autostradali) I valori minimo e massimo dipendono dal numero di corsie
	Strade di servizio alle autostrade urbane	2	1	2	Da 1 150 a 1 650	
B	Strade extraurbane principali	2	2	2	1 000	Tangenziali e superstrade
C	Strade extraurbane secondarie (tipi C1 e C2)	1	1	2	600	Strade tipo provinciali, regionali e statali Con banchine laterali transitabili
	Strade extraurbane secondarie	1	1	2		
	Strade extraurbane secondarie con limiti particolari	1	1	2		
D	Strade urbane di scorrimento	2	2	2	950	Strade urbane di grandi dimensioni e di connessione alla rete "urbana di quartiere" o "extraurbana secondaria"
E	Strade urbane di quartiere	1	1	2	800	Proseguimento delle strade di tipo C "extraurbane secondarie" nella rete urbana Strade tipo provinciali, regionali e statali Con corsie di manovra e parcheggi esterni alla Carreggiata
			2	1		
F	Strade locali extraurbane (tipi F1 e F2)	1	1	1 o 2	450	Strade in ambito extraurbano diverse da strade di tipo B e C quali strade comunali, vicinali, ecc.
F	Strade locali extraurbane	1	1	1 o 2		
F	Strade locali interzonali	1	1	1 o 2	800	Strade locali di connessione con la "rete secondaria" e di "scorrimento" di maggior rilievo in quanto attraversano il territorio collegando aree urbane confinanti o distanti in area urbane o extraurbane
F	Strade locali urbane	1	1	1 o 2	800	Strade locali diverse da strade di tipo D e E, quali strade residenziali, artigianali, centro cittadino, centro storico, ecc.

Si riporta nel seguito il prospetto 1 delle norma sopracitata:

prospetto 1 **Classificazione delle strade e individuazione della categoria illuminotecnica di ingresso per l'analisi dei rischi**

Tipo di strada	Descrizione del tipo della strada	Limiti di velocità [km h ⁻¹]	Categoria illuminotecnica di ingresso
A ₁	Autostrade extraurbane	Da 130 a 150	M1
	Autostrade urbane	130	
A ₂	Strade di servizio alle autostrade extraurbane	Da 70 a 90	M2
	Strade di servizio alle autostrade urbane	50	
B	Strade extraurbane principali	110	M2
	Strade di servizio alle strade extraurbane principali	Da 70 a 90	M3
C	Strade extraurbane secondarie (tipi C1 e C2) ¹⁾	Da 70 a 90	M2
	Strade extraurbane secondarie	50	M3
	Strade extraurbane secondarie con limiti particolari	Da 70 a 90	M2
D	Strade urbane di scorrimento ²⁾	70	M2
		50	
E	Strade urbane di quartiere	50	M3
F ³⁾	Strade locali extraurbane (tipi F1 e F2) ¹⁾	Da 70 a 90	M2
	Strade locali extraurbane	50	M4
		30	C4/P2
	Strade locali urbane	50	M4
	Strade locali urbane: centri storici, isole ambientali, zone 30	30	C3/P1
	Strade locali urbane: altre situazioni	30	C4/P2
	Strade locali urbane: aree pedonali, centri storici (utenti principali: pedoni, ammessi gli altri utenti)	5	C4/P2
	Strade locali interzonali	50	M3
30		C4/P2	
Fbis	Itinerari ciclo-pedonali ⁴⁾	Non dichiarato	P2
	Strade a destinazione particolare ¹⁾	30	
<p>1) Secondo il Decreto Ministeriale 5 novembre 2001 N° 6792¹⁰⁰.</p> <p>2) Per le strade di servizio delle strade urbane di scorrimento, definita la categoria illuminotecnica per la strada principale, si applica la categoria illuminotecnica con prestazione di luminanza immediatamente inferiore o la categoria comparabile con questa (prospetto 6).</p> <p>3) Vedere punto 6.3.</p> <p>4) Secondo la legge 1 agosto 2003 N° 214 "Conversione in legge, con modificazioni, del decreto legge 27 giugno 2003 N° 151, recante modifiche e integrazioni al codice della strada".</p>			

Nel caso specifico:

- tratto di strada S.P. Catelli di tipo C con velocità massima 50km/h affluente alla rotonda:

prospetto 1 **Classificazione delle strade e individuazione della categoria illuminotecnica di ingresso per l'analisi dei rischi**

Tipo di strada	Descrizione del tipo della strada	Limiti di velocità [km h ⁻¹]	Categoria illuminotecnica di ingresso
A ₁	Autostrade extraurbane	Da 130 a 150	M1
	Autostrade urbane	130	
A ₂	Strade di servizio alle autostrade extraurbane	Da 70 a 90	M2
	Strade di servizio alle autostrade urbane	50	
B	Strade extraurbane principali	110	M2
	Strade di servizio alle strade extraurbane principali	Da 70 a 90	M3
C	Strade extraurbane secondarie (tipi C1 e C2) ¹⁾	Da 70 a 90	M2
	Strade extraurbane secondarie	50	M3
	Strade extraurbane secondarie con limiti particolari	Da 70 a 90	M2
D	Strade urbane di scorrimento ²⁾	70	M2
		50	
E	Strade urbane di quartiere	50	M3
F ³⁾	Strade locali extraurbane (tipi F1 e F2) ¹⁾	Da 70 a 90	M2
	Strade locali extraurbane	50	M4
		30	C4/P2
	Strade locali urbane	50	M4
	Strade locali urbane: centri storici, isole ambientali, zone 30	30	C3/P1
	Strade locali urbane: altre situazioni	30	C4/P2
	Strade locali urbane: aree pedonali, centri storici (utenti principali: pedoni, ammessi gli altri utenti)	5	C4/P2
Strade locali interzonali	50	M3	
	30	C4/P2	
Fbis	Itinerari ciclo-pedonali ⁴⁾	Non dichiarato	P2
	Strade a destinazione particolare ¹⁾	30	

1) Secondo il Decreto Ministeriale 5 novembre 2001 N° 6792¹³⁾.
2) Per le strade di servizio delle strade urbane di scorrimento, definita la categoria illuminotecnica per la strada principale, si applica la categoria illuminotecnica con prestazione di luminanza immediatamente inferiore o la categoria comparabile con questa (prospetto 6).
3) Vedere punto 6.3.
4) Secondo la legge 1 agosto 2003 N° 214 "Conversione in legge, con modificazioni, del decreto legge 27 giugno 2003 N° 151, recante modifiche e integrazioni al codice della strada".

- tratto di strada affluente alla rotatoria da e verso la Complanare di tipo B con velocità massima 70km/h affluente alla rotatoria:

prospetto 1 Classificazione delle strade e individuazione della categoria illuminotecnica di ingresso per l'analisi dei rischi

Tipo di strada	Descrizione del tipo della strada	Limiti di velocità [km h ⁻¹]	Categoria illuminotecnica di ingresso
A ₁	Autostrade extraurbane	Da 130 a 150	M1
	Autostrade urbane	130	
A ₂	Strade di servizio alle autostrade extraurbane	Da 70 a 90	M2
	Strade di servizio alle autostrade urbane	50	
B	Strade extraurbane principali	110	M2
	Strade di servizio alle strade extraurbane principali	Da 70 a 90	M3
C	Strade extraurbane secondarie (tipi C1 e C2) ¹⁾	Da 70 a 90	M2
	Strade extraurbane secondarie	50	M3
	Strade extraurbane secondarie con limiti particolari	Da 70 a 90	M2
D	Strade urbane di scorrimento ²⁾	70	M2
		50	
E	Strade urbane di quartiere	50	M3
F ³⁾	Strade locali extraurbane (tipi F1 e F2) ¹⁾	Da 70 a 90	M2
	Strade locali extraurbane	50	M4
		30	C4/P2
	Strade locali urbane	50	M4
	Strade locali urbane: centri storici, isole ambientali, zone 30	30	C3/P1
	Strade locali urbane: altre situazioni	30	C4/P2
	Strade locali urbane: aree pedonali, centri storici (utenti principali: pedoni, ammessi gli altri utenti)	5	C4/P2
	Strade locali interzonali	50	M3
30		C4/P2	
Fbis	Itinerari ciclo-pedonali ⁴⁾	Non dichiarato	P2
	Strade a destinazione particolare ¹⁾	30	

1) Secondo il Decreto Ministeriale 5 novembre 2001 N° 6792¹²⁸.

2) Per le strade di servizio delle strade urbane di scorrimento, definita la categoria illuminotecnica per la strada principale, si applica la categoria illuminotecnica con prestazione di luminanza immediatamente inferiore o la categoria comparabile con questa (prospetto 6).

3) Vedere punto 6.3.

4) Secondo la legge 1 agosto 2003 N° 214 "Conversione in legge, con modificazioni, del decreto legge 27 giugno 2003 N° 151, recante modifiche e integrazioni al codice della strada".

- Complanare Nord considerata come tangenziale B con velocità massima 110km/h:

prospetto 1

Classificazione delle strade e individuazione della categoria illuminotecnica di ingresso per l'analisi dei rischi

Tipo di strada	Descrizione del tipo della strada	Limiti di velocità [km h ⁻¹]	Categoria illuminotecnica di ingresso
A ₁	Autostrade extraurbane	Da 130 a 150	M1
	Autostrade urbane	130	
A ₂	Strade di servizio alle autostrade extraurbane	Da 70 a 90	M2
	Strade di servizio alle autostrade urbane	50	
B	Strade extraurbane principali	110	M2
	Strade di servizio alle strade extraurbane principali	Da 70 a 90	M3
C	Strade extraurbane secondarie (tipi C1 e C2) ¹⁾	Da 70 a 90	M2
	Strade extraurbane secondarie	50	M3
	Strade extraurbane secondarie con limiti particolari	Da 70 a 90	M2
D	Strade urbane di scorrimento ²⁾	70	M2
		50	
E	Strade urbane di quartiere	50	M3
F ³⁾	Strade locali extraurbane (tipi F1 e F2) ¹⁾	Da 70 a 90	M2
	Strade locali extraurbane	50	M4
		30	C4/P2
	Strade locali urbane	50	M4
	Strade locali urbane: centri storici, isole ambientali, zone 30	30	C3/P1
	Strade locali urbane: altre situazioni	30	C4/P2
	Strade locali urbane: aree pedonali, centri storici (utenti principali: pedoni, ammessi gli altri utenti)	5	C4/P2
	Strade locali interzonali	50	M3
30		C4/P2	
Fbis	Itinerari ciclo-pedonali ⁴⁾	Non dichiarato	P2
	Strade a destinazione particolare ¹⁾	30	

1) Secondo il Decreto Ministeriale 5 novembre 2001 N° 6792¹⁰⁾.

2) Per le strade di servizio delle strade urbane di scorrimento, definita la categoria illuminotecnica per la strada principale, si applica la categoria illuminotecnica con prestazione di luminanza immediatamente inferiore o la categoria comparabile con questa (prospetto 6).

3) Vedere punto 6.3.

4) Secondo la legge 1 agosto 2003 N° 214 "Conversione in legge, con modificazioni, del decreto legge 27 giugno 2003 N° 151, recante modifiche e integrazioni al codice della strada".

3.3 Valutazione dei parametri di influenza (Norma UNI 11248)

Nota la categoria illuminotecnica di ingresso per l'analisi dei rischi, è possibile valutare i parametri di influenza nel lungo termine riportati nel prospetto 2 e i parametri di influenza variabili nel tempo riportati nel paragrafo 3.

prospetto 2 Indicazione sulle variazioni della categoria illuminotecnica di ingresso in relazione ai più comuni parametri di influenza costanti nel lungo periodo

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 gli 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) Riferimenti in CIE 137 ^[5] .	

prospetto 3 Indicazione sulle variazioni della categoria illuminotecnica di progetto in relazione ai più comuni parametri di influenza variabili nel tempo in modo periodico o casuale

Parametro di influenza	Riduzione massima della categoria illuminotecnica
Flusso orario di traffico <50% rispetto alla portata di servizio	1
Flusso orario di traffico <25% rispetto alla portata di servizio	2
Riduzione della complessità nella tipologia di traffico	1

Nel caso specifico, non avendo indicazioni specifiche o indagini statistiche o misurazioni ad hoc, si ritiene opportuno che per le zone di intervento venga assunta la categoria illuminotecnica di ingresso come categoria illuminotecnica di esercizio finale.

3.4 Tipologia di corpi illuminanti associati alla rotatoria

Considerando la richiesta verbale esplicita della committenza di illuminare la rotatoria tramite pali perimetrali e non con l'inserimento della torre faro centrale, la progettazione illuminotecnica ne terrà conto.

3.5 Criteri di suddivisione delle zone di studio (Norma UNI 11248)

La strada è normalmente costituita da più zone di studio.

Nel caso specifico verranno analizzate:

- intersezione a rotatoria;

- zone di immissione alla Complanare Nord;
- zone di diversione o uscita dalla Complanare Nord,
- corsie di emergenza (banchine)

Per quanto riguarda l'intersezione a rotatoria avendo analizzato i due tratti di strada con categorie illuminotecniche peggiorative (S.P. Castelli e strada da e verso la Complanare entrambe classificate M3) con riferimento al prospetto 6, la categoria illuminotecnica di ingresso deve essere pari alla maggiore tra le categorie illuminotecniche di ingresso previste per le strade di accesso se venissero illuminate. La norma stessa, nell'Appendice A par. A.3.1.4 scrive testualmente quanto segue: "per esempio a una categoria illuminotecnica massima M3, nell'intersezione a raso deve essere applicata la categoria illuminotecnica C3 se $0,05sr^{-1} < Q_0 \leq 0,08sr^{-1}$. Inoltre per evitare il brusco passaggio da zone illuminate a zone non illuminate, si raccomanda di adottare soluzioni tecniche che creino un'illuminazione decrescente nella zona di transizione tra la zona illuminata e quella completamente buia. La lunghezza di questa zona non deve essere minore dello spazio percorso in 3 s alla velocità massima prevista di percorrenza dell'intersezione."

L'esempio normativo risponde perfettamente al caso specifico: la rotatoria risponderà alla categoria illuminotecnica di esercizio finale C3.

Per quanto riguarda invece le zone di immissione, di diversione o uscita dalla Complanare Nord, rampe considerate zone di conflitto, avendo classificato la tangenziale con classe illuminotecnica M2 con riferimento al prospetto 6 e all'Appendice A par. A.2.1.4 si riporta testualmente quanto segue: "per esempio a una categoria illuminotecnica massima M3, nell'intersezione lineare a raso deve essere applicata la categoria illuminotecnica C3 se $0,05sr^{-1} < Q_0 \leq 0,08sr^{-1}$."

In analogia all'esempio normativo, nel caso specifico partendo da una classe illuminotecnica M2 associata alla Complanare Nord, le rampe risponderanno alla categoria illuminotecnica C2.

Infine le corsie di emergenza saranno considerate con categoria illuminotecnica P1, come da paragrafo 6 della norma stessa.

3.6 Individuazione delle categorie illuminotecniche (Norma UNI EN 13201-2)

Le categorie illuminotecniche di progetto derivate dall'analisi di cui sopra introducono i livelli di illuminazione (in termini di luminanza ed illuminamento medio mantenuto, nonché uniformità di illuminamento e di luminanza) che le strade dovrebbero avere per garantire la sicurezza veicolare o pedonale che di volta in volta è richiesta.

Individuate le categorie illuminotecniche di progetto infatti, la consultazione della norma UNI EN 13201-2 consente di valutare i parametri illuminotecnici ad esse associati; il rispetto di tali valori sarà parametro progettuale riscontrabile dai calcoli illuminotecnici.

La norma citata individua diverse categorie illuminotecniche con specifici parametri fotometrici. Occorre definire per ogni zona la relativa categoria illuminotecnica. Le principali categorie indicate dalla norma sono:

- categorie serie M basate sulla luminanza (cd/m^2) sulla superficie stradale come da prospetto 1 UNI EN 13201-2 sotto riportato

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

Prospetto 1 – Categorie illuminotecniche M

- categorie serie C basate sull'illuminamento (lx) come da prospetto 2 UNI EN 13201-2 sotto riportato

prospetto 2 Categorie illuminotecniche C basate sull'illuminamento del manto stradale

Categoria	Illuminamento orizzontale	
	\bar{E} [minimo mantenuto] lx	U_o [minimo]
C0	50	0,40
C1	30	0,40
C2	20,0	0,40
C3	15,0	0,40
C4	10,0	0,40
C5	7,50	0,40

- categorie serie P basate sull'illuminamento (lx) come da prospetto 3 UNI EN 13201-2 sotto riportato

prospetto 3 **Categorie illuminotecniche P**

Categoria	Illuminamento orizzontale		Requisito aggiuntivo se è necessario il riconoscimento facciale	
	\bar{E} [minimo mantenuto] lx	E_{min} [mantenuto] lx	$E_{v, min}$ [mantenuto] lx	$E_{sc, min}$ [mantenuto] lx
P1	15,0	3,00	5,0	5,0
P2	10,0	2,00	3,0	2,0
P3	7,50	1,50	2,5	1,5
P4	5,00	1,00	1,5	1,0
P5	3,00	0,60	1,0	0,6
P6	2,00	0,40	0,6	0,2
P7	Prestazione non determinata	Prestazione non determinata		

a) Per ottenere l'uniformità, il valore effettivo dell'illuminamento medio mantenuto non deve essere maggiore di 1,5 volte il valore minimo di \bar{E} indicato per la categoria.

Le prestazioni illuminotecniche direttamente collegate al tipo di sede stradale assumono un significato rilevante nella scelta della possibile tipologia di illuminazione e dei corpi illuminanti.

Nel caso specifico si riportano i valori da seguire e verificare nei calcoli illuminotecnici:

- zone di immissione, di diversione o uscita alla Complanare Nord:

prospetto 2 **Categorie illuminotecniche C basate sull'illuminamento del manto stradale**

Categoria	Illuminamento orizzontale	
	\bar{E} [minimo mantenuto] lx	U_0 [minimo]
C0	50	0,40
C1	30	0,40
C2	20,0	0,40
C3	15,0	0,40
C4	10,0	0,40
C5	7,50	0,40

- intersezione a rotatoria:

prospetto 2 **Categorie illuminotecniche C basate sull'illuminamento del manto stradale**

Categoria	Illuminamento orizzontale	
	\bar{E} [minimo mantenuto] lx	U_0 [minimo]
C0	50	0,40
C1	30	0,40
C2	20,0	0,40
C3	15,0	0,40
C4	10,0	0,40
C5	7,50	0,40

- corsie di emergenza (banchine):

prospetto 3 **Categorie illuminotecniche P**

Categoria	Illuminamento orizzontale		Requisito aggiuntivo se è necessario il riconoscimento facciale	
	$E^{a)}$ [minimo mantenuto] lx	E_{min} [mantenuto] lx	$E_{v, min}$ [mantenuto] lx	$E_{sc, min}$ [mantenuto] lx
P1	15,0	3,00	5,0	5,0
P2	10,0	2,00	3,0	2,0
P3	7,50	1,50	2,5	1,5
P4	5,00	1,00	1,5	1,0
P5	3,00	0,60	1,0	0,6
P6	2,00	0,40	0,6	0,2
P7	Prestazione non determinata	Prestazione non determinata		

a) Per ottenere l'uniformità, il valore effettivo dell'illuminamento medio mantenuto non deve essere maggiore di 1,5 volte il valore minimo di E indicato per la categoria.

3.7 Categorie a impianto nuovo per la limitazione dell'abbagliamento e il controllo della luce molesta

Il prospetto A.1 della norma UNI EN 13201-2 indica le categorie di intensità luminosa a nuovo impianto tra le quali può essere scelta una categoria che soddisfi i requisiti di limitazione dell'abbagliamento debilitante e/o di controllo della luce molesta. I requisiti di intensità luminosa massima in cd/klm forniti nel prospetto A.1 devono essere verificati per l'inclinazione effettiva dell'apparecchio di illuminazione installato.

prospetto A.1 **Categorie di intensità luminosa**

Categoria	Intensità luminosa ^{a)} massima in direzioni al di sotto della linea orizzontale in cd/klm del flusso di emissione dell'apparecchio di illuminazione			Altri requisiti
	a 70° e oltre ^{b)}	a 80° e oltre ^{b)}	a 90° e oltre ^{b)}	
G*1		200	50	Nessuno
G*2		150	30	Nessuno
G*3		100	20	Nessuno
G*4	500	100	10	Intensità luminose per angoli maggiori di 95° ^{b)} pari a zero ^{c)}
G*5	350	100	10	Intensità luminose per angoli maggiori di 95° ^{b)} pari a zero ^{c)}
G*6	350	100	0 ^{c)}	Intensità luminose per angoli maggiori di 90° ^{b)} pari a zero ^{c)}

a) Le intensità luminose sono indicate per qualsiasi direzione formante l'angolo specificato dalla verticale verso il basso, con l'apparecchio di illuminazione installato per l'uso.
b) Qualsiasi direzione formante l'angolo specificato dalla verticale verso il basso, con l'apparecchio di illuminazione installato per l'uso.
c) Le intensità luminose fino a 1 cd/klm possono essere considerate pari a zero.

Per le zone di conflitto aumentano le esigenze visive del conducente. Secondo la norma UNI EN 13201-2 Appendice A.3.4 per il controllo dell'abbagliamento è generalmente sufficiente utilizzare gli stessi apparecchi di illuminazione all'interno della zona di conflitto senza utilizzare apparecchi diversi come fatto nel caso specifico. Si rimanda all'allegato

calcoli illuminotecnici dove sono riportati nel paragrafo Apparecchi nel campo classe di intensità luminosa- G.

3.8 Resa del colore delle lampade

La resa del colore della lampada non sarà mai inferiore a 20.

3.9 Sorgenti luminose e apparecchi d'illuminazione

Efficienza luminosa e indice di posizionamento cromatico dei moduli LED.

I moduli LED devono raggiungere, alla potenza nominale di alimentazione e in funzione della temperatura di colore della luce emessa, le seguenti caratteristiche (secondo il d.m. 23 dicembre 2013 art. 4.1.3.7):

Tab. n. 7

Temperatura di colore prossimale T_{cp} [K]	Efficienza luminosa del modulo LED completo di sistema ottico (il sistema ottico è parte integrante del modulo LED) [lm/W]	Efficienza luminosa del modulo LED senza sistema ottico (il sistema ottico fa parte dell'apparecchio, ma non del modulo LED) [lm/W]
$T_{cp} \leq 3\ 500$	≥ 70	≥ 75
$3\ 500 < T_{cp} \leq 5\ 500$	≥ 80	≥ 85
$T_{cp} > 5\ 500$	≥ 85	≥ 90

Inoltre, per evitare effetti cromatici indesiderati, i diodi utilizzati all'interno dello stesso modulo LED devono presentare un posizionamento cromatico CIELUV 1976 con differenza di colore inferiore o uguale a ellissi di McAdam a 5-step. Infine il valore del mantenimento nel tempo dello scostamento delle coordinate cromatiche deve risultare inferiore o uguale a ellissi di McAdam a 5-step.

Devono quindi essere dimostrati le seguenti caratteristiche:

- I valori dell'efficienza luminosa;
- Il posizionamento cromatico del modulo LED;
- Il valore di mantenimento nel tempo dello scostamento delle coordinate cromatiche.

Nel caso specifico sono stati utilizzati i criteri premianti come da d.m. 23 dicembre 2013 art. 4.1.4.6

Tab. n. 15

Temperatura di colore prossimale T_{cp} [K]	Efficienza luminosa del modulo LED completo di sistema ottico (il sistema ottico è parte integrante del modulo LED) [lm/W]	Efficienza luminosa del modulo LED senza sistema ottico (il sistema ottico fa parte dell'apparecchio, ma non del modulo LED) [lm/W]
$T_{cp} \leq 3\,500$	≥ 85	≥ 93
$3\,500 < T_{cp} \leq 5\,500$	≥ 95	≥ 104
$T_{cp} > 5\,500$	≥ 100	≥ 110

Le caratteristiche scelte sono riportate nell'allegato 4-1-3-7 4-1-4-6 Efficienza luminosa Step Mc-Adam).

Per ottimizzare i costi di manutenzione, i moduli led dovranno presentare, coerentemente con le indicazioni fornite dalla norma IEC 62717 e s.m. e i., alla temperatura di funzionamento t_p e alla corrente tipica di alimentazione, le seguenti caratteristiche (secondo il d.m. 23 dicembre 2013 art. 4.1.3.8):

Tab. n. 8

Fattore di mantenimento del flusso luminoso	Tasso di guasto (%)
L_{80} per 50 000 h di funzionamento	F_{12} per 50 000 h di funzionamento
----	F_{05} per 1 000 h di funzionamento

Legenda:

L_{80} : Flusso luminoso nominale maggiore o uguale all'80% del flusso luminoso nominale iniziale

F_{12} : Tasso di guasto inferiore o uguale al 12%

F_{05} : Tasso di guasto inferiore o uguale al 5%

Le caratteristiche scelte sono riportate nell'allegato 4-1-3-8-9 4-2-3-8 Fattore di mantenimento flusso luminoso Failure Rate

Gli alimentatori dovranno avere le seguenti caratteristiche (secondo il d.m. 23 dicembre 2013 art. 4.1.3.9):

Tab. n. 9

Rendimento dell'alimentatore a pieno carico (%)	Tasso di guasto (%)
≥ 90	≤ 12 per 50 000 h di funzionamento

Le caratteristiche scelte sono riportate nell'allegato 4-1-3-8-9 4-2-3-8 Fattore di mantenimento flusso luminoso Failure Rate\TASSO DI GUASTO DEL BLOCCO OTTICO E DEL DRIVER

Per ogni tipo di apparecchio di illuminazione a LED devono essere fornite le seguenti informazioni:

- dati tecnici essenziali (riferimento EN 62031): marca, modello, corrente tipica (o campo di variazione) di alimentazione (I), tensione (o campo di variazione) di alimentazione (V), frequenza, potenza (o campo di variazione) di alimentazione in ingresso, potenza nominale (W), indicazione della posizione e relativa funzione o schema di circuito, valore di t_c (massima temperatura ammessa), tensione di lavoro massima, classificazione per rischio fotobiologico, grado di protezione (IP), indicazione relativa a moduli non sostituibili o non sostituibili da utilizzatore finale;
- Rispondenza alle seguenti caratteristiche (d.m. 23 dicembre 2013 art. 4.2.3.2):

Tab. n. 2

Proprietà dell'apparecchio di illuminazione	Valori minimi
IP vano ottico	IP65
IP vano cablaggi	IP43
Spread	$\gamma_{90^\circ} \leq 40^\circ$
Throw	$55^\circ \leq \gamma_{max} \leq 65^\circ$
SLI	≥ 4
Classe intensità luminosa	$\geq G3$

Nel caso specifico sono stati utilizzati i criteri premianti come da d.m. 23 dicembre 2013 art. 4.2.4.2 (vedi allegato 4-2-3 4-2-4 Test report IP)

Tab. n. 14

Proprietà dell'apparecchio di illuminazione	Valori minimi
IP vano ottico	IP66
IP vano cablaggi	IP65

- ✓ In conformità alle norme EN 13032, UNI 11356, CEI EN 60598-1, CEI EN 60598-2-3, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, EN 55015 e EN 61547;
- dati tecnici relativi al modulo LED associato all'apparecchio di illuminazione (secondo il d.m. 23 dicembre 2013 art. 4.1.3.11), quali:
 - ✓ dati tecnici essenziali (riferimento EN 62031): marca, modello, corrente tipica (o campo di variazione) di alimentazione (I), tensione (o campo di variazione) di alimentazione (V), frequenza, potenza (o campo di variazione) di alimentazione in ingresso, potenza nominale (W), indicazione della posizione e relativa funzione o schema di circuito, valore di t_c (massima temperatura ammessa), tensione di lavoro massima, classificazione per rischio fotobiologico;
 - ✓ temperatura del modulo t_p (°C), ovvero temperatura al punto t_p cui sono riferite tutte le prestazioni del modulo LED; punto di misurazione ovvero posizione ove misurare la temperatura t_p nominale sulla superficie dei moduli LED;
 - ✓ flusso luminoso nominale emesso dal modulo LED (lm) in riferimento alla temperatura del modulo t_p (°C) e alla corrente di alimentazione (I) del modulo previste dal progetto;
 - ✓ efficienza luminosa (lm/W) iniziale del modulo LED alla temperatura t_p (°C) e alla temperatura t_c (°C);
 - ✓ temperatura ambiente prevista dal progetto;
 - ✓ fattore di potenza o $\cos\phi$ per ogni valore di corrente previsto;
 - ✓ criteri normativa di riferimento per la determinazione del fattore di mantenimento del flusso a 50.000h;
 - ✓ criteri/normativa di riferimento per la determinazione del tasso di guasto a 50.000h;
 - ✓ indice di resa cromatica (Ra);
 - ✓ temperatura di colore prossimale (T_{cp});

- ✓ parametri caratteristici dell'alimentatore elettronico d.m. 23 dicembre 2013 art. 4.1.3.12 (nel caso specifico vedi allegato 4-1-3-12 Schede tecniche alimentatori)
- ✓ rilievi fotometrici, sotto forma di documento elettronico (file) standard normalizzato (tipo "Eulumdat", IESNA 86, 91, 95 ecc);
- ✓ rapporti fotometrici redatti in conformità alla norma EN 13032 emessi da un laboratorio di prova accreditato o da un laboratorio operante sotto regime di sorveglianza da parte di un ente terzo indipendente, più le eventuali parti seconde applicabili;
- ✓ dichiarazione del legale rappresentante della Casa Costruttrice che il rapporto di prova si riferisce a un campione tipico della fornitura e/o che indica le tolleranze di costruzione o di fornitura (da non confondere con l'incertezza di misura) per tutti i parametri considerati.
- ✓ Rispondenza ai requisiti dettati dal Regolamento 1194/2012 UE:

Table 5

Functionality requirements for non-directional and directional LED lamps

Functionality parameter	Requirement as from stage 1, except where indicated otherwise
Lamp survival factor at 6 000 h	From 1 March 2014: $\geq 0,90$
Lumen Maintenance at 6 000 h	From 1 March 2014: $\geq 0,80$
Number of switching cycles before failure	$\geq 15\,000$ if rated lamp life $\geq 30\,000$ h otherwise: \geq half the rated lamp life expressed in hours
Starting time	$< 0,5$ s
Lamp warm-up time to 95 % Φ	< 2 s
Premature failure rate	$\leq 5,0$ % at 1 000 h
Colour rendering (Ra)	≥ 80 ≥ 65 if the lamp is intended for outdoor or industrial applications in accordance with point 3.1.3(l) of this Annex
Colour consistency	Variation of chromaticity coordinates within a six-step MacAdam ellipse or less.
Lamp power factor (PF) for lamps with integrated control gear	$P \leq 2$ W: no requirement 2 W $< P \leq 5$ W: PF $> 0,4$ 5 W $< P \leq 25$ W: PF $> 0,5$ $P > 25$ W: PF $> 0,9$

- ✓ Istruzioni per installazioni ed uso corretti;
- ✓ Istruzioni di manutenzione per assicurare che la lampada/il modulo LED conservi le sue caratteristiche iniziali per tutta la durata di vita;
- ✓ Istruzioni per la corretta rimozione e smaltimento;

Nel caso specifico vedi allegato 4-1-3-11 Schede tecniche LED\XLampXPG2.

- Potenza nominale associata dall'apparecchio di illuminazione a LED (W), alla corrente di alimentazione (I), del modulo LED, prevista dal progetto come da d.m. 23 dicembre 2013 art. 4.2.3.11 (nel caso specifico vedi allegato 4-2-3-11 Schede prodotto Istruzioni montaggio);
- flusso luminoso nominale emesso dall'apparecchio di illuminazione a LED (lm) a regime, alla temperatura ambiente considerata e alla corrente di alimentazione (I) del modulo previste dal progetto come da d.m. 23 dicembre 2013 art. 4.2.3.11 (nel caso specifico vedi allegato 4-2-3-11 Schede prodotto Istruzioni montaggio);
- efficienza luminosa (lm/W) iniziale dell'apparecchio di illuminazione a LED alla temperatura ambiente considerata e alla corrente di alimentazione (I) del modulo previste dal progetto come da d.m. 23 dicembre 2013 art. 4.2.3.11 (nel caso specifico vedi allegato 4-2-3-11 Schede prodotto Istruzioni montaggio);
- temperatura di colore prossimale (T_{cp}) come da d.m. 23 dicembre 2013 art. 4.2.3.11 (nel caso specifico vedi allegato 4-2-3-11 Schede prodotto Istruzioni montaggio);
- informazioni e parametri caratteristici dell'alimentatore elettronico dell'apparecchio di illuminazione secondo il d.m. 23 dicembre 2013 art. 4.1.3.12, quali:
 - ✓ dati tecnici essenziali: marca, modello, dimensioni, tensione in ingresso, frequenza in ingresso, corrente in ingresso, tipologie di lampade/moduli LED compatibili, rendimento nominale;
 - ✓ fattore di potenza per ogni valore di corrente previsto;
 - ✓ lunghezza massima del cablaggio in uscita;
 - ✓ temperatura di funzionamento;
 - ✓ temperatura del contenitore;
 - ✓ temperatura ambiente o il campo di variazione della temperatura (minima e massima);
 - ✓ eventuali valori di dimensionamento oltre ai valori previsti dalle norme per l'immunità, rispetto alle sollecitazioni derivanti dalla rete di alimentazione;
 - ✓ per gli alimentatori dimmerabili: campo di regolazione del flusso luminoso, relativa potenza assorbita e fattore di potenza per ogni valore di corrente previsto.

- ✓ Istruzioni per installazione ed uso corretti;
- ✓ Istruzioni di manutenzione;
- ✓ Istruzioni per la corretta rimozione e smaltimento;

Proprietà dell'apparecchio di illuminazione	Valori minimi
IP vano ottico	IP66
IP vano cablaggi	IP65

- ✓
- ✓ relativa conformità del materiale elettrico ai requisiti delle direttive europee applicabili ai fini della marcatura CE e la conformità alle norme CEI EN 60598-1, CEI EN 60598-2-3, EN 61000-3-2, EN 61000-33, EN 55015, EN 61547 e soddisfacimento delle norme relative all'unità elettronica di alimentazione per moduli LED (EN 61347-1, EN 61347-2-13, EN 62384), certificazione ENEC emessa da un ente terzo indipendente.

Nel caso specifico vedi allegato 4-2-3-12 Scheda verniciatura.

- rilievi fotometrici degli apparecchi di illuminazione, sotto forma di documento elettronico (file) standard normalizzato (tipo "Eulumdat", IESNA 86, 91, 95 ecc);
- identificazione del laboratorio che ha effettuato le misure, nominativo del responsabile tecnico e del responsabile di laboratorio che firma i rapporti di prova;
- istruzioni di manutenzione per assicurare che l'apparecchio di illuminazione a LED conservi, per quanto possibile, la sua qualità iniziale per tutta la durata di vita come da d.m. 23 dicembre 2013 art. 4.1.3.13 (nel caso specifico vedi allegato 4-1-3-13 Piano manutenzione e smaltimento);
- istruzioni di installazioni e uso corretto come da d.m. 23 dicembre 2013 art. 4.1.3.13 (nel caso specifico vedi allegato 4-1-3-13 Piano manutenzione e smaltimento);
- istruzioni per l'uso corretto del sistema di regolazione del flusso luminoso;
- istruzioni per la corretta rimozione e smaltimento come da d.m. 23 dicembre 2013 art. 4.1.3.13 (nel caso specifico vedi allegato 4-1-3-13 Piano manutenzione e smaltimento);
- identificazione di componenti e parti di ricambio come da d.m. 23 dicembre 2013 art. 4.1.3.13 (nel caso specifico vedi allegato 4-1-3-13 Piano manutenzione e smaltimento);

- fattore di manutenzione (LMF) dell'apparecchio di illuminazione, corredato con le istruzioni di pulizia come da d.m. 23 dicembre 2013 art. 4.2.3.11 (nel caso specifico vedi allegato 4-2-3-11 Schede prodotto Istruzioni montaggio), utilizzando una tabella simile a quella che segue:

Tab. n. 13

fattore di mantenimento dell'apparecchio di illuminazione:							
Ambiente	intervalli di pulizia espressi in anni						
	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0
molto pulito							
pulito							
normale (facoltativo)							
sporco (facoltativo)							

- indice IPEA (prestazione energetica degli apparecchi di illuminazione) come da d.m. 23 dicembre 2013 art. 4.2.3.6 maggiore o uguale a quello della classe C riportato nella tabella che segue:

Tab. n. 5

Prestazione energetica degli apparecchi di illuminazione	IPEA
A ⁺⁺	1,15 < IPEA
A ⁺	1,10 < IPEA ≤ 1,15
A	1,05 < IPEA ≤ 1,10
B	1,00 < IPEA ≤ 1,05
C	0,93 < IPEA ≤ 1,00
D	0,84 < IPEA ≤ 0,93
E	0,75 < IPEA ≤ 0,84
F	0,65 < IPEA ≤ 0,75
G	IPEA ≤ 0,65

Nel caso specifico sono stati utilizzati i criteri premianti come da d.m. 23 dicembre 2013 art. 4.2.4.6 (vedi allegato 4-2-3-6 4-2-4-6 IPEA)

- flusso luminoso emesso direttamente dall'apparecchio di illuminazione varco l'emisfero superiore > 90° come da d.m. 23 dicembre 2013 art. 4.2.3.7

Tab. n. 10

Classe Illuminotecnica	Flusso luminoso della sorgente [lm]	ULOR (solo per apparecchi con lampada a scarica) (%)	UPF (solo per apparecchi a LED) (%)
da ME1 a ME5	qualsiasi	≤ 3	≤ 1
da CE0 a CE5, da S1 a S6, ES, EV ed A	12 000 ≤ flusso sorgente	≤ 5	≤ 2
	8 500 ≤ flusso sorgente < 12 000	≤ 10	≤ 3
	3 300 ≤ flusso sorgente < 8 500	≤ 15	≤ 5
	flusso sorgente < 3 300	≤ 20	≤ 7

Nel caso specifico sono stati utilizzati i criteri premianti come da d.m. 23 dicembre 2013 art. 4.2.4.7 in relazione alla ulteriore riduzione rispetto a quanto previsto dal criterio del paragrafo 4.2.3.7 (vedi allegato 4-2-3-7 4-2-4-7 Dichiarazioni conformità LLRR inquinamento luminoso)

- i trattamenti superficiali degli apparecchi di illuminazione devono avere le seguenti caratteristiche come da d.m. 23 dicembre 2013 art. 4.2.3.12 (vedi allegato 4-2-3-12 Scheda verniciatura):
 - ✓ i prodotti utilizzati per i trattamenti non devono essere classificati come cancerogeni, teratogenici, allergenici o dannosi al sistema riproduttivo secondo la direttiva 76/769/CEE e s.m. e i.;
 - ✓ la verniciatura deve avere sufficiente aderenza (UNI EN ISO 2409:1996), essere resistente a nebbia salina (ASTMB 117-1997), corrosione (UNI ISO 9227 in camera nebbia salina NSS), luce radiazioni UV (ISO 11507), umidità (UNI EN ISO 6270-1).
- Fattore di mantenimento del flusso luminoso e tasso di guasto per apparecchi di illuminazione a led come da d.m. 23 dicembre 2013 art. 4.2.3.8 (nel caso specifico vedi allegato 4-1-3-8-9 4-2-3-8 Fattore di mantenimento flusso luminoso Failure Rate):

Tab. n. 11

Fattore di mantenimento del flusso luminoso	Tasso di guasto (%)
L ₈₀ per 50 000 h di funzionamento	F ₁₂ per 50 000 h di funzionamento

- Imballaggi come da d.m. 23 dicembre 2013 art. 4.1.3.14 e 4.2.3.13 (nel caso specifico vedi allegato 4-1-3-14 4-2-3-13 Schede tecniche imballaggi); **inoltre nel caso specifico sono stati utilizzati i criteri premianti come da d.m. 23 dicembre 2013 art. 4.2.5.4**
- garanzia come da d.m. 23 dicembre 2013 art. 4.1.3.15, 4.2.3.14 e 4.1.4.8 (nel caso specifico vedi allegato 4-1-3-15 4-1-4-8 4-1-2-14 4-2-4-11 Garanzia\2015-08-05-Warranty-ROAD-STREET-LIGHTING-FINAL IT); **inoltre nel caso specifico sono stati utilizzati i criteri premianti come da d.m. 23 dicembre 2013 art. 4.2.4.11**

- Marcatura CE e Conformità ai requisiti tecnici come da d.m. 23 dicembre 2013 art. 4.1.5.2 (nel caso specifico vedi allegato 4-1-5-2 Certificato ENEC Dichiarazione UE);
- caratteristiche del sistema di regolazione del flusso luminoso:
 - ✓ posto all'interno dell'apparecchio di illuminazione;
 - ✓ Funzionare in modo autonomo senza l'utilizzo di cavi aggiuntici lungo l'impianto di alimentazione;
 - ✓ Classe di regolazione = A1 (campo di regolazione, espresso come frazione del flusso luminoso nominale da 1,00 a minore di 0,50);
 - ✓ Classe di rendimento; R1 ($\geq 98\%$);
 - ✓ Classe di carico: L1 (scostamento di carico $\Delta I \leq 2$, con carico pari al 50% del carico nominale e con il regolatore impostato in uscita alla tensione nominale);
 - ✓ Classe di stabilizzazione; Y1 ($su \leq 1\%$, percentuale riferita al valore nominale della tensione di alimentazione);
 - ✓ Tasso di guasto inferiore al 12% per 50.000 h di funzionamento;nel caso specifico la regolazione del flusso avviene internamente all'apparecchio di illuminazione.

Per tutti i prodotti dovrà essere fornita una garanzia del costruttore valida per almeno 3 anni a partire dalla data di consegna dell'impianto alla stazione appaltante. Per lo stesso periodo dovrà essere garantita la disponibilità delle parti di ricambio. **Nel caso specifico la garanzia per LED, apparecchio, sistema di regolazione del flusso luminoso è stata estesa a 5 anni**

3.10 Scheda riepilogativa dei corpi illuminanti scelti in sede progettuale e di redazione di calcoli illuminotecnici

Rif.	Criterio Ambientale Minimo	Note esplicative	Caratteristiche AMPERA RANGE	Rif Eventuale Criterio Premiante	Allegati	Commenti
4.1.3.7	<u>Efficienza luminosa e indice di posizionamento cromatico dei moduli LED</u>	<i>Caratteristiche che i moduli LED – completi di sistema ottico - devono raggiungere alla potenza nominale di alimentazione e in funzione della temperatura di colore della luce emessa.</i>	CW 6200K: da 95 a 120 lm/W NW 4000K: da 100 a 127 lm/W WW 3000K: da 89 a 109 lm/W	4.1.4.6	4-1-3-7 4-1-4-6 Efficienza luminosa Step Mc-Adam	Per criteri premianti verificare le singole configurazioni: l'efficienza dipende da intensità di corrente scelta.
4.1.3.8 4.1.3.9 4.2.3.8	<u>Fattore di Mantenimento del Flusso Luminoso e Tasso di guasto dei moduli LED e degli alimentatori.</u> <u>Fattore di Mantenimento del Flusso Luminoso e Tasso di guasto dei moduli LED.</u>	<i>Caratteristiche che i moduli LED devono presentare per ottimizzare i costi di manutenzione, coerentemente alla norma IEC 62717 e s.m. Tasso di guasto dei moduli LED e degli alimentatori.</i>	350-500mA: 90B10@100.000h@Tq25°C 700mA: L80B10@100.000h@Tq25°C 1A: L70B10@100.000h@Tq25°C (Rapp. tecnico IES LM-80 TM-21) Tasso guasto max driver 10%. Rendimento driver 93% (150W)	- -	4-1-3-8-9 4-2-3-8 Fattore di mantenimento flusso luminoso Failure Rate	Per il tasso di guasto dei moduli LED, degli alimentatori e totale, si veda 4-1-3-8-9 4-2-3-8 Fattore di mantenimento flusso luminoso Failure Rate/TASSO DI GUASTODEL BLOCCO OTTICO E DEL DRIVER.pdf
4.1.3.11	<u>Informazioni sui moduli LED</u>	<i>Informazioni da offrire, oltre a quelle fornite dai precedenti criteri.</i>	-	- -	4-1-3-11 Schede tecniche LED\XlampXPG2.pdf	-
4.1.3.12	<u>Informazioni sugli alimentatori</u>	<i>Informazioni da offrire, oltre a quelle fornite dai precedenti criteri.</i>	-	- -	4-1-3-12 Schede tecniche alimentatori	-
4.1.3.13	<u>Informazioni relative ad installazione, manutenzione e rimozione dei moduli LED e degli alimentatori.</u>	-	-	- -	4-1-3-13 Piano manutenzione e smaltimento	-
4.1.3.14 4.2.3.13	<u>Imballaggi</u>	<i>Caratteristiche che l'imballaggio (primario, secondario e terziario) deve possedere.</i>	-	4.2.3.13 4.2.5.4 -	4-1-3-14 4-2-3-13 Schede tecniche imballaggi	-

4.1.3.15 4.2.3.14	<u>Garanzia</u>	<i>Garanzia minima del costruttore dei LED valida per almeno 3 anni a partire dalla data di consegna, e disponibilità delle parti di ricambio. Garanzia minima del costruttore degli apparecchi valida per almeno 5 anni a partire dalla data di consegna, e disponibilità delle parti di ricambio.</i>	5 anni di garanzia per LED e apparecchio (estesa anche al sistema di regolazione del flusso luminoso)	4.1.4.8 4.2.4.11	4-1-3-15 4-1-4-8 4-1-2-14 4-2-4-11 Garanzia2015-08-05-Warranty-ROAD-STREET-LIGHTING-FINAL IT.pdf	-
4.1.5.2	<u>Marcatura CE e Conformità ai requisiti tecnici</u>	-	Dichiarazione UE di conformità ENEC	- -	4-1-5-2 Certificato ENEC Dichiarazione UE	-
4.2.3.2- 3-4-5	<u>Specifiche tecniche (criteri base)</u> <u>Criteri premianti (criteri di aggiudicazione)</u>	Test IP	Vano ottico-vano cablaggi IP66	4.2.4.2-3- 4-5	4-2-3 4-2-4 Test report IP	-
4.2.3.6	<u>Prestazione energetica degli apparecchi di illuminazione</u>	L'indice IPEA degli apparecchi di illuminazione deve essere maggiore o uguale ad una Prestazione C.	IPEA > 1,05 → IPEA A	4.2.4.6	4-2-3-6 4-2-4-6 IPEA	Per valutare con esattezza gli indici IPEA e i relativi punteggi per criteri premianti verificare le singole configurazioni
4.2.3.7	<u>Flusso luminoso emesso direttamente dall'apparecchio verso l'emisfero superiore</u>	I limiti previsti di ULOR e UFF devono essere rispettati dalla percentuale di flusso luminoso emesso al di sopra dell'orizzonte per gli apparecchi scelti e installati.	Intensità luminosa per $\gamma = 90^\circ$ inferiore a 0,49 cd per 1000 lumen, quando gli apparecchi sono installati con inclinazione 0° rispetto all'orizzontale. → UFF < 1%	4.2.4.7	4-2-3-7 4-2-4-7 Dichiarazioni conformità LLRR inquinamento luminoso	I valori di intensità luminosa per $\gamma \geq 90^\circ$ e le classi G si trovano nelle specifiche tecniche 4-1-3-7 4-1-4-6 Efficienza luminosa Step Mc-Adam Specifiche tecniche
4.2.3.11	<u>Informazioni/istruzioni relative agli apparecchi di illuminazione a LED</u>	<i>Informazioni da presentare, oltre a quelle fornite dai precedenti criteri.</i>	-	- -	4-2-3-11 Schede prodotto Istruzioni montaggio	-
4.2.3.12	<u>Trattamenti superficiali</u>	<i>Caratteristiche da presentare per i trattamenti superficiali e la verniciatura</i>	-	- -	4-2-3-12 Scheda verniciatura	-

3.11 Criteri, parametri illuminotecnici e risultati Illuminotecnici

Per il calcolo si è utilizzato idoneo software. Le dimensioni irregolari degli ambienti sono state riprodotte a forme semplici equivalenti per semplicità di calcolo.

Per il collocamento e l'interdistanza fra i vari punti luce si rimanda alle tavole di progetto e ai calcoli illuminotecnici in allegato.

Per le curve fotometriche, i particolari dei pali, armature si rimanda agli allegati della relazione.

4. PROFILI OPERATIVI DELL'IMPIANTO

L'impianto è stato dimensionato seguendo la classificazione illuminotecnica nel rispetto delle norme UNI 11248. Il profilo operativo giornaliero per l'illuminazione stradale nel caso specifico, consiste controllare il funzionamento dell'illuminazione artificiale con l'utilizzo di:

- orologio astronomico a bordo del quadro che garantisce un costante adattamento a seconda delle stagioni di tutti i corpi illuminanti protetti dal quadro stesso. Questo assicura la giusta illuminazione di ogni giornata.

5. CALCOLI ILLUMINOTECNICI

I calcoli illuminotecnici sono stati svolti con personal computer tramite idoneo software; essi sono tassativi in quanto le norme stabiliscono, dei livelli minimi di illuminamento.

Per i suddetti calcoli i programmi devono utilizzare le curve illuminotecniche (in particolare l'indicatrice fotometrica "Eulumdat") degli apparecchi illuminanti, che sono fornite dalle case costruttrici; è necessario pertanto far riferimento a corpi illuminanti di un determinato costruttore.

Questo non comporta alcun obbligo, da parte della Committenza, di utilizzare per la realizzazione dell'impianto gli stessi corpi illuminanti indicati nei calcoli; è infatti possibile ottenere risultati ugualmente validi utilizzando corpi illuminanti forniti da altri costruttori purché:

- abbiano caratteristiche illuminotecniche simili e rispettino quanto da norma UNI EN 11248:2016 e UNI EN 13201-2:2016 come descritto nella relazione esplicativa;
- rispettino i criteri ambientali minimi (CAM) in rispondenza al d.m. 23 dicembre 2013 con caratteristiche uguali o migliorative rispetto a quanto richiesto nella relazione esplicativa.

Risulta comunque necessario, qualora sia ritenuto opportuno cambiare la casa costruttrice, redigere nuovamente:

- i calcoli illuminotecnici e verificare il rispetto di quanto richiesto da normativa;
- compilare la scheda riepilogativa dei corpi illuminanti scelti in sede progettuale e di redazione di calcoli illuminotecnici;
- allegare gli elaborati riguardanti:

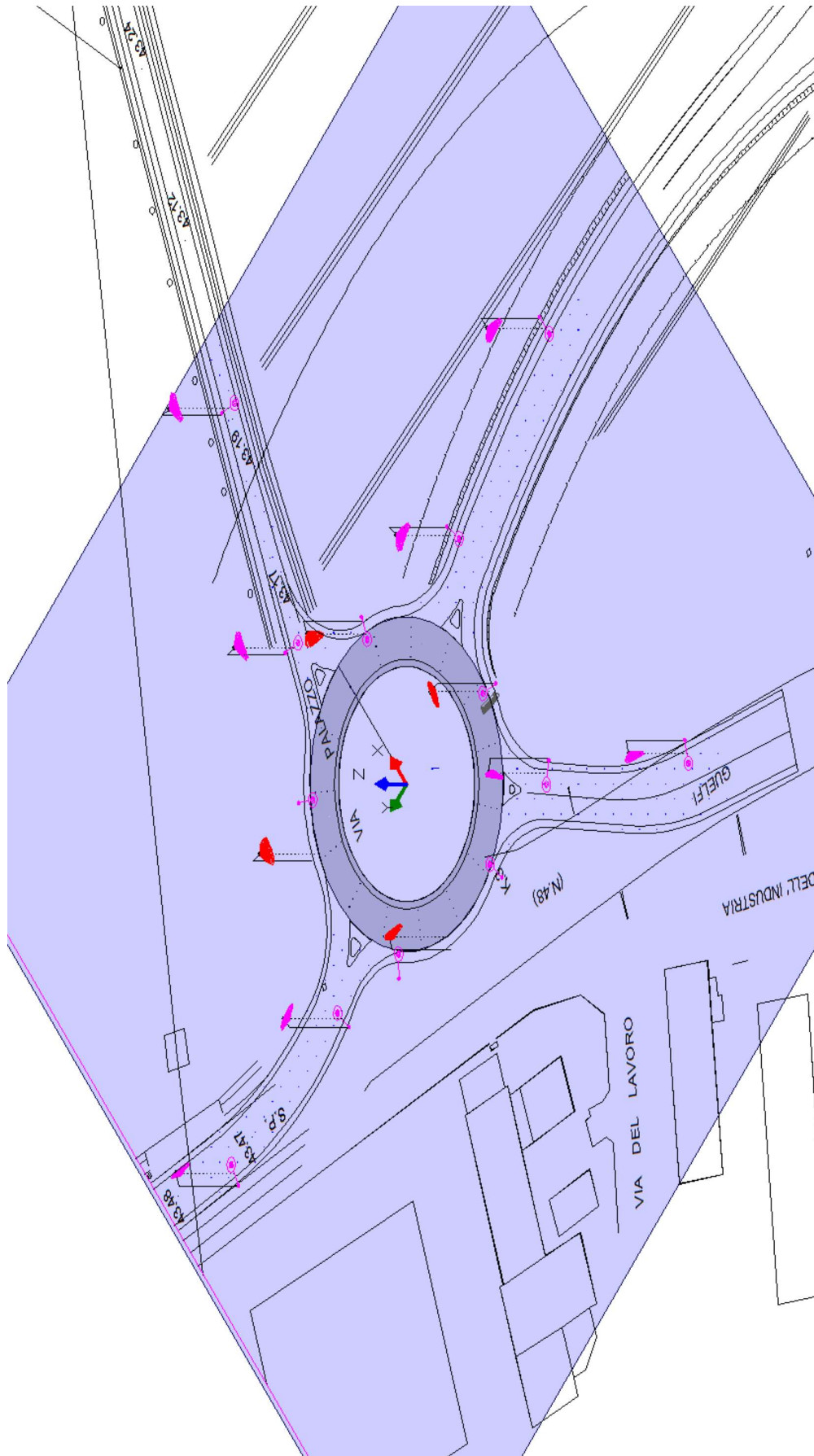
- ✓ Efficienza luminosa step MC-ADAM come richiesto al paragrafo 4.1.3.7 e 4.1.4.6;
- ✓ Fattore di mantenimento del flusso luminoso e failure rate come richiesto al paragrafo 4.1.3.8.9 e 4.2.3.8;
- ✓ Fattore di mantenimento del flusso luminoso failure rate/tasso di guasto del blocco ottico e del driver;
- ✓ Schede tecniche del led;
- ✓ Schede tecniche degli alimentatori;
- ✓ Piano manutenzione e smaltimento;
- ✓ Schede tecniche imballaggi;
- ✓ Garanzia;
- ✓ Certificato ENEC e dichiarazione UE;
- ✓ Test report IP;
- ✓ Scheda IPEA;
- ✓ Dichiarazione di conformità LLRR inquinamento luminoso;
- ✓ Scheda di prodotto per istruzioni e montaggio;
- ✓ Scheda verniciatura

Tabella dei contenuti

1. Istantanea	1
1.1. Snapshot item	1
2. Apparecchi	2
2.1. AMPERA MIDI 64 LEDs 500mA NW Piano, Vetro extra chiaro, Liscio 5138 351552	2
2.2. AMPERA MIDI 64 LEDs 500mA NW Piano, Vetro extra chiaro, Liscio 5139 351572	2
3. Documentazione Fotometrica	3
3.1. AMPERA MIDI 64 LEDs 500mA NW Piano, Vetro extra chiaro, Liscio 5138 351552	3
3.2. AMPERA MIDI 64 LEDs 500mA NW Piano, Vetro extra chiaro, Liscio 5139 351572	4
4. Risultati	5
4.1. Riepilogo Griglia	5
5. Summary power	5
5.1. Default	5
6. Default	5
6.1. Descrizione matrice	5
6.2. Posizione apparecchi	5
6.3. Gruppi apparecchi	6
6.4. Viabilità generale - affluenze - Normal - Valori	7
6.5. Viabilità generale - affluenze - Normal - Isolinee	8
6.6. Viabilità generale - affluenze - Normal - Ombre	9
6.7. Anello rotatoria - Normal - Valori	10
6.8. Anello rotatoria - Normal - Isolinee	11
6.9. Anello rotatoria - Normal - Ombre	12
7. Griglie	13
7.1. Viabilità generale - affluenze	13
7.2. Anello rotatoria	13

1. Istantanea

1.1. Snapshot item



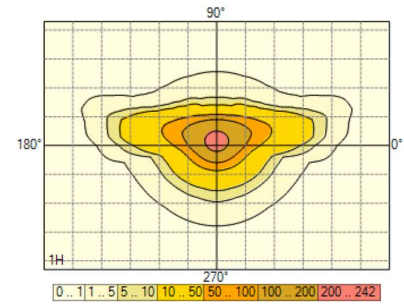
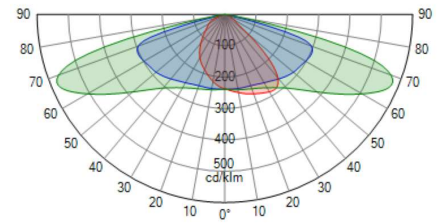
2. Apparecchi

2.1. AMPERA MIDI 64 LEDs 500mA NW Piano, Vetro extra chiaro, Liscio 5138 351552



Tipologia	AMPERA MIDI
Riflettore	5138
Sorgente	64 LEDs 500mA NW
Protettore	Piano, Vetro extra chiaro, Liscio
Impostazioni	
Flusso di	13,7 klm
Classe - G	3

Potenza	99,0 W
Potenza	99,0 W
Efficienza	120 lm/W
Flusso apparecchio	11,836 klm
FM	0,85
Matrice	351552

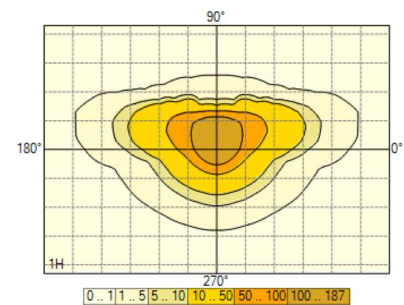
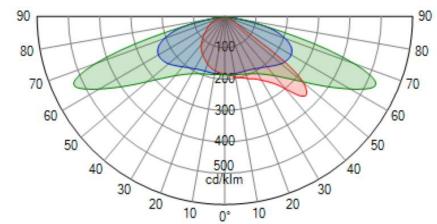


2.2. AMPERA MIDI 64 LEDs 500mA NW Piano, Vetro extra chiaro, Liscio 5139 351572



Tipologia	AMPERA MIDI
Riflettore	5139
Sorgente	64 LEDs 500mA NW
Protettore	Piano, Vetro extra chiaro, Liscio
Impostazioni	
Flusso di	13,7 klm
Classe - G	4

Potenza	99,0 W
Potenza	99,0 W
Efficienza	119 lm/W
Flusso apparecchio	11,804 klm
FM	0,85
Matrice	351572

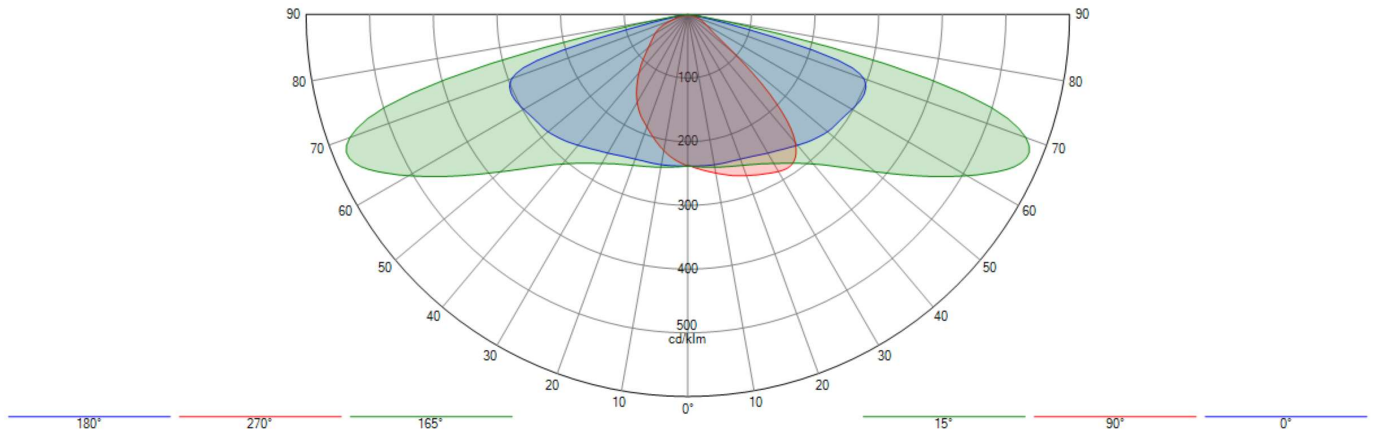


3. Documentazione Fotometrica

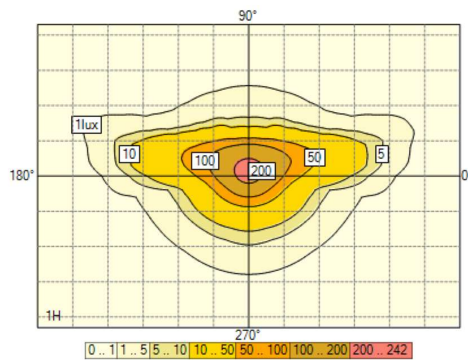
3.1. AMPERA MIDI 64 LEDs 500mA NW Piano, Vetro extra chiaro, Liscio 5138 351552

351552

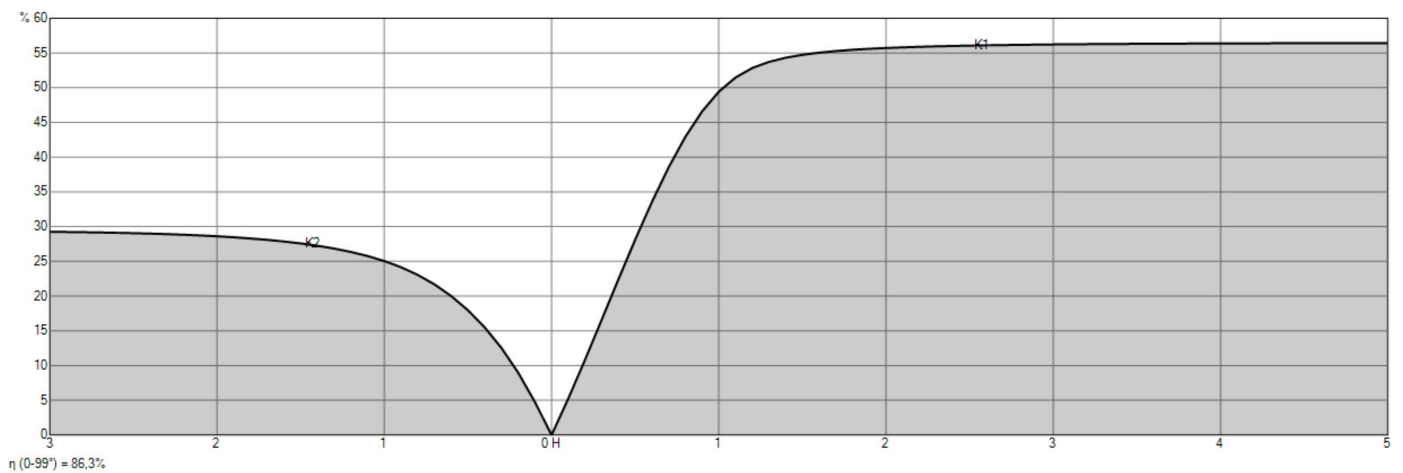
Diagramma Polare/Cartesiano



Isolux



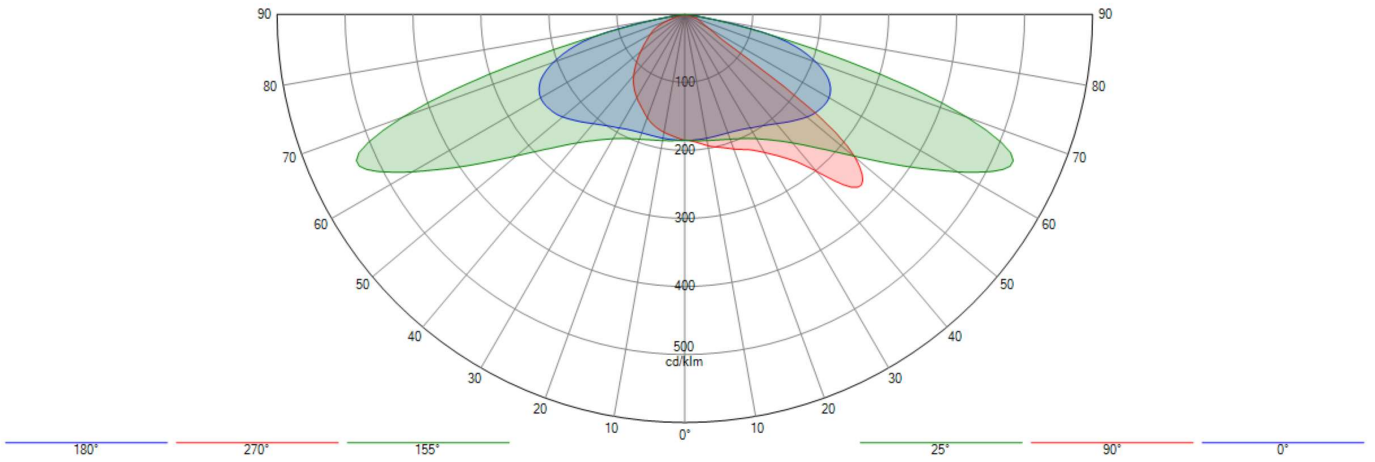
Rappresentazione del coef. di utilizzazione



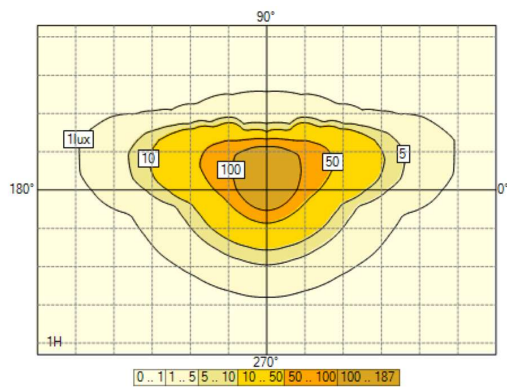
3.2. AMPERA MIDI 64 LEDs 500mA NW Piano, Vetro extra chiaro, Liscio 5139 351572

351572

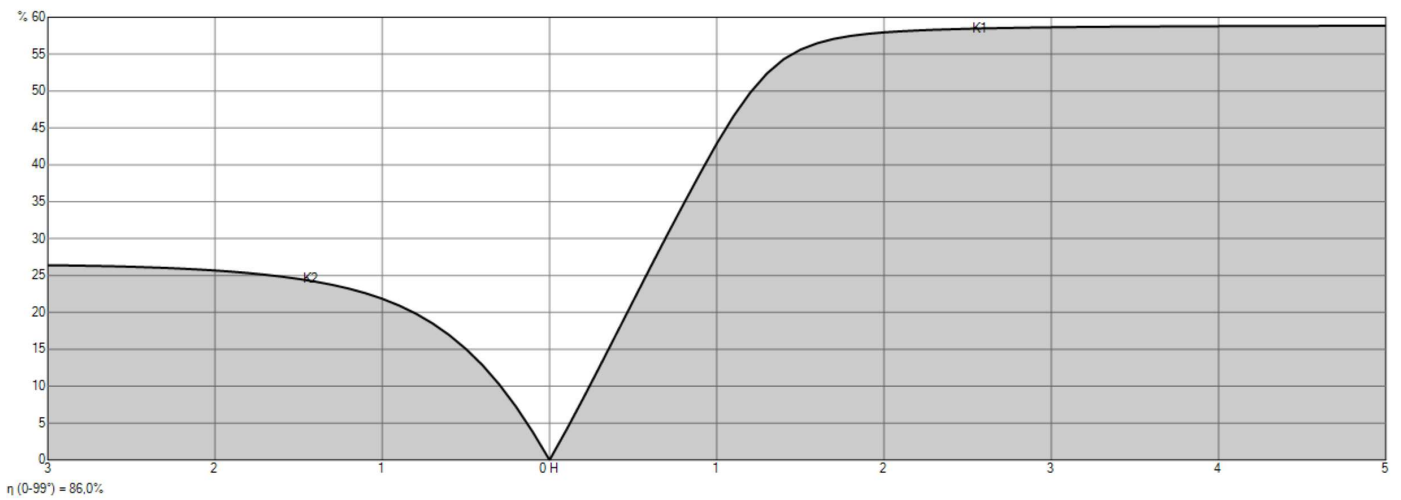
Diagramma Polare/Cartesiano



Isolux



Rappresentazione del coef. di utilizzazione



4. Risultati

4.1. Riepilogo Griglia

- Viabilità generale - affluenze

	Medio (M)(lux)	Min/Med (%)	Min/Med (%)	Min (lux)	Max (lux)
1. Illuminamento					
Default	18,7	21	13	3,9	31,1

- Anello rotatoria

C3 (IL : Ave = 15,00 lux Uo = 40 %)

	Medio (M)(lux)	Min/Med (%)	Min/Med (%)	Min (lux)	Max (lux)
1. Illuminamento					
Default	19,1	59	46	11,2	24,5



5. Summary power





5.1. Default

Apparecchi	Quantità	Dimmeraggio	Potenza / Apparecchi	Totale
AMPERA MIDI 64 LEDs 500mA NW Piano, Vetro extra chiaro, Liscio 5138 351552	8	100 %	99 W	792 W
AMPERA MIDI 64 LEDs 500mA NW Piano, Vetro extra chiaro, Liscio 5139 351572	4	100 %	99 W	396 W

Totale : 1188 W

6. Default

6.1. Descrizione matrice

Ph. color	Matrice	Descrizione	Flusso di lampada [klm]	Flusso apparecchio [klm]	Efficienza [lm/W]	FM	Altezza	Apparecchiatura
	351552	AMPERA MIDI 64 LEDs 500mA NW Piano, Vetro extra chiaro, Liscio 5138	13,722	11,836	120	0,850	8 x 10,00	
	351572	AMPERA MIDI 64 LEDs 500mA NW Piano, Vetro extra chiaro, Liscio 5139	13,722	11,804	119	0,850	4 x 10,00	

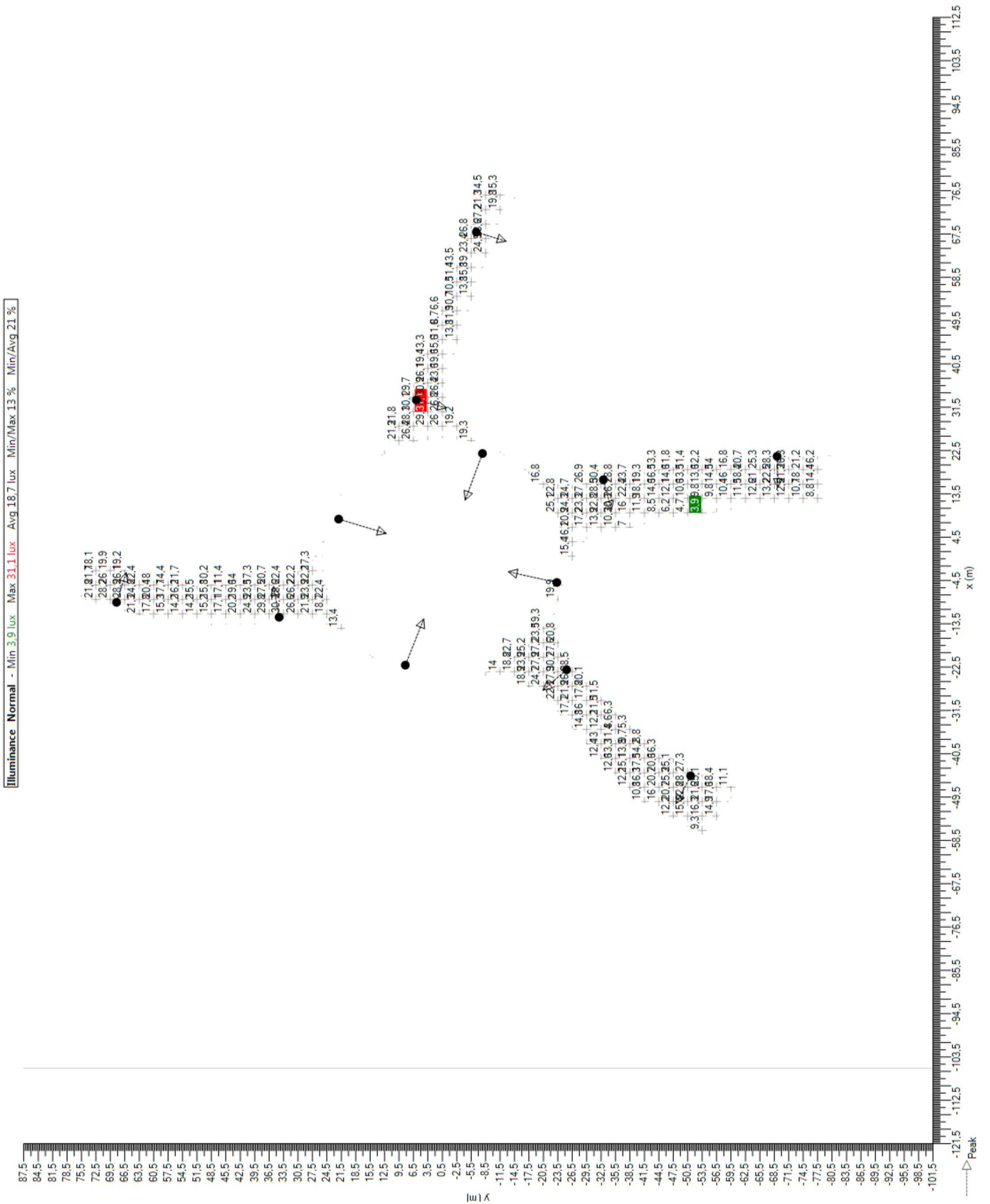
6.2. Posizione apparecchi

	N°	Posizione			Apparecchio							Bersaglio		
		X [m]	Y [m]	Z [m]	Matrice	Descrizione	Az [°]	TI [°]	Rot [°]	Flusso [klm]	FM	X [m]	Y [m]	Z [m]
<input checked="" type="checkbox"/>	1	-45,09	-51,09	10,00	351552	AMPERA MIDI 64 LEDs 500mA NW Piano, Vetro ...	297,7	0,0	0,0	13,722	0,850	-45,09	-51,09	0,00
<input checked="" type="checkbox"/>	2	-23,04	-25,32	10,00	351552	AMPERA MIDI 64 LEDs 500mA NW Piano, Vetro ...	319,3	0,0	0,0	13,722	0,850	-23,04	-25,32	0,00
<input checked="" type="checkbox"/>	3	-22,08	8,20	10,00	351572	AMPERA MIDI 64 LEDs 500mA NW Piano, Vetro ...	111,7	0,0	0,0	13,722	0,850	-22,08	8,20	0,00
<input checked="" type="checkbox"/>	4	-12,12	34,43	10,00	351552	AMPERA MIDI 64 LEDs 500mA NW Piano, Vetro ...	79,7	0,0	0,0	13,722	0,850	-12,12	34,43	0,00
<input checked="" type="checkbox"/>	5	-9,02	68,22	10,00	351552	AMPERA MIDI 64 LEDs 500mA NW Piano, Vetro ...	108,0	0,0	0,0	13,722	0,850	-9,02	68,22	0,00
<input checked="" type="checkbox"/>	6	-4,90	-23,30	10,00	351572	AMPERA MIDI 64 LEDs 500mA NW Piano, Vetro ...	12,4	0,0	0,0	13,722	0,850	-4,90	-23,30	0,00
<input checked="" type="checkbox"/>	7	8,27	22,06	10,00	351572	AMPERA MIDI 64 LEDs 500mA NW Piano, Vetro ...	196,7	0,0	0,0	13,722	0,850	8,27	22,06	0,00
<input checked="" type="checkbox"/>	8	16,44	-32,95	10,00	351552	AMPERA MIDI 64 LEDs 500mA NW Piano, Vetro ...	255,1	0,0	0,0	13,722	0,850	16,44	-32,95	0,00
<input checked="" type="checkbox"/>	9	21,32	-69,08	10,00	351552	AMPERA MIDI 64 LEDs 500mA NW Piano, Vetro ...	268,5	0,0	0,0	13,722	0,850	21,32	-69,08	0,00
<input checked="" type="checkbox"/>	10	21,90	-7,83	10,00	351572	AMPERA MIDI 64 LEDs 500mA NW Piano, Vetro ...	290,4	0,0	0,0	13,722	0,850	21,90	-7,83	0,00
<input checked="" type="checkbox"/>	11	33,01	5,91	10,00	351552	AMPERA MIDI 64 LEDs 500mA NW Piano, Vetro ...	194,6	0,0	0,0	13,722	0,850	33,01	5,91	0,00
<input checked="" type="checkbox"/>	12	67,90	-6,56	10,00	351552	AMPERA MIDI 64 LEDs 500mA NW Piano, Vetro ...	197,0	0,0	0,0	13,722	0,850	67,90	-6,56	0,00

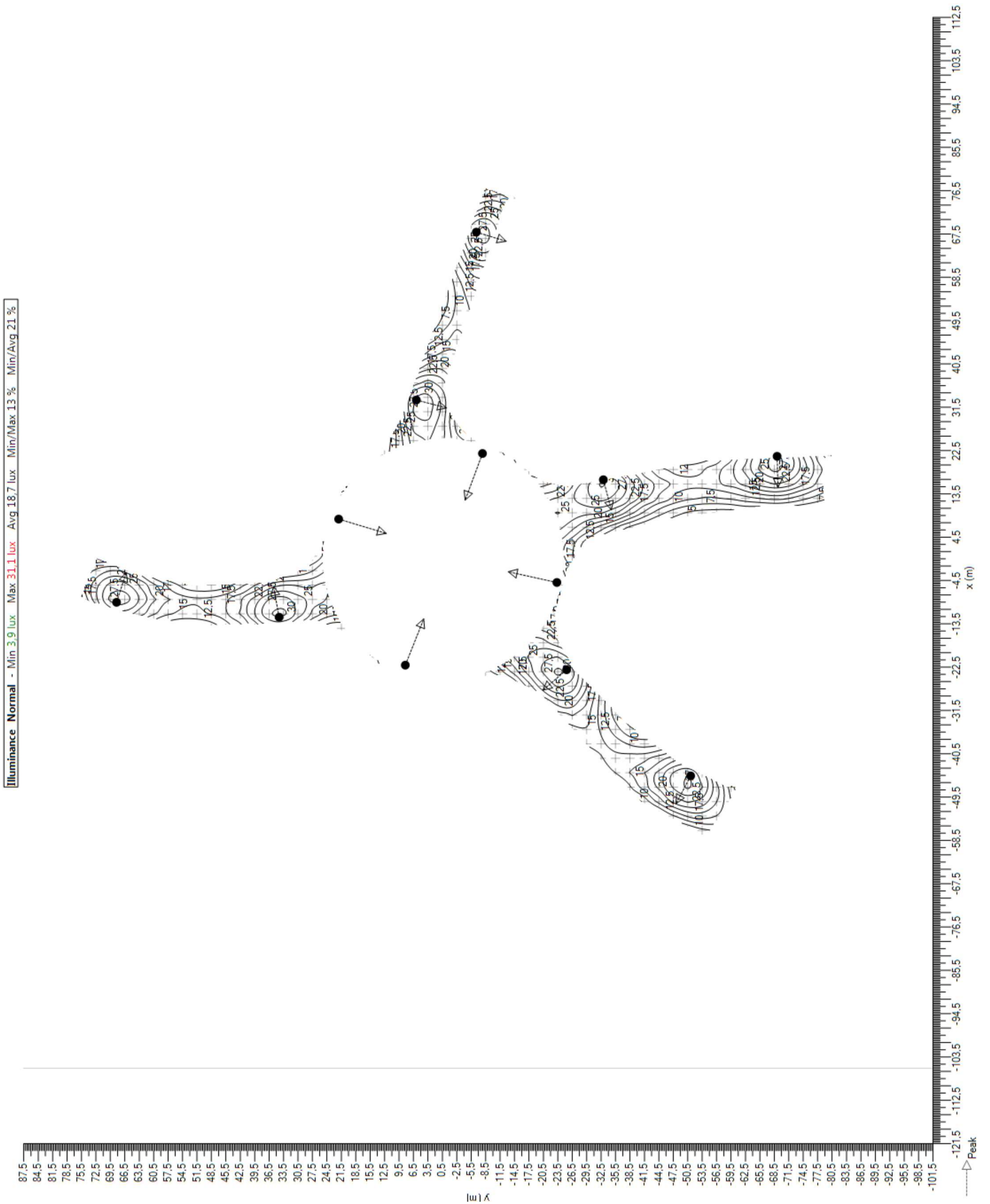
6.3. Gruppi apparecchi

Singolo									
	N°	Posizione			Apparecchio				
		X [m]	Y [m]	Z [m]	Matrice	Az [°]	TI [°]	Rot [°]	Dim [%]
<input checked="" type="checkbox"/>	1	-45,09	-51,09	10,00	351552	297,7	0,0	0,0	100
<input checked="" type="checkbox"/>	2	-23,04	-25,32	10,00	351552	319,3	0,0	0,0	100
<input checked="" type="checkbox"/>	3	-22,08	8,20	10,00	351572	111,7	0,0	0,0	100
<input checked="" type="checkbox"/>	4	-12,12	34,43	10,00	351552	79,7	0,0	0,0	100
<input checked="" type="checkbox"/>	5	-9,02	68,22	10,00	351552	108,0	0,0	0,0	100
<input checked="" type="checkbox"/>	6	-4,90	-23,30	10,00	351572	12,4	0,0	0,0	100
<input checked="" type="checkbox"/>	7	8,27	22,06	10,00	351572	196,7	0,0	0,0	100
<input checked="" type="checkbox"/>	8	16,44	-32,95	10,00	351552	255,1	0,0	0,0	100
<input checked="" type="checkbox"/>	9	21,32	-69,08	10,00	351552	268,5	0,0	0,0	100
<input checked="" type="checkbox"/>	10	21,90	-7,83	10,00	351572	290,4	0,0	0,0	100
<input checked="" type="checkbox"/>	11	33,01	5,91	10,00	351552	194,6	0,0	0,0	100
<input checked="" type="checkbox"/>	12	67,90	-6,56	10,00	351552	197,0	0,0	0,0	100

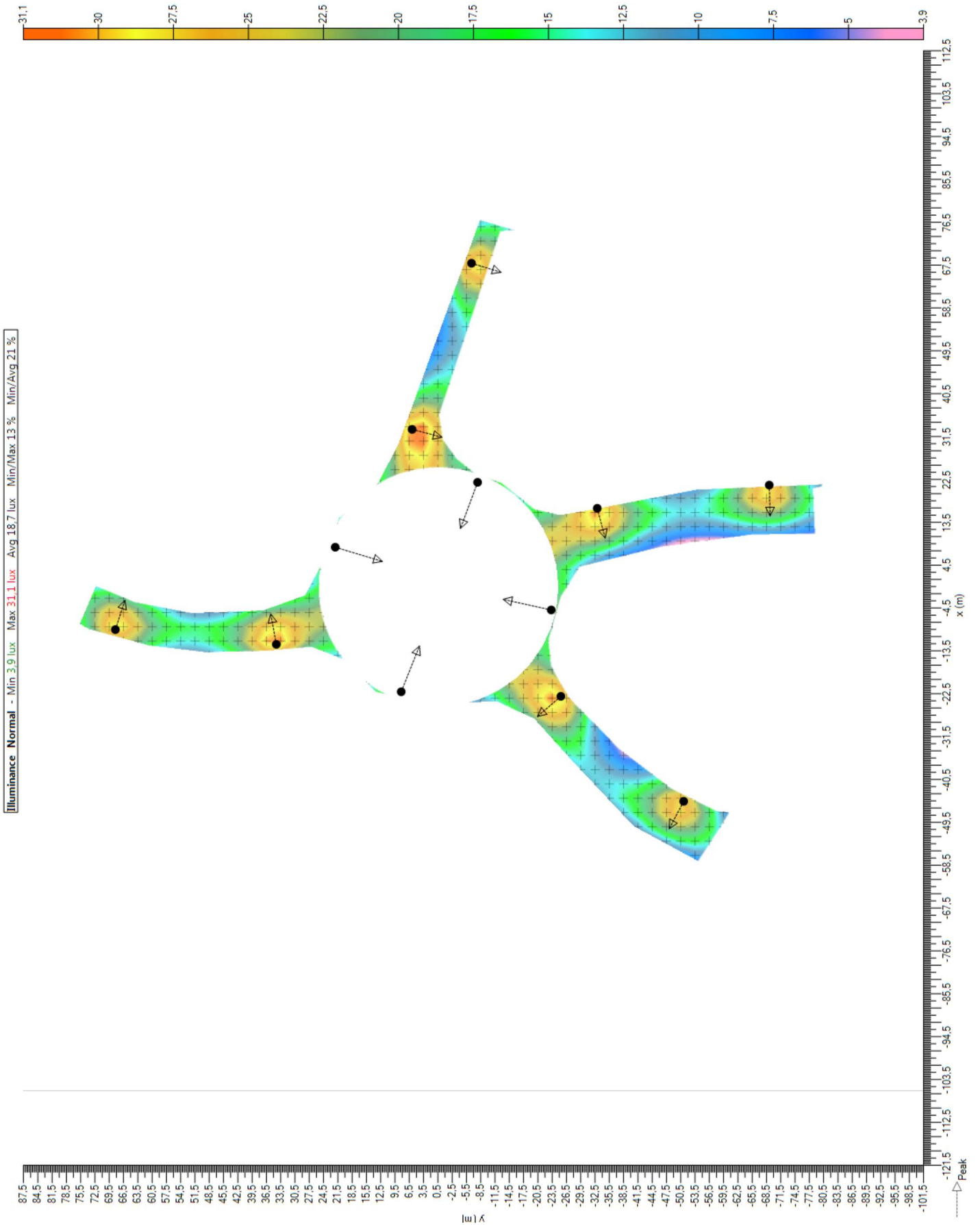
6.4. Viabilità generale - affluenze - Normal - Valori



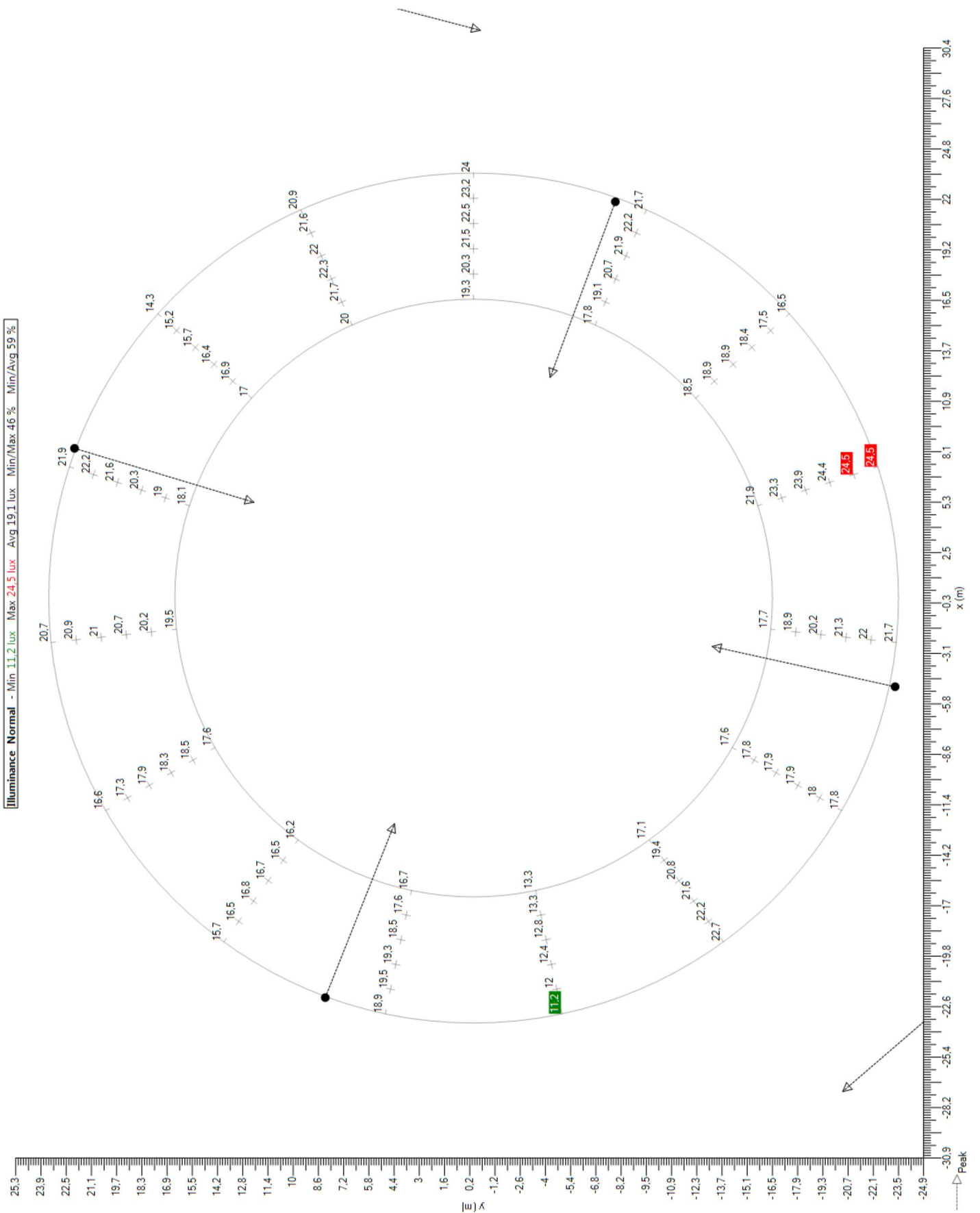
6.5. Viabilità generale - affluenze - Normal - Iso linee



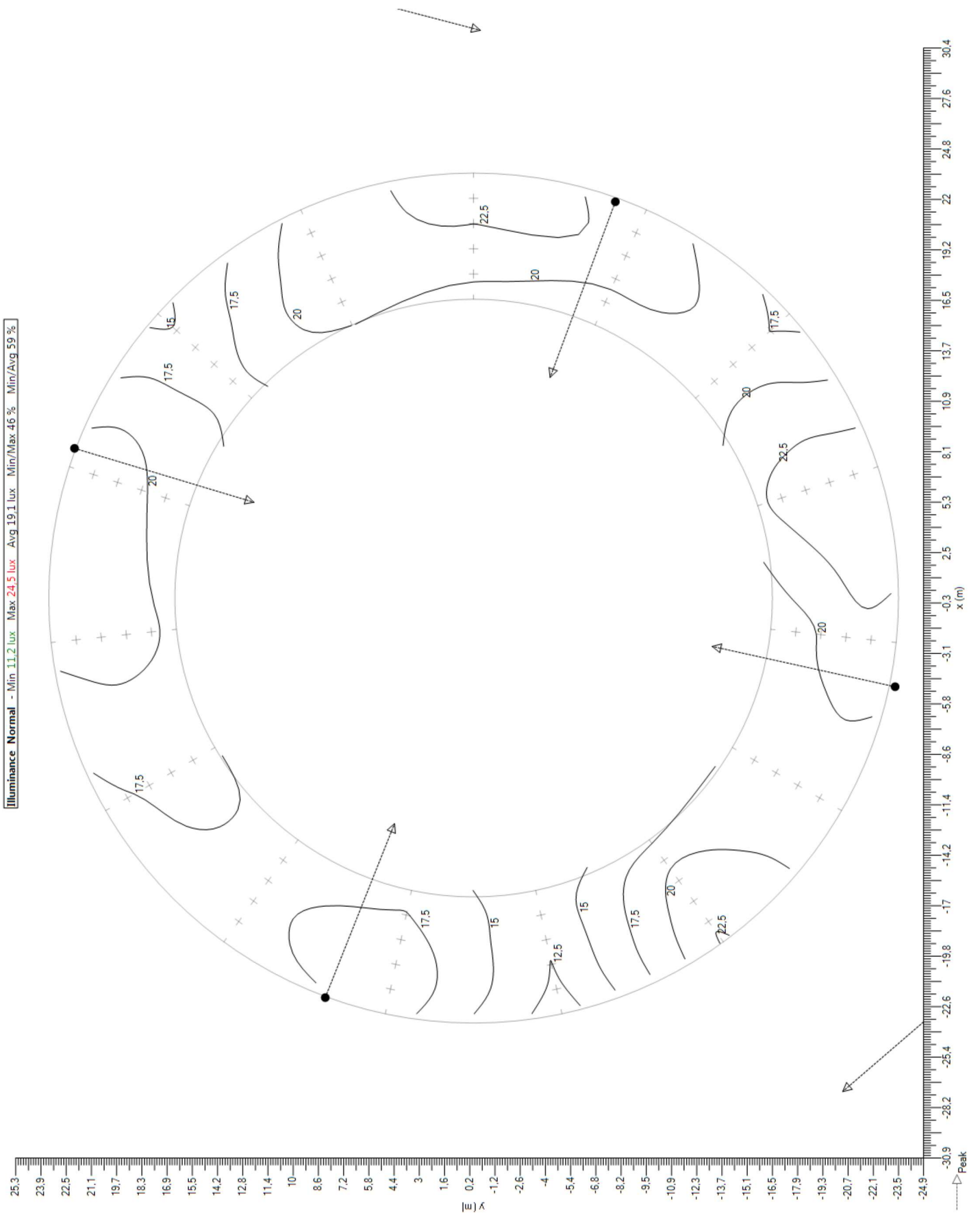
6.6. Viabilità generale - affluenze - Normal - Ombre



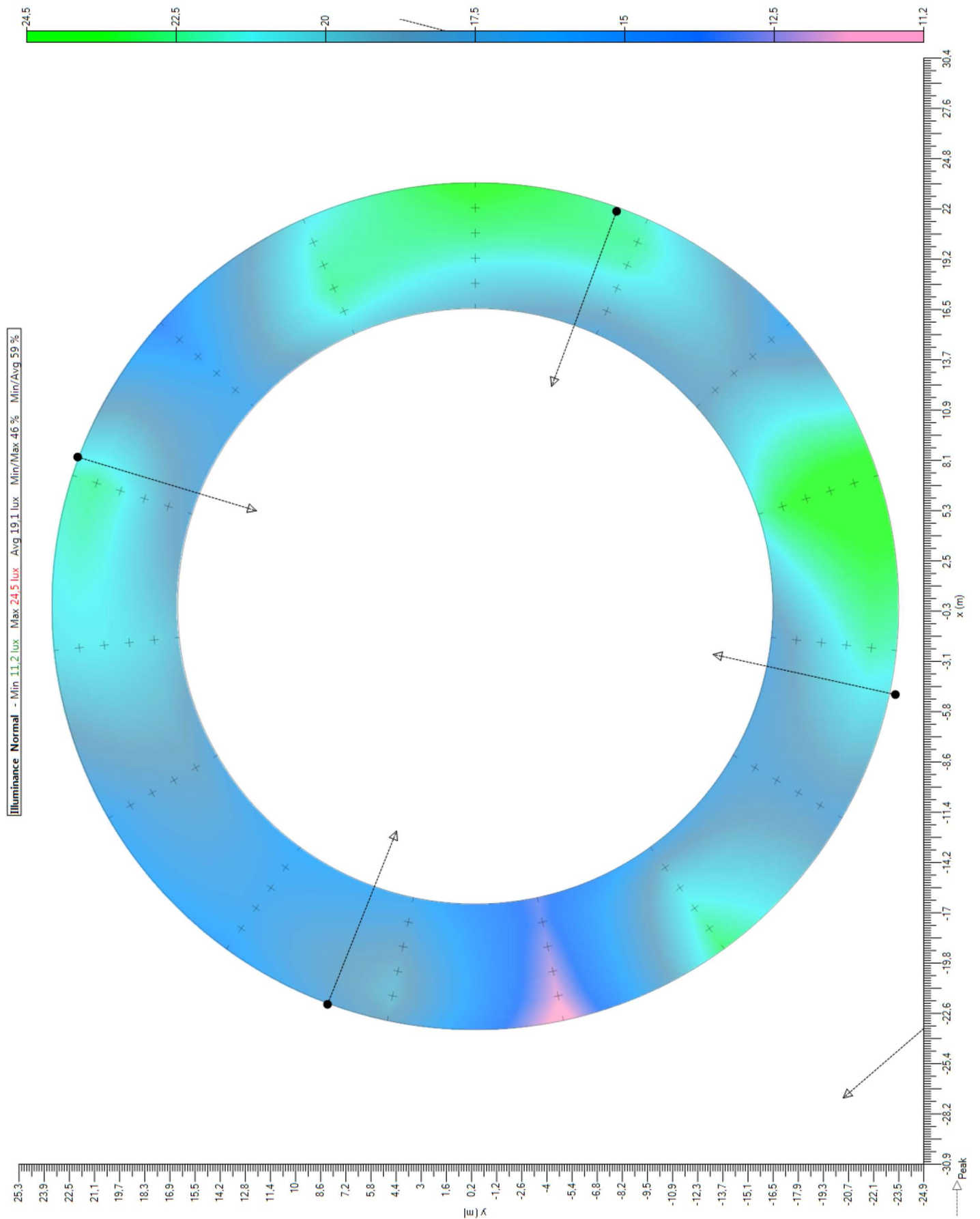
6.7. Anello rotatoria - Normal - Valori



6.8. Anello rotatoria - Normal - Isolinee



6.9. Anello rotatoria - Normal - Ombre



7. Griglie

7.1. Viabilità generale - affluenze

Generale

Tipologia : Griglia rettangolare XY

Uso Esclusivo : Uso Esclusivo

It :

Colore : ■

Geometria

Origine

X: Y: Z: m

Rotazione

X: Y: Z: °

Dimensione

Conteggio X: Conteggio Y:
 Distanza X: Distanza Y: m
 Taglia X: Taglia Y: m

7.2. Anello rotatoria

Generale

Tipologia : Griglia circolare

Uso Esclusivo : -

It :

Colore : ■

Geometria

Origine

X: Y: Z: m

Rotazione

X: Y: Z: °

Dimensione

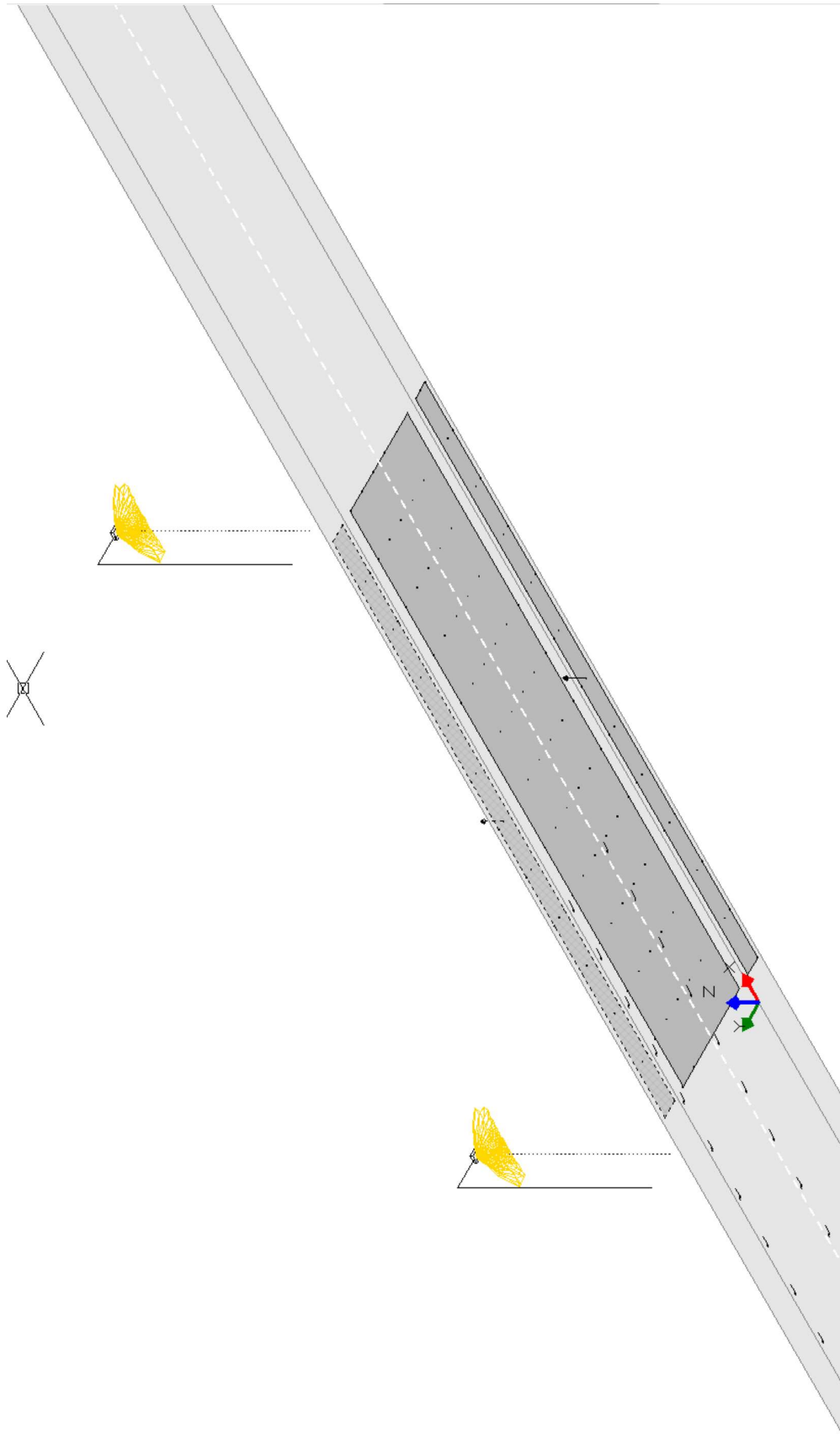
Conteggio X: Conteggio R:
 Distanza: Offset: m
 Taglia X:

Tabella dei contenuti

1. Istantanea	1
1.1. Snapshot item	1
2. Apparecchi	2
2.1. AMPERA MIDI 64 LEDs 500mA NW Piano, Vetro extra chiaro, Liscio 5138 351552	2
3. Documentazione Fotometrica	3
3.1. AMPERA MIDI 64 LEDs 500mA NW Piano, Vetro extra chiaro, Liscio 5138 351552	3
4. Risultati	4
4.1. Riepilogo Griglia	4
4.2. Riepilogo Osservatori	4
4.3. Riepilogo dei valori	4
5. Sezione incrocio	5
5.1. Vista2D	5
6. Default	6
6.1. Descrizione matrice	6
6.2. Posizione apparecchi	6
6.3. Gruppi apparecchi	6
6.4. Banchina lato pali (IL) - Illuminamento Z positivo	7
6.5. Strada (LU) - C2007 - Luminanza	8
6.5.1. Strada (LU) - Luminanza - Osservatore assoluta	8
6.5.2. Strada (LU) - Luminanza - Osservatore assoluta	9
6.6. Banchina lato opposto pali (IL) - Illuminamento Z positivo	10
6.7. Strada (TI 1) - Observer linear - TI - Griglia	11
6.8. Strada (TI 2) - Observer linear - TI - Griglia	12
7. Griglie	13
7.1. Banchina lato pali (IL)	13
7.2. Strada (LU)	13
7.3. Banchina lato opposto pali (IL)	13
8. Osservatore	14
8.1. Strada (TI 1)	14
8.2. Strada (TI 2)	14

1. Istantanea

1.1. Snapshot item



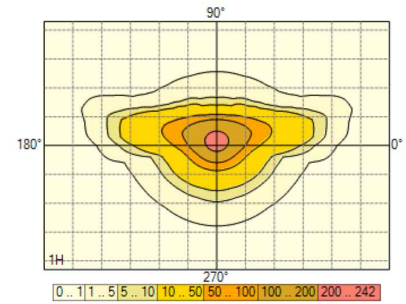
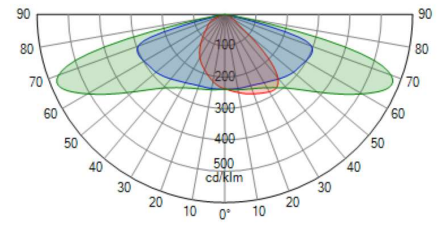
2. Apparecchi

2.1. AMPERA MIDI 64 LEDs 500mA NW Piano, Vetro extra chiaro, Liscio 5138 351552



Tipologia	AMPERA MIDI
Riflettore	5138
Sorgente	64 LEDs 500mA NW
Protettore	Piano, Vetro extra chiaro, Liscio
Impostazioni	
Flusso di	13,7 klm
Classe - G	3

Potenza	99,0 W
Potenza	99,0 W
Efficienza	120 lm/W
Flusso apparecchio	11,836 klm
FM	0,85
Matrice	351552

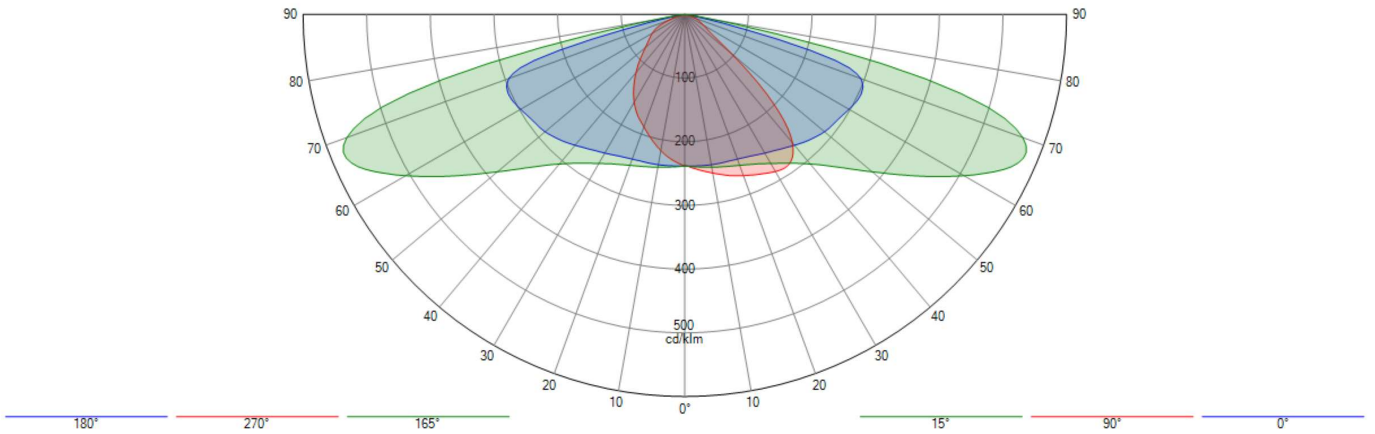


3. Documentazione Fotometrica

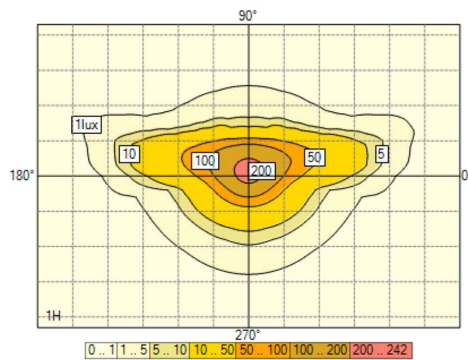
3.1. AMPERA MIDI 64 LEDs 500mA NW Piano, Vetro extra chiaro, Liscio 5138 351552

351552

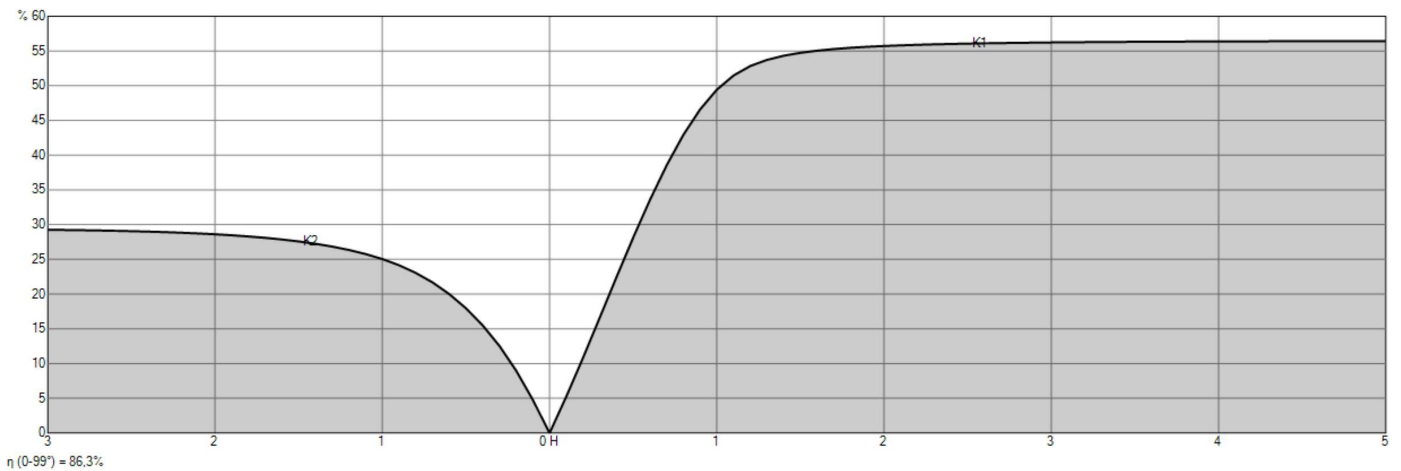
Diagramma Polare/Cartesiano



Isolux



Rappresentazione del coef. di utilizzazione



4. Risultati

4.1. Riepilogo Griglia

- Banchina lato pali (IL)

P1 (IL : Min = 3,00 lux Ave = 15,00 lux)

1. Illuminamento Z positivo		Medio (M)(lux)	Min/Med (%)	Min/Med (%)	Min (lux)	Max (lux)	
Default		17,3	50	31	8,7	28,6	✓

- Strada (LU)

M3 (LU : Ave = 1,00 cd/m² Uo = 40 % UI = 60 % UoW = 15 % TI : 15 EIR : 0,30)

1. Luminanza - C2007		Medio (M) (cd/m ²)	Min/Med (%)	Min/Med (%)	Min (cd/m ²)	Max (cd/m ²)	UL (%)	
Default - Osservatore 1 (-60,00; 1,75; 1,50)		1,16	49	29	0,57	1,95	89 %	✓
Default - Osservatore 2 (-60,00; 5,25; 1,50)		1,05	52	33	0,54	1,65	88 %	✓

- Banchina lato opposto pali (IL)

P3 (IL : Min = 1,50 lux Ave = 7,50 lux)

1. Illuminamento Z positivo		Medio (M)(lux)	Min/Med (%)	Min/Med (%)	Min (lux)	Max (lux)	
Default		8,36	67	46	5,62	12,29	✓

4.2. Riepilogo Osservatori

- Strada (TI 1)

M3 (LU : Ave = 1,00 cd/m² Uo = 40 % UI = 60 % UoW = 15 % TI : 15 EIR : 0,30)

	TI	
Default - Direzioni (0,0)	7	✓

- Strada (TI 2)

M3 (LU : Ave = 1,00 cd/m² Uo = 40 % UI = 60 % UoW = 15 % TI : 15 EIR : 0,30)

	TI	
Default - Direzioni (0,0)	12	✓

4.3. Riepilogo dei valori

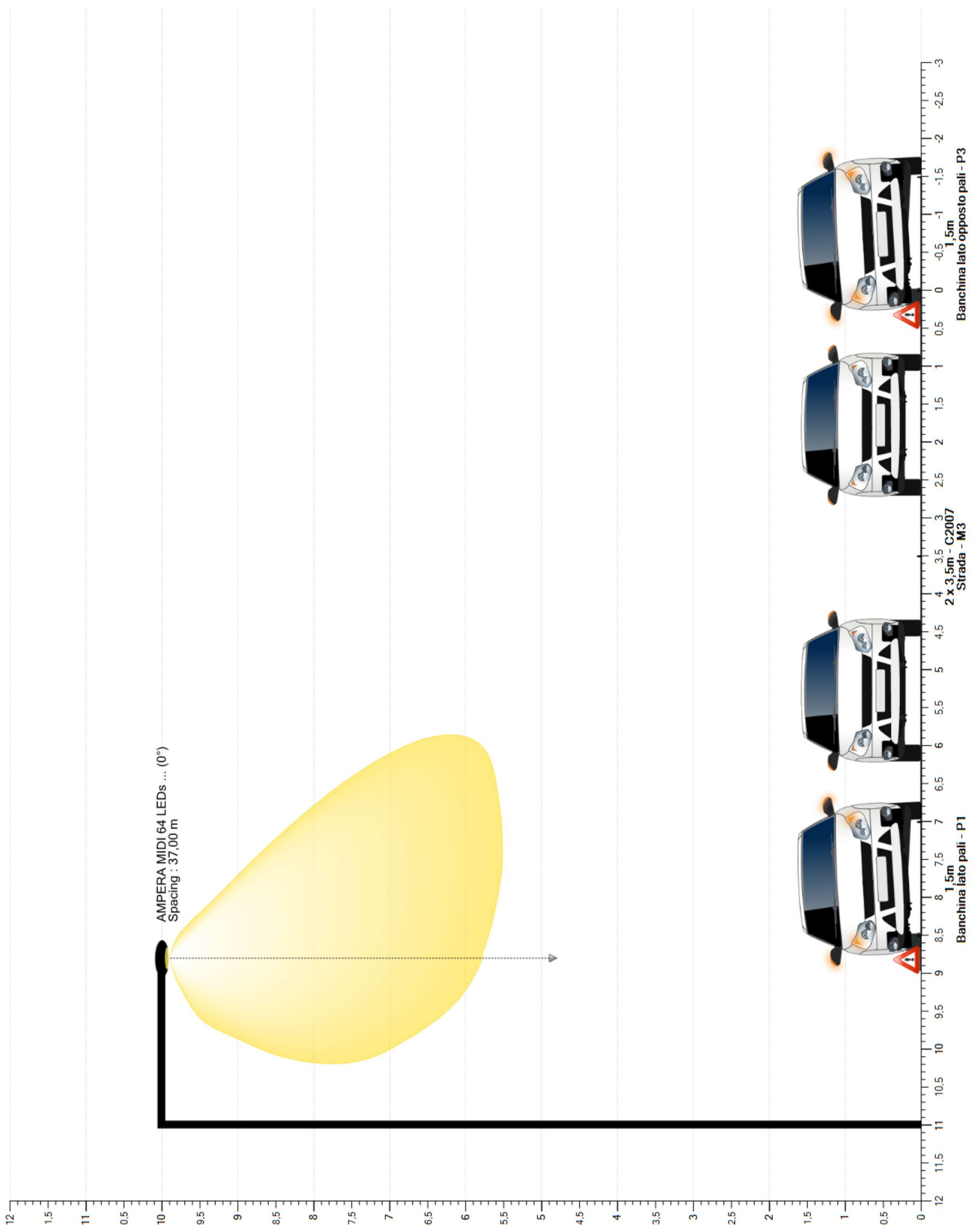
- EIR strada

M3 (LU : Ave = 1,00 cd/m² Uo = 40 % UI = 60 % UoW = 15 % TI : 15 EIR : 0,30)

	EIR strada	
Default - Strada (EIR)	0,43	✓



5. Sezione incrocio

5.1. Vista2D



6. Default

6.1. Descrizione matrice

Ph. color	Matrice	Descrizione	Flusso di lampada [klm]	Flusso apparecchio [klm]	Efficienza [lm/W]	FM	Altezza	Apparecchiatura
	351552	AMPERA MIDI 64 LEDs 500mA NW Piano, Vetro extra chiaro, Liscio 5138	13,722	11,836	120	0,850	6 x 10,00	

6.2. Posizione apparecchi

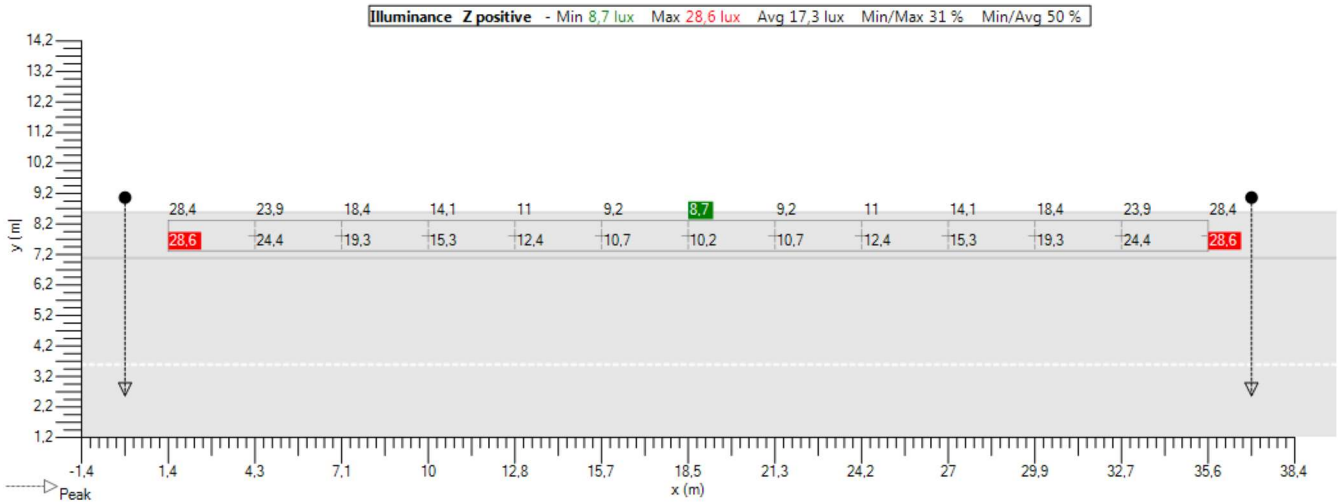
	N°	Posizione			Apparecchio								Bersaglio		
		X [m]	Y [m]	Z [m]	Matrice	Descrizione	Az [°]	Tl [°]	Rot [°]	Flusso [klm]	FM	X [m]	Y [m]	Z [m]	
<input checked="" type="checkbox"/>	1	-37,00	9,00	10,00	351552	AMPERA MIDI 64 LEDs 500mA NW Piano, Vetro ...	180,0	0,0	0,0	13,722	0,850	-37,00	9,00	0,00	
<input checked="" type="checkbox"/>	2	0,00	9,00	10,00	351552	AMPERA MIDI 64 LEDs 500mA NW Piano, Vetro ...	180,0	0,0	0,0	13,722	0,850	0,00	9,00	0,00	
<input checked="" type="checkbox"/>	3	37,00	9,00	10,00	351552	AMPERA MIDI 64 LEDs 500mA NW Piano, Vetro ...	180,0	0,0	0,0	13,722	0,850	37,00	9,00	0,00	
<input checked="" type="checkbox"/>	4	74,00	9,00	10,00	351552	AMPERA MIDI 64 LEDs 500mA NW Piano, Vetro ...	180,0	0,0	0,0	13,722	0,850	74,00	9,00	0,00	
<input checked="" type="checkbox"/>	5	111,00	9,00	10,00	351552	AMPERA MIDI 64 LEDs 500mA NW Piano, Vetro ...	180,0	0,0	0,0	13,722	0,850	111,00	9,00	0,00	
<input checked="" type="checkbox"/>	6	148,00	9,00	10,00	351552	AMPERA MIDI 64 LEDs 500mA NW Piano, Vetro ...	180,0	0,0	0,0	13,722	0,850	148,00	9,00	0,00	

6.3. Gruppi apparecchi

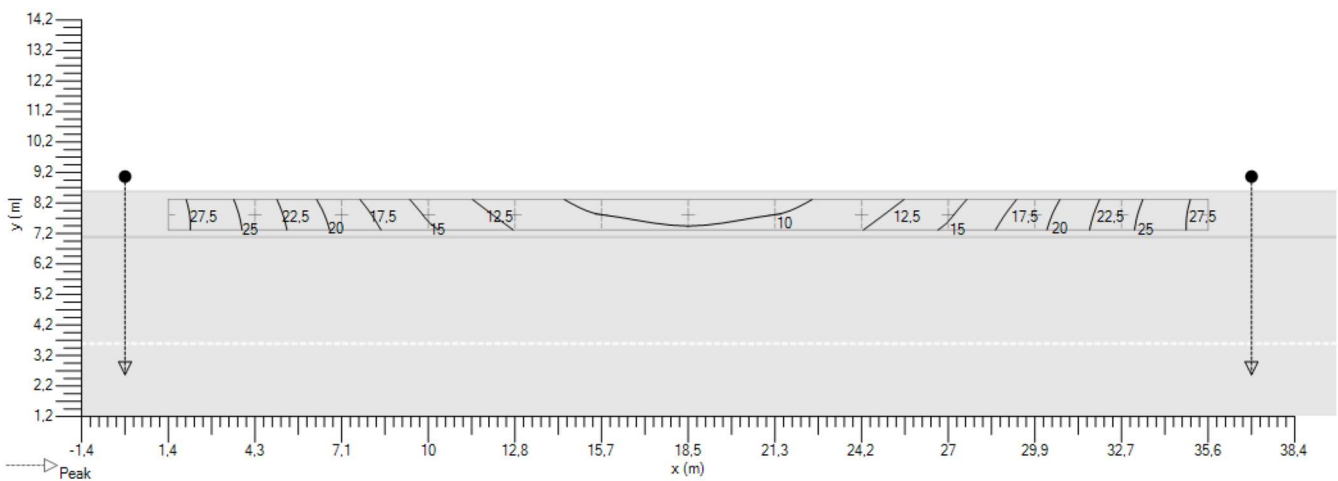
Lineare															
	N°	Posizione			Apparecchio					Dimensioni			Rotazione		
		X [m]	Y [m]	Z [m]	Matrice	Az [°]	Tl [°]	Rot [°]	Dim [%]	Conteggio	Distanza [m]	Taglia [m]	X [°]	Y [°]	Z [°]
<input checked="" type="checkbox"/>	1	-37,00	9,00	10,00	351552	180,0	0,0	0,0	100	6	37,00	185,00	0,0	0,0	0,0

6.4. Banchina lato pali (IL) - Illuminamento Z positivo

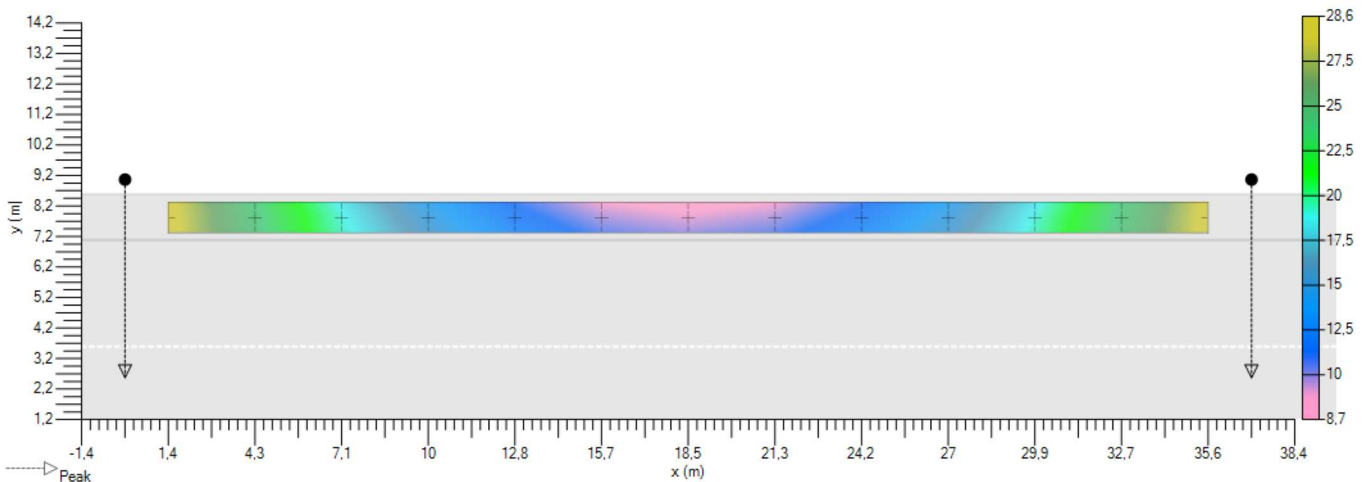
Valori



Isolinee



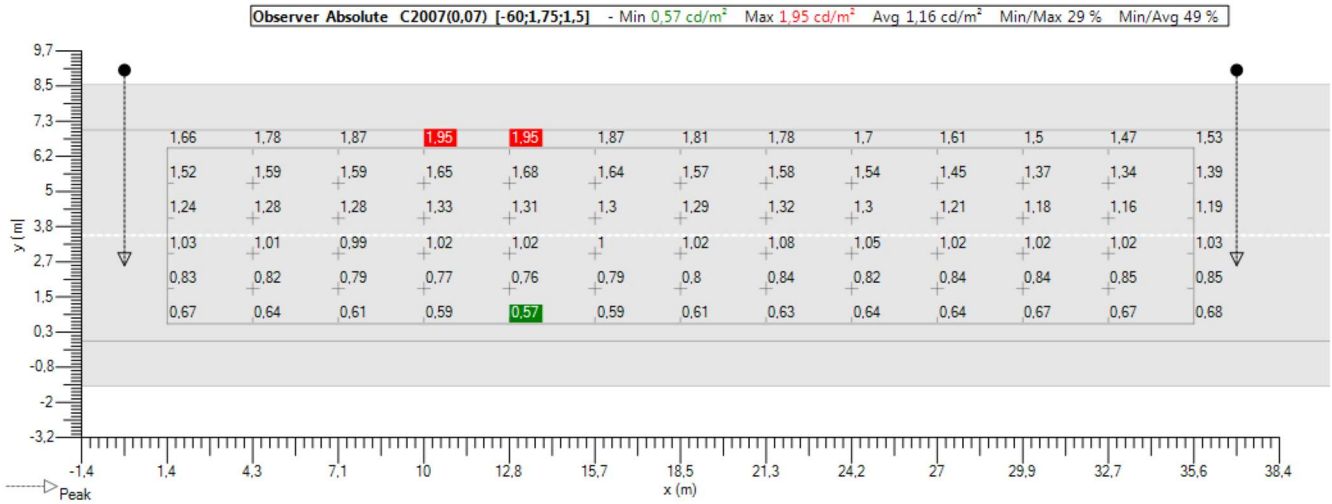
Ombre



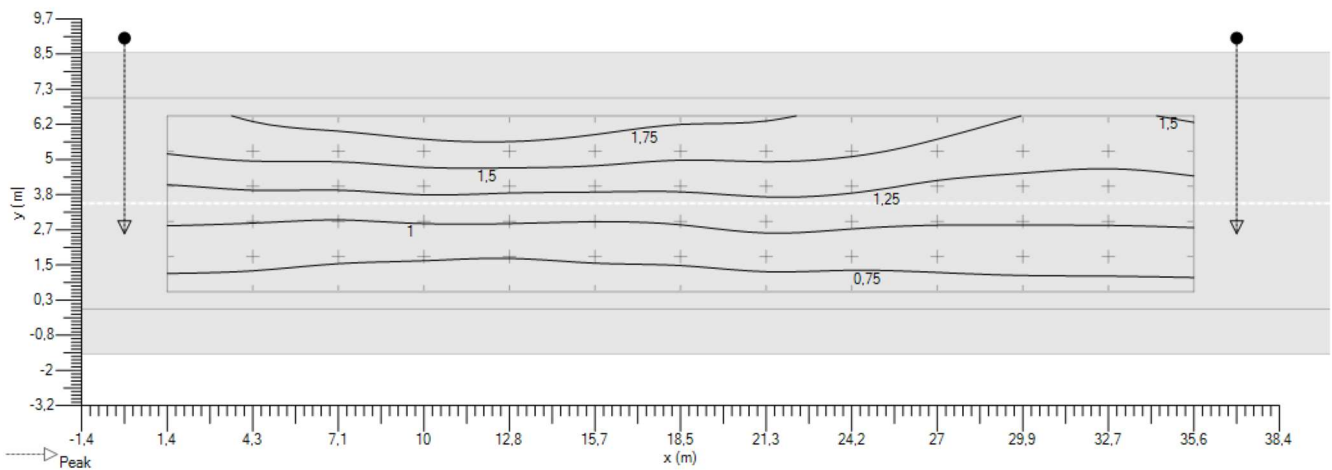
6.5. Strada (LU) - C2007 - Luminanza

6.5.1. Strada (LU) - Luminanza - Osservatore assoluta

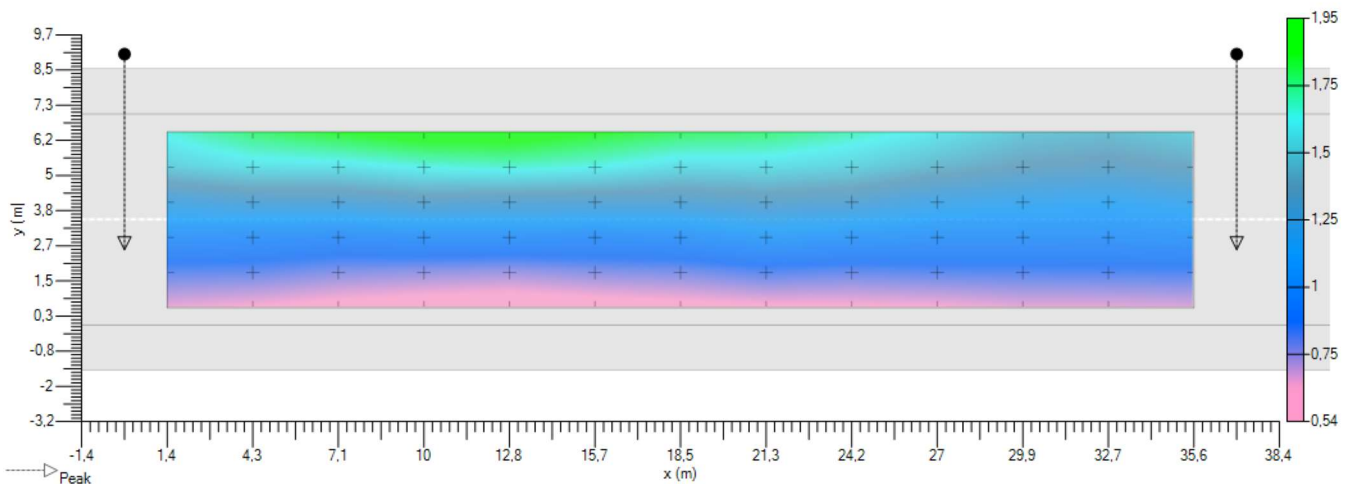
Valori



Isolinee

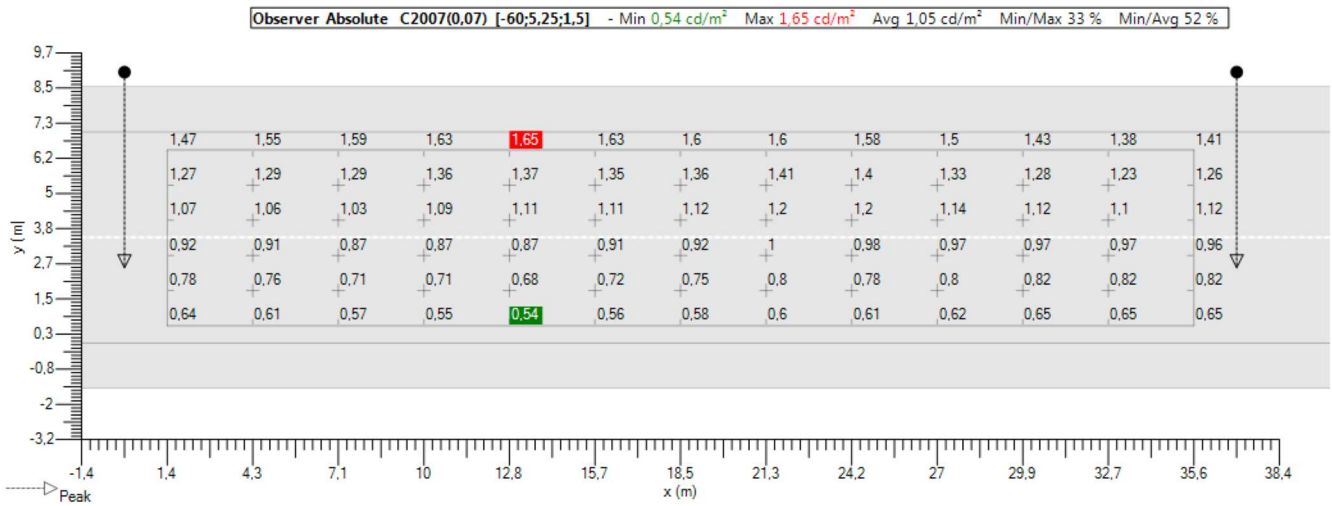


Ombre

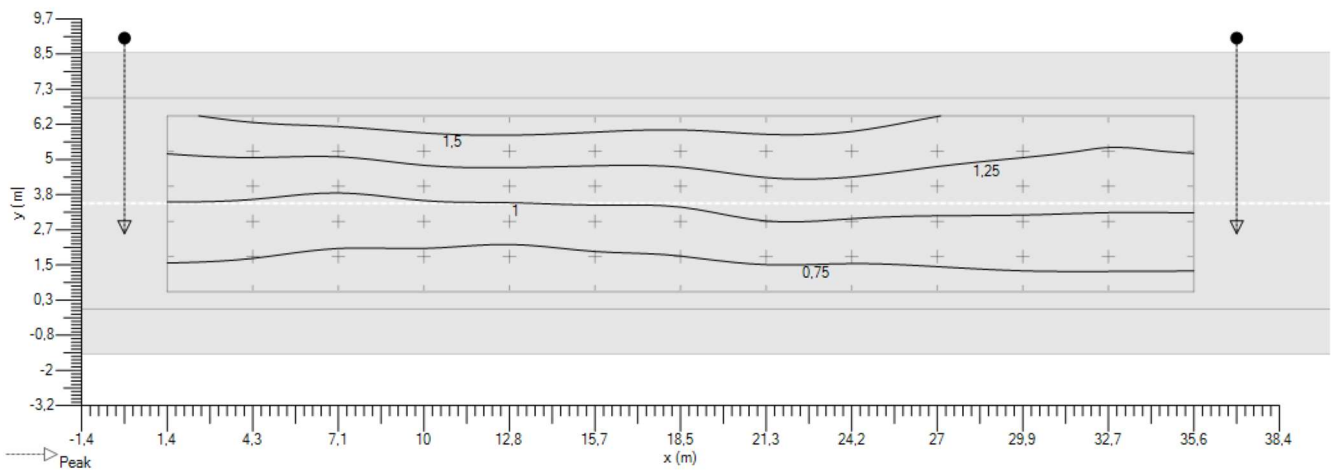


6.5.2. Strada (LU) - Luminanza - Osservatore assoluta

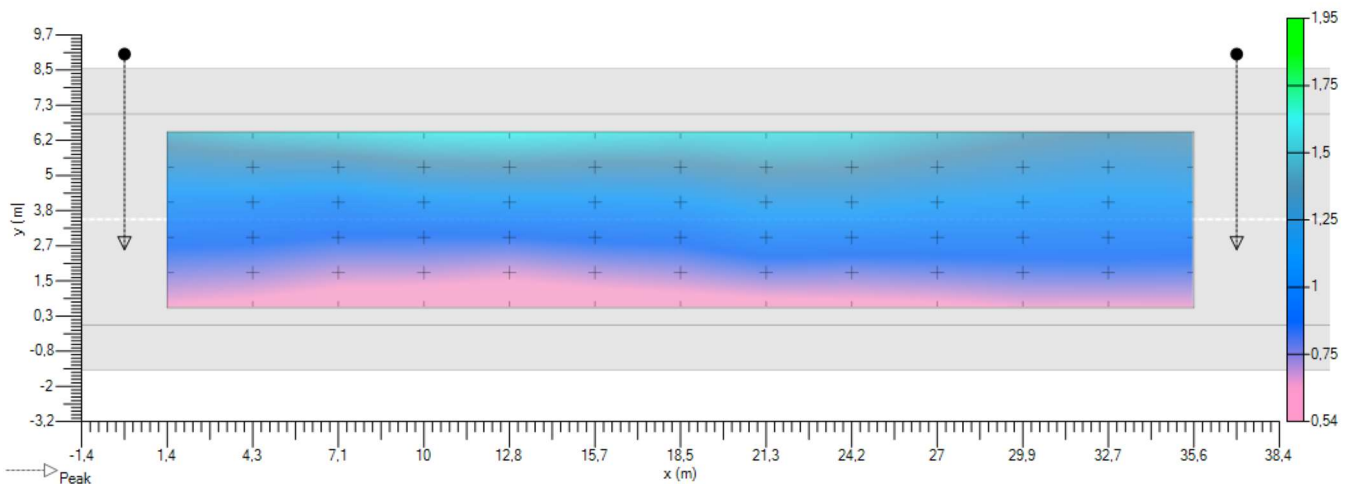
Valori



Isolinee

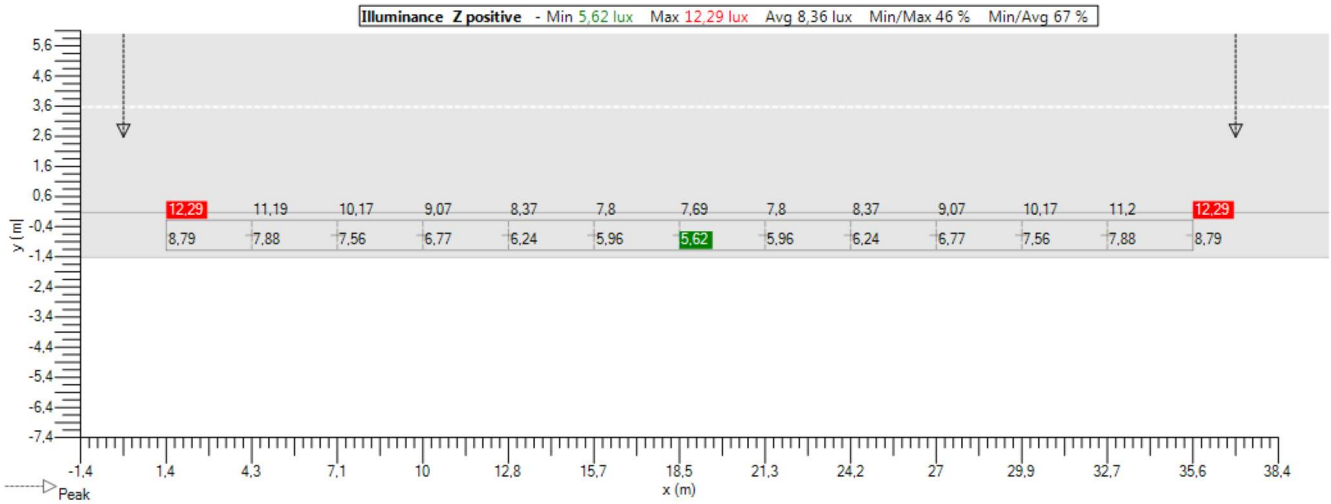


Ombre

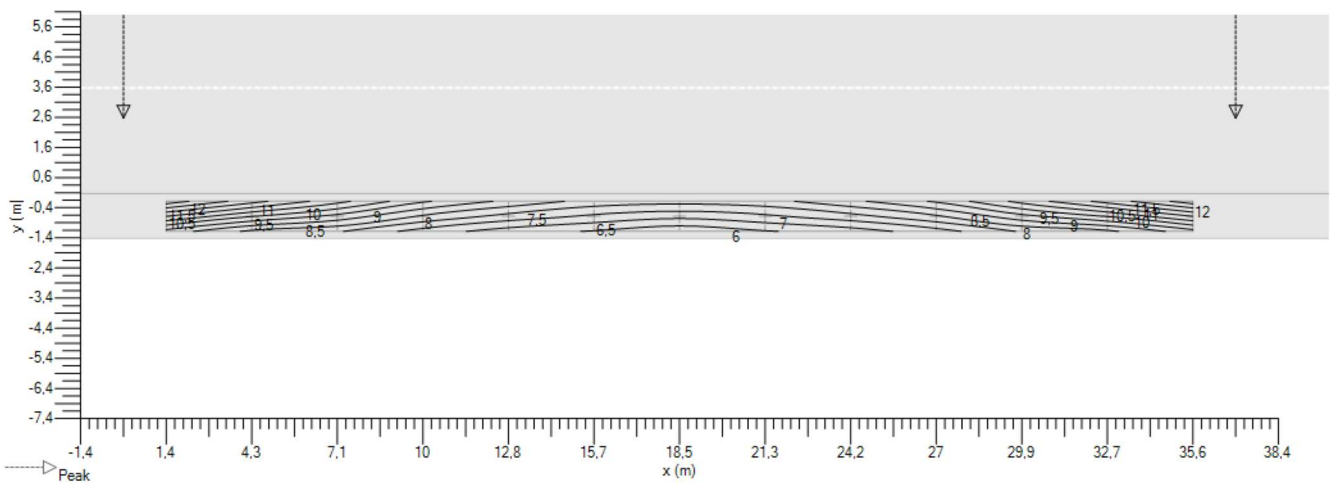


6.6. Banchina lato opposto pali (IL) - Illuminamento Z positivo

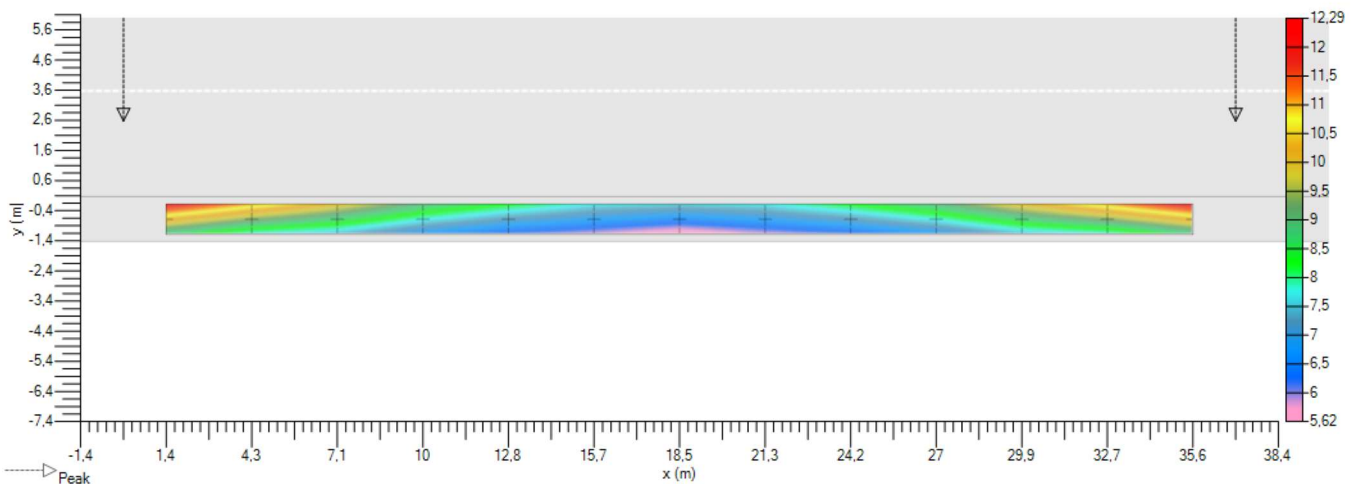
Valori



Isolinee

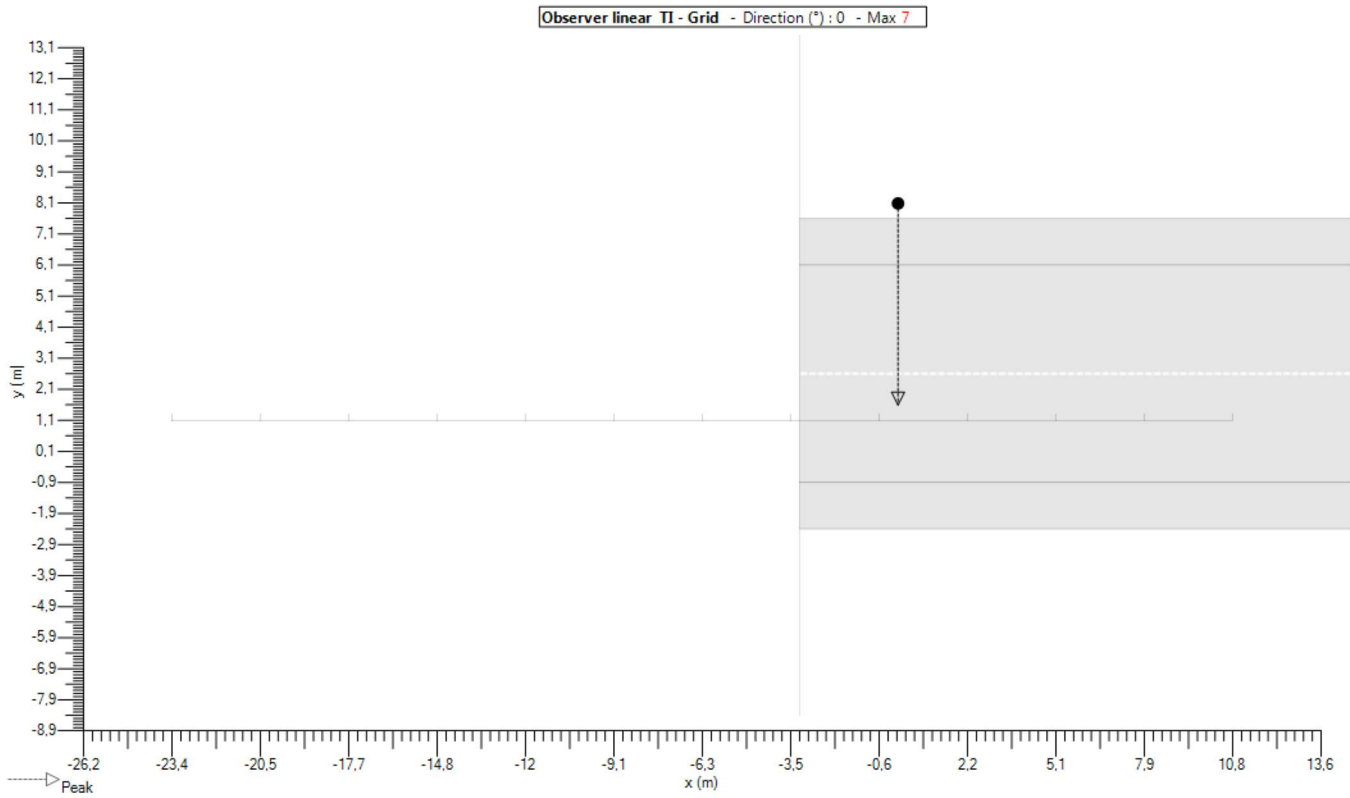


Ombre

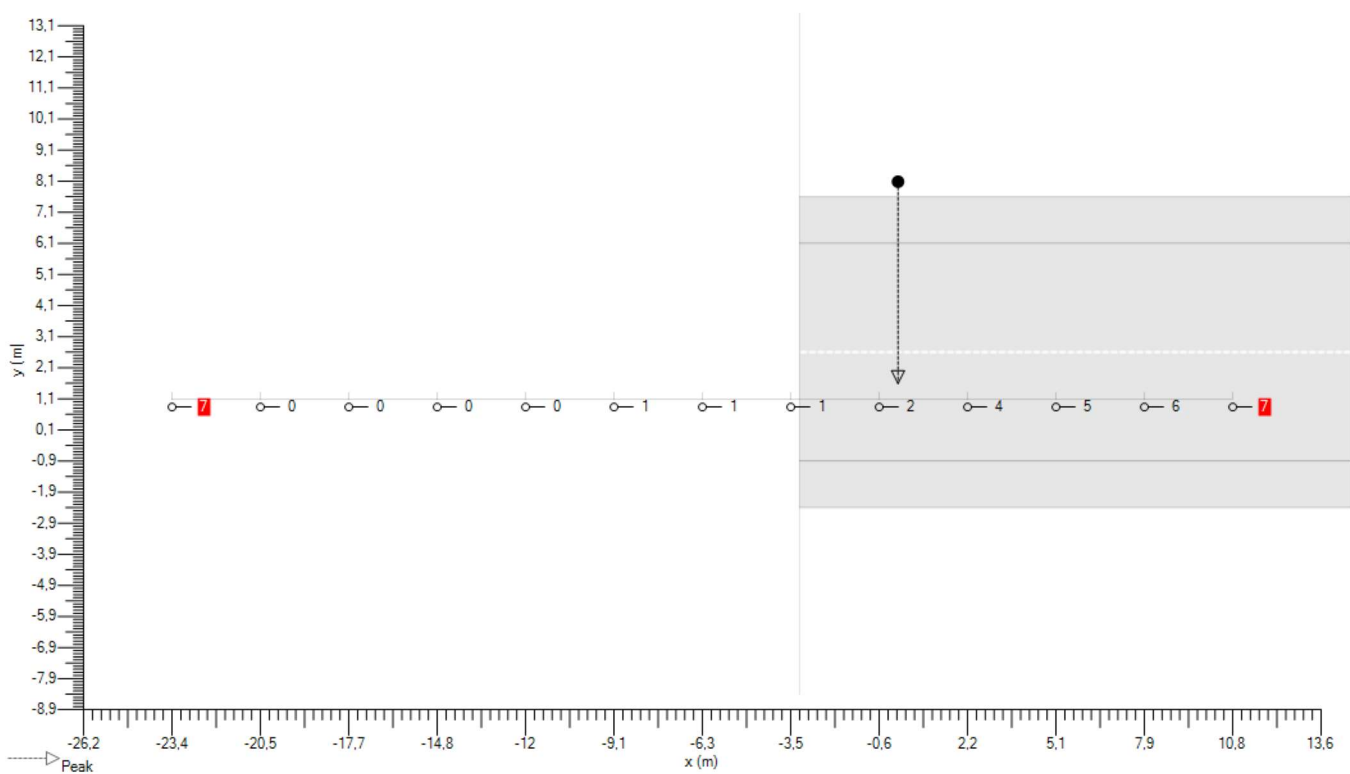


6.7. Strada (TI 1) - Observer linear - TI - Griglia

Implantation

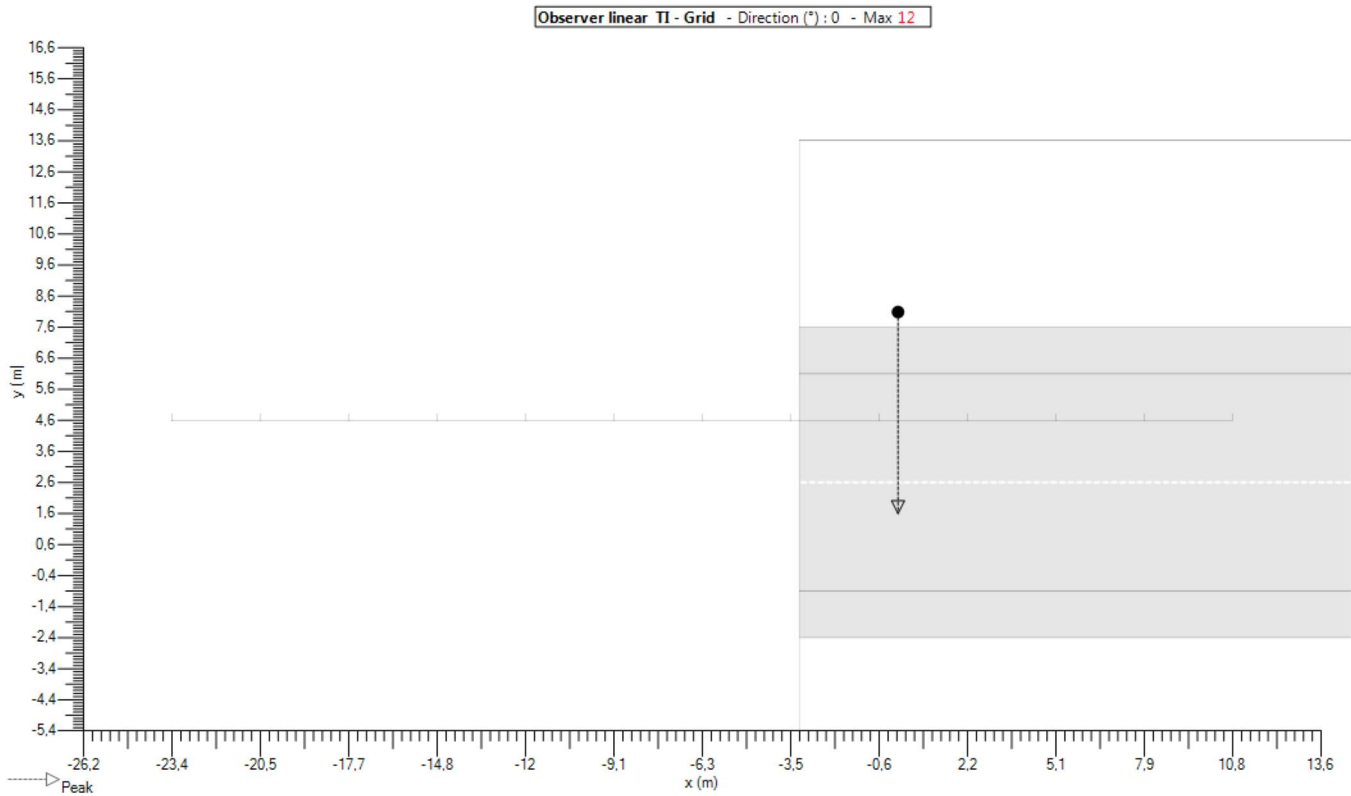


Valori

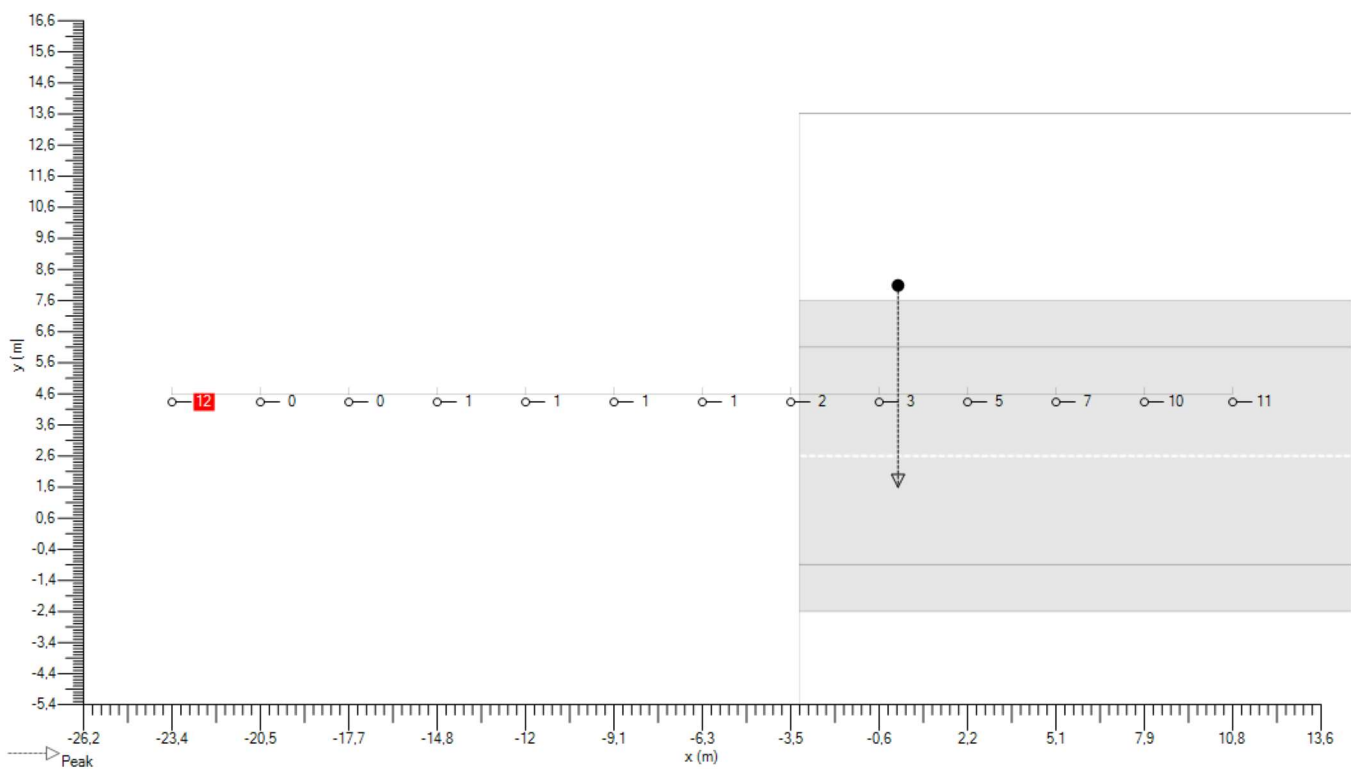


6.8. Strada (TI 2) - Observer linear - TI - Griglia

Implantation



Valori



7. Griglie

7.1. Banchina lato pali (IL)

Generale

Tipologia : Griglia rettangolare XY

Uso Esclusivo : -

It :

Colore : ■

Geometria

Origine

X: Y: Z: m

Rotazione

X: Y: Z: °

Dimensione

Conteggio X: Conteggio Y:
 Distanza X: Distanza Y: m
 Taglia X: Taglia Y: m

7.2. Strada (LU)

Generale

Tipologia : Griglia rettangolare XY

Uso Esclusivo : -

It :

Colore : ■

Geometria

Origine

X: Y: Z: m

Rotazione

X: Y: Z: °

Dimensione

Conteggio X: Conteggio Y:
 Distanza X: Distanza Y: m
 Taglia X: Taglia Y: m

7.3. Banchina lato opposto pali (IL)

Generale

Tipologia : Griglia rettangolare XY Uso Esclusivo : - It : Colore : ■

Geometria

Origine

X: Y: Z: m

Rotazione

X: Y: Z: °

Dimensione

Conteggio X: Conteggio Y:
 Distanza X: Distanza Y: m
 Taglia X: Taglia Y: m

8. Osservatore

8.1. Strada (TI 1)

General

Tipologia : Observer linear It : _Color : ■

_Calculation

_Calculation : Direzioni :
 Griglia :

Geometry

Origine

X: Y: Z: m

Rotazione

X: Y: Z: °

Dimension

Conteggio : Distanza : m Size : m

8.2. Strada (TI 2)

General

Tipologia : Observer linear

It :

_Color : ■

_Calculation

_Calculation : TI - Griglia

Direzioni : 0,0

Griglia : Strada (LU)

Geometry

Origine

X : -23,38

Y : 5,25

Z : 1,50 m

Rotazione

X : 0,0

Y : 0,0

Z : 0,0 °

Dimension

Conteggio : 13

Distanza : 2,85 m

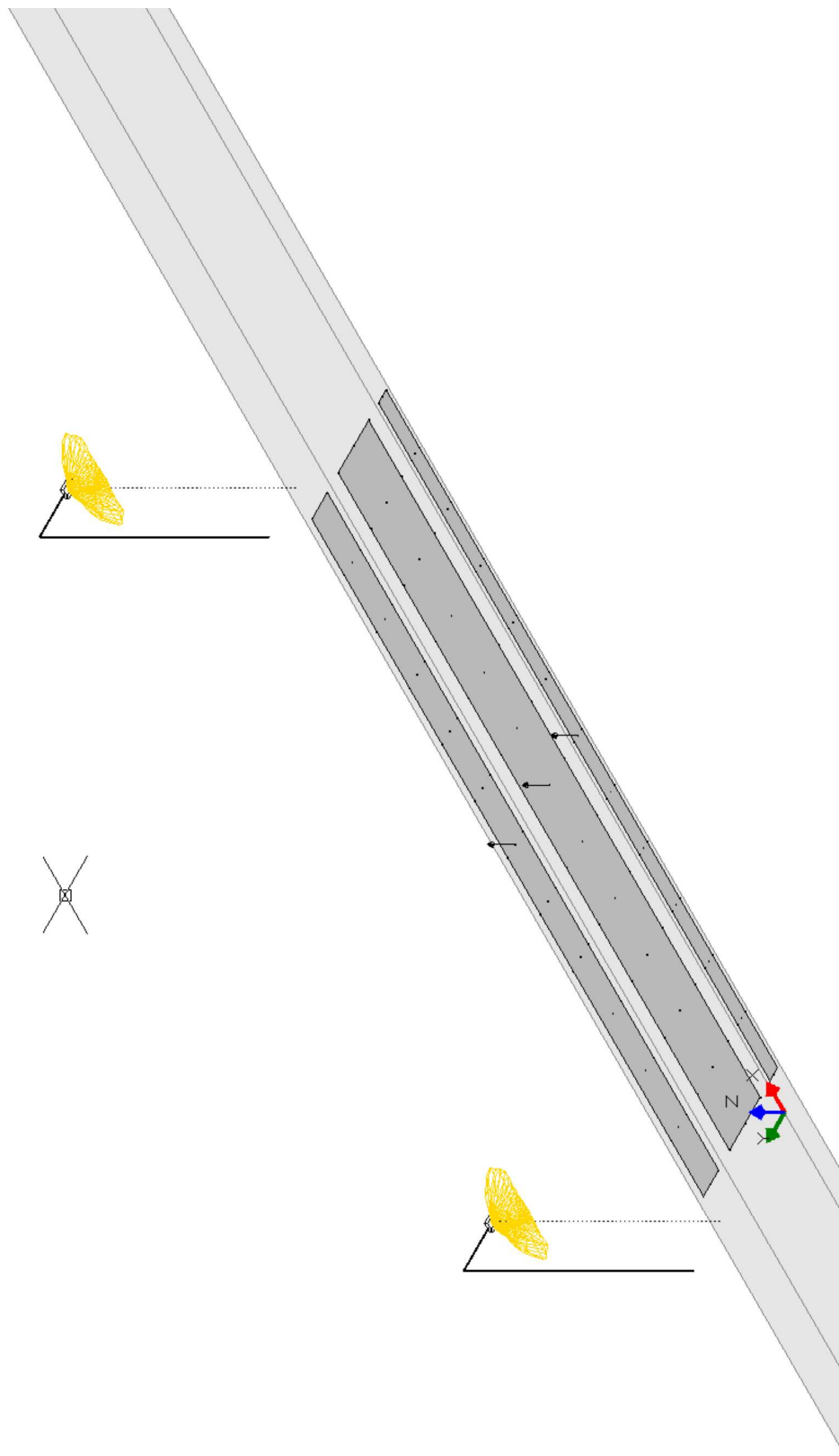
Size : 34,15 m

Tabella dei contenuti

1. Istantanea	1
1.1. Snapshot item	1
2. Apparecchi	2
2.1. AMPERA MIDI 64 LEDs 500mA NW Piano, Vetro extra chiaro, Liscio 5137 351532	2
3. Documentazione Fotometrica	3
3.1. AMPERA MIDI 64 LEDs 500mA NW Piano, Vetro extra chiaro, Liscio 5137 351532	3
4. Risultati	4
4.1. Riepilogo Griglia	4
5. Sezione incrocio	6
5.1. Vista2D	6
6. Default	7
6.1. Descrizione matrice	7
6.2. Posizione apparecchi	7
6.3. Gruppi apparecchi	7
6.4. Banchina lato pali (IL) - Illuminamento Z positivo	8
6.5. Strada (IL) - Illuminamento Z positivo	9
6.6. Banchina lato opposto pali (IL) - Illuminamento Z positivo	10
7. Griglie	11
7.1. Banchina lato pali (IL)	11
7.2. Strada (IL)	11
7.3. Banchina lato opposto pali (IL)	11

1. Istantanea

1.1. Snapshot item



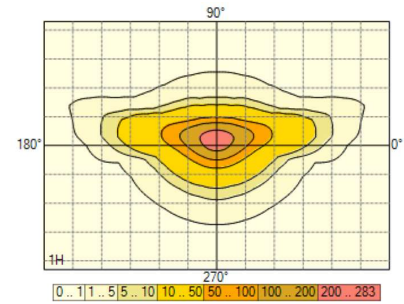
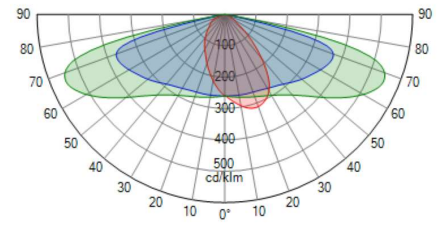
2. Apparecchi

2.1. AMPERA MIDI 64 LEDs 500mA NW Piano, Vetro extra chiaro, Liscio 5137 351532



Tipologia	AMPERA MIDI
Riflettore	5137
Sorgente	64 LEDs 500mA NW
Protettore	Piano, Vetro extra chiaro, Liscio
Impostazioni	
Flusso di	13,7 klm
Classe - G	2

Potenza	99,0 W
Potenza	99,0 W
Efficienza	120 lm/W
Flusso apparecchio	11,851 klm
FM	0,85
Matrice	351532

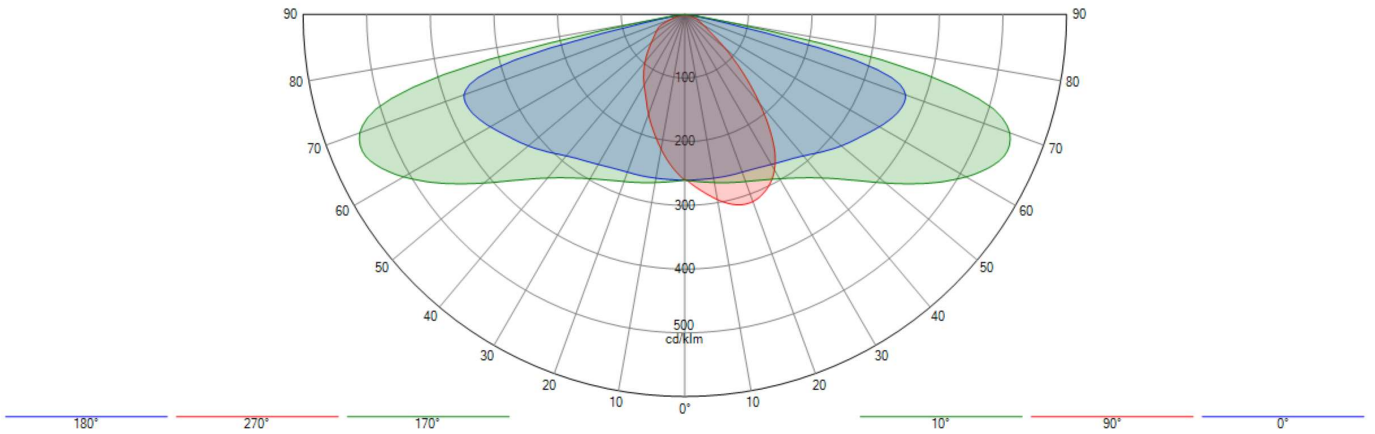


3. Documentazione Fotometrica

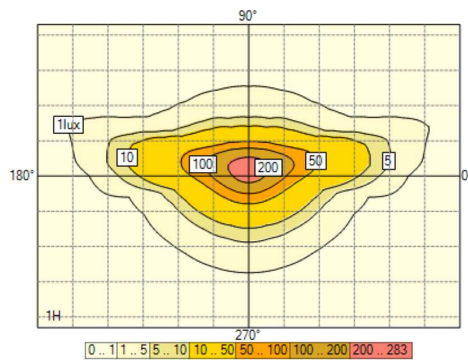
3.1. AMPERA MIDI 64 LEDs 500mA NW Piano, Vetro extra chiaro, Liscio 5137 351532

351532

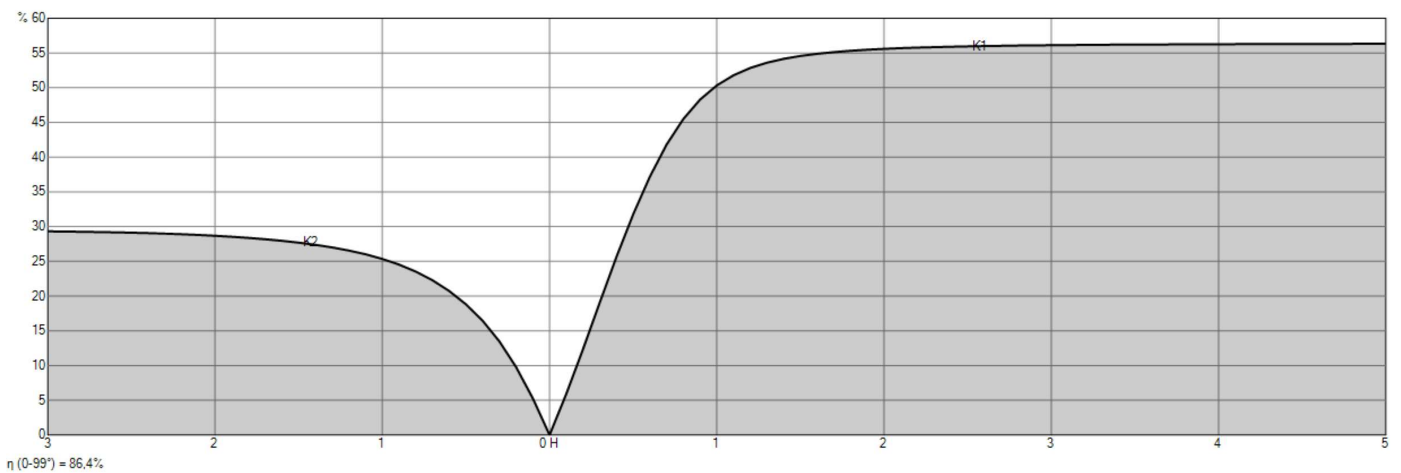
Diagramma Polare/Cartesiano



Isolux



Rappresentazione del coef. di utilizzazione



4. Risultati

4.1. Riepilogo Griglia

- Banchina lato pali (IL)

P1 (IL : Min = 3,00 lux Ave = 15,00 lux)

1. Illuminamento Z positivo

	Medio (M)(lux)	Min/Med (%)	Min/Med (%)	Min (lux)	Max (lux)	
Default	18,6	47	27	8,8	33,1	✔

- Strada (IL)

C2 (IL : Ave = 20,00 lux Uo = 40 %)

1. Illuminamento Z positivo

	Medio (M)(lux)	Min/Med (%)	Min/Med (%)	Min (lux)	Max (lux)	
Default	20	60	36	12	34	✔

- Banchina lato opposto pali (IL)

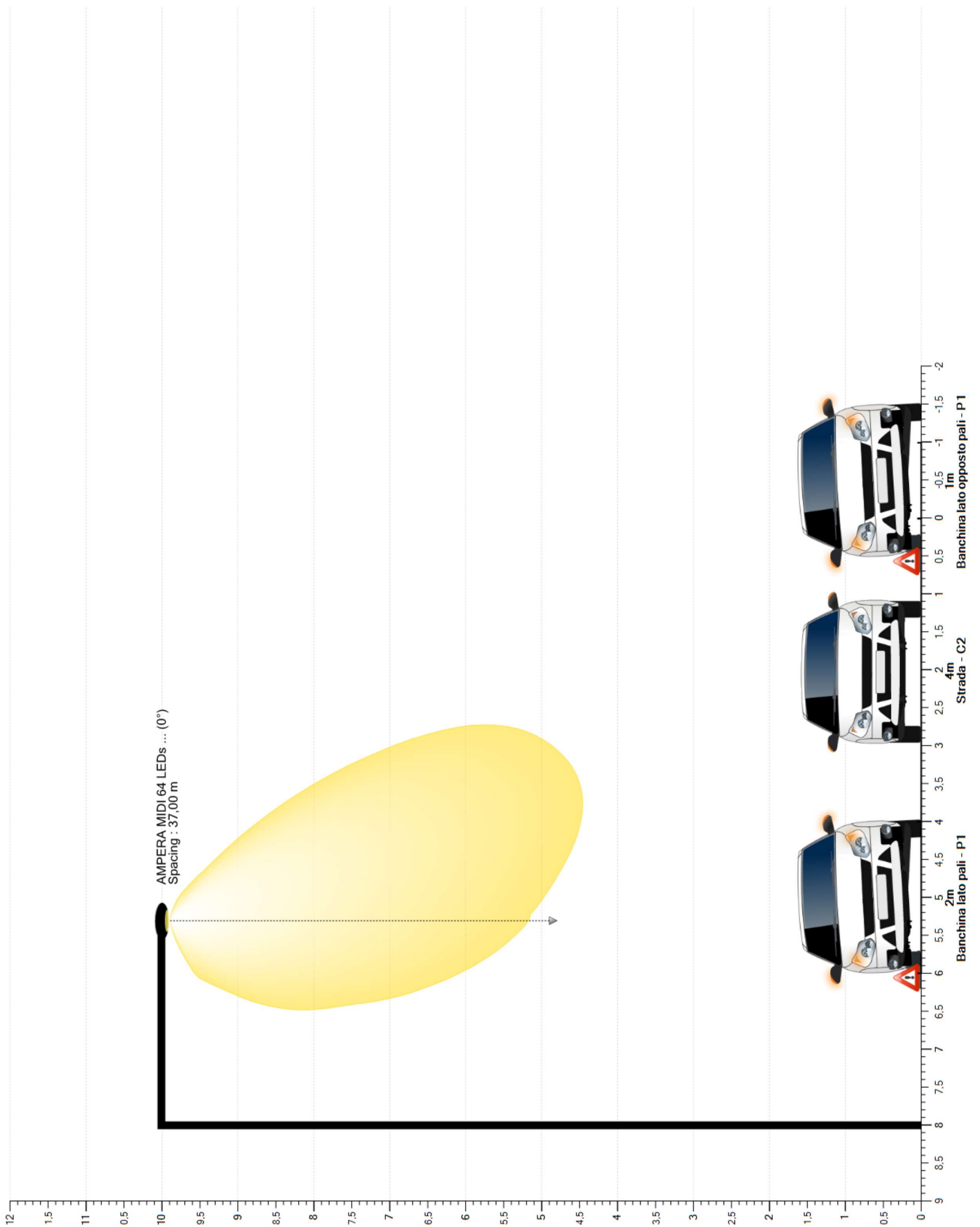
P1 (IL : Min = 3,00 lux Ave = 15,00 lux)

1. Illuminamento Z positivo

	Medio (M)(lux)	Min/Med (%)	Min/Med (%)	Min (lux)	Max (lux)	
Default	15,9	71	48	11,3	23,4	✔



5. Sezione incrocio

5.1. Vista2D



6. Default

6.1. Descrizione matrice

Ph. color	Matrice	Descrizione	Flusso di lampada [klm]	Flusso apparecchio [klm]	Efficienza [lm/W]	FM	Altezza	Apparecchiatura
	351532	AMPERA MIDI 64 LEDs 500mA NW Piano, Vetro extra chiaro, Liscio 5137	13,722	11,851	120	0,850	6 x 10,00	

6.2. Posizione apparecchi

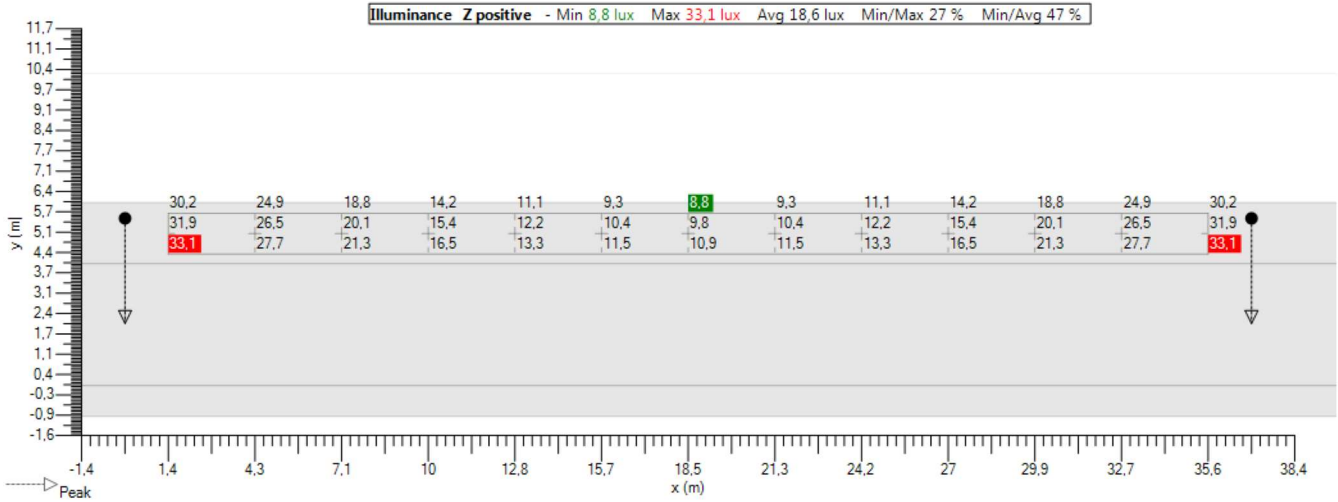
	N°	Posizione			Apparecchio								Bersaglio		
		X [m]	Y [m]	Z [m]	Matrice	Descrizione	Az [°]	Tl [°]	Rot [°]	Flusso [klm]	FM	X [m]	Y [m]	Z [m]	
<input checked="" type="checkbox"/>	1	-37,00	5,50	10,00	351532	AMPERA MIDI 64 LEDs 500mA NW Piano, Vetro ...	180,0	0,0	0,0	13,722	0,850	-37,00	5,50	0,00	
<input checked="" type="checkbox"/>	2	0,00	5,50	10,00	351532	AMPERA MIDI 64 LEDs 500mA NW Piano, Vetro ...	180,0	0,0	0,0	13,722	0,850	0,00	5,50	0,00	
<input checked="" type="checkbox"/>	3	37,00	5,50	10,00	351532	AMPERA MIDI 64 LEDs 500mA NW Piano, Vetro ...	180,0	0,0	0,0	13,722	0,850	37,00	5,50	0,00	
<input checked="" type="checkbox"/>	4	74,00	5,50	10,00	351532	AMPERA MIDI 64 LEDs 500mA NW Piano, Vetro ...	180,0	0,0	0,0	13,722	0,850	74,00	5,50	0,00	
<input checked="" type="checkbox"/>	5	111,00	5,50	10,00	351532	AMPERA MIDI 64 LEDs 500mA NW Piano, Vetro ...	180,0	0,0	0,0	13,722	0,850	111,00	5,50	0,00	
<input checked="" type="checkbox"/>	6	148,00	5,50	10,00	351532	AMPERA MIDI 64 LEDs 500mA NW Piano, Vetro ...	180,0	0,0	0,0	13,722	0,850	148,00	5,50	0,00	

6.3. Gruppi apparecchi

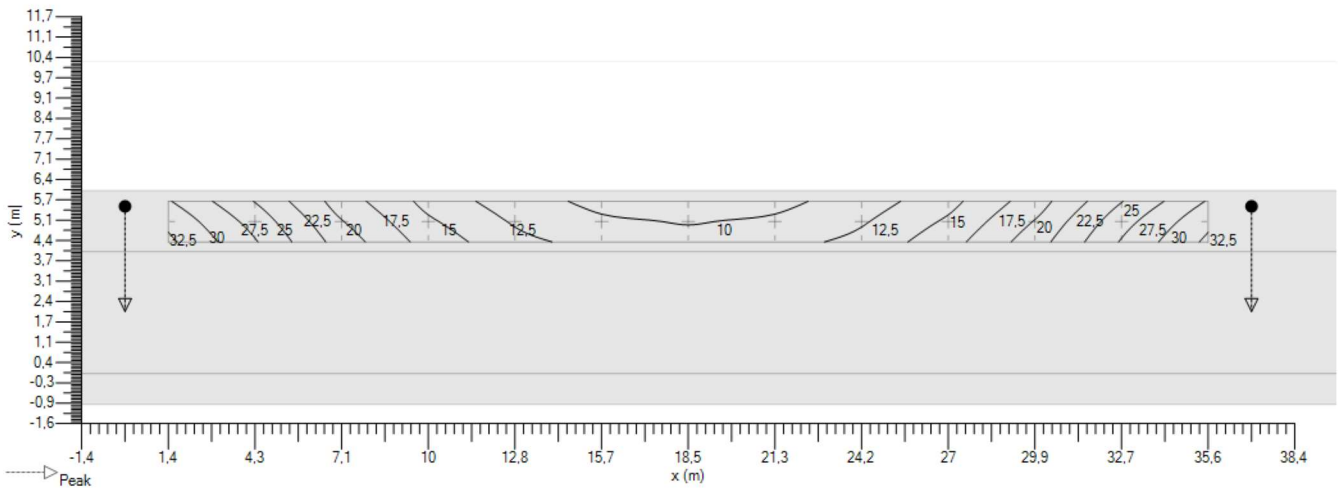
Lineare															
	N°	Posizione			Apparecchio					Dimensioni			Rotazione		
		X [m]	Y [m]	Z [m]	Matrice	Az [°]	Tl [°]	Rot [°]	Dim [%]	Conteggio	Distanza [m]	Taglia [m]	X [°]	Y [°]	Z [°]
<input checked="" type="checkbox"/>	1	-37,00	5,50	10,00	351532	180,0	0,0	0,0	100	6	37,00	185,00	0,0	0,0	0,0

6.4. Banchina lato pali (IL) - Illuminamento Z positivo

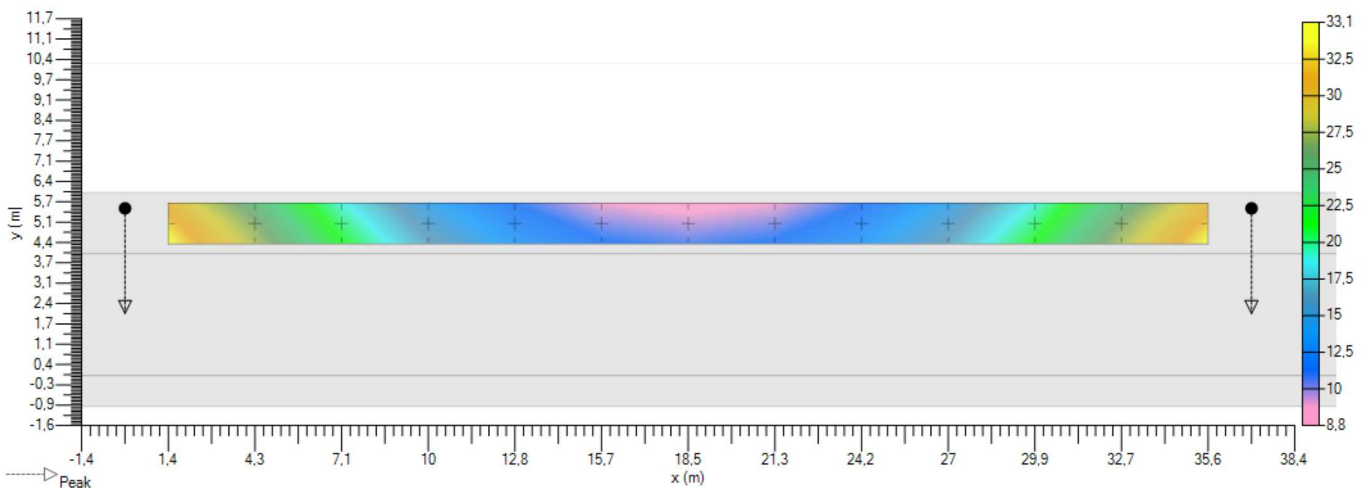
Valori



Isolinee

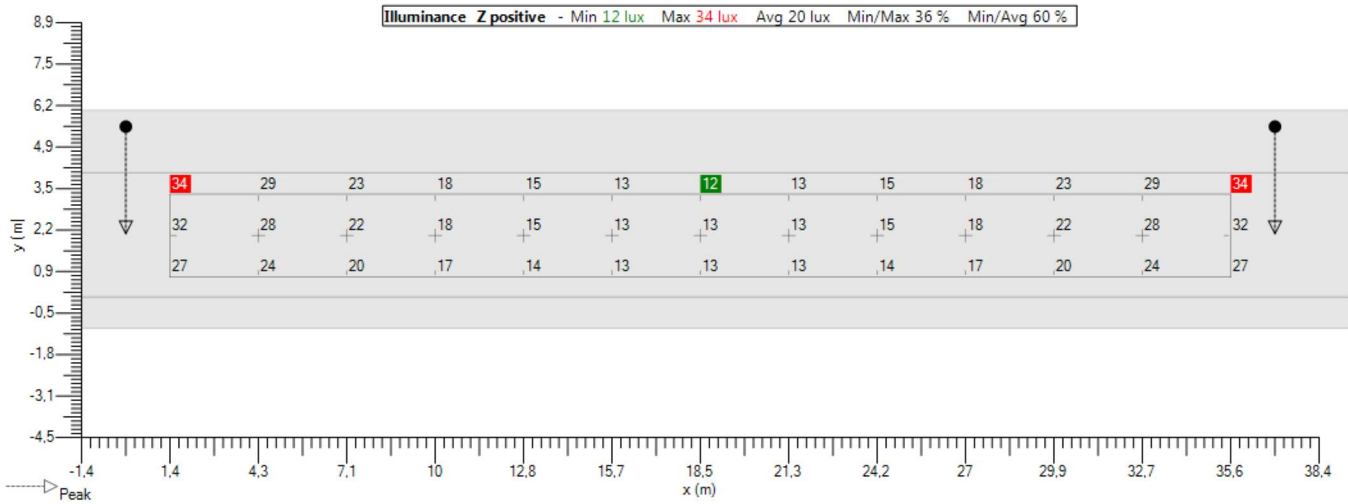


Ombre

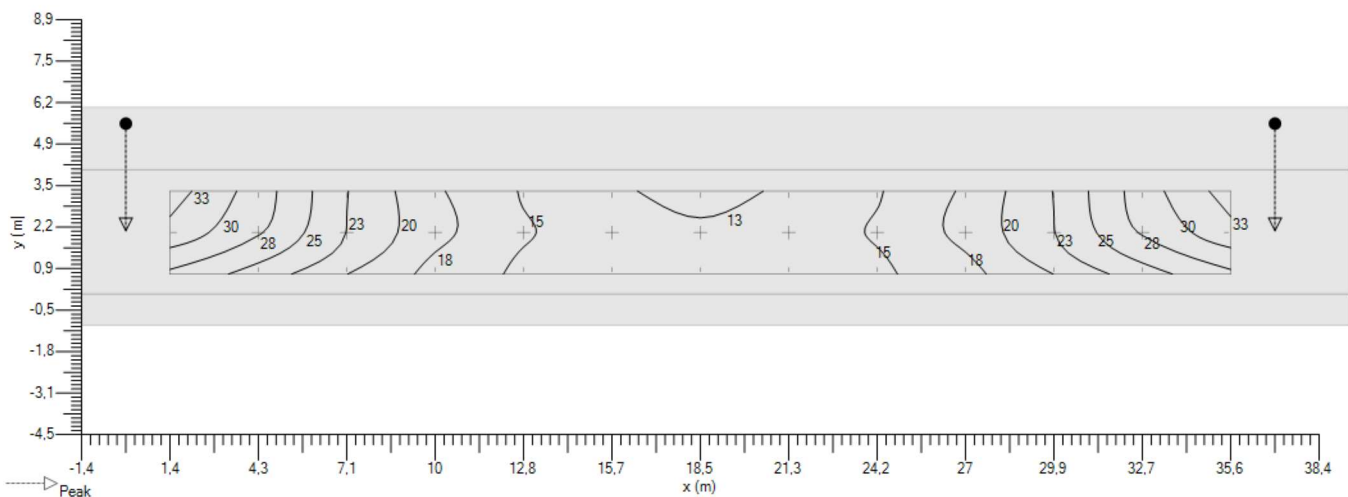


6.5. Strada (IL) - Illuminamento Z positivo

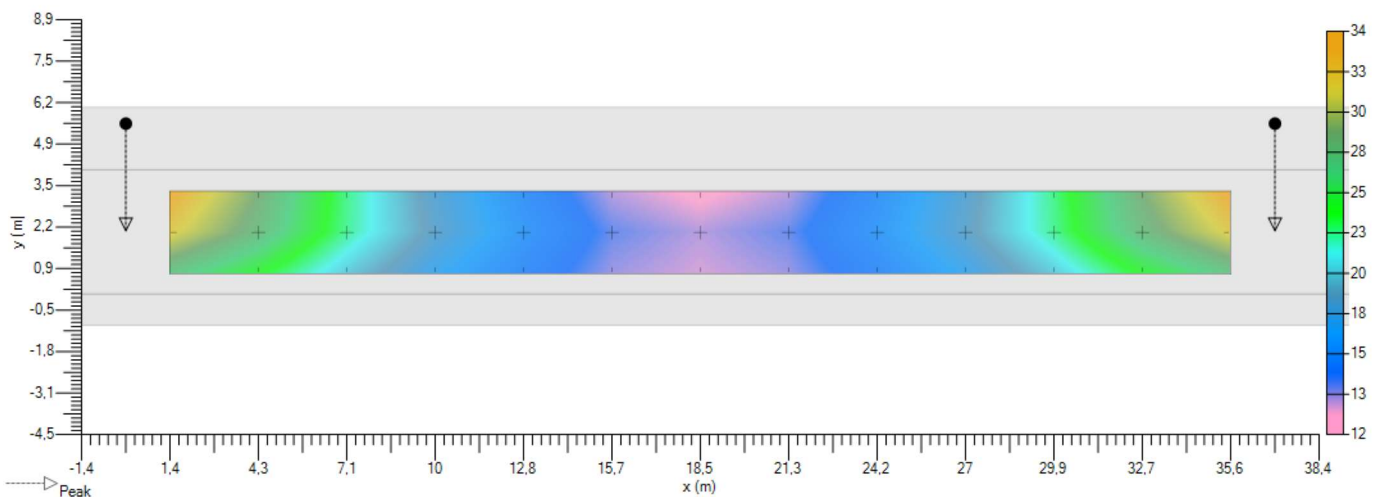
Valori



Isolinee

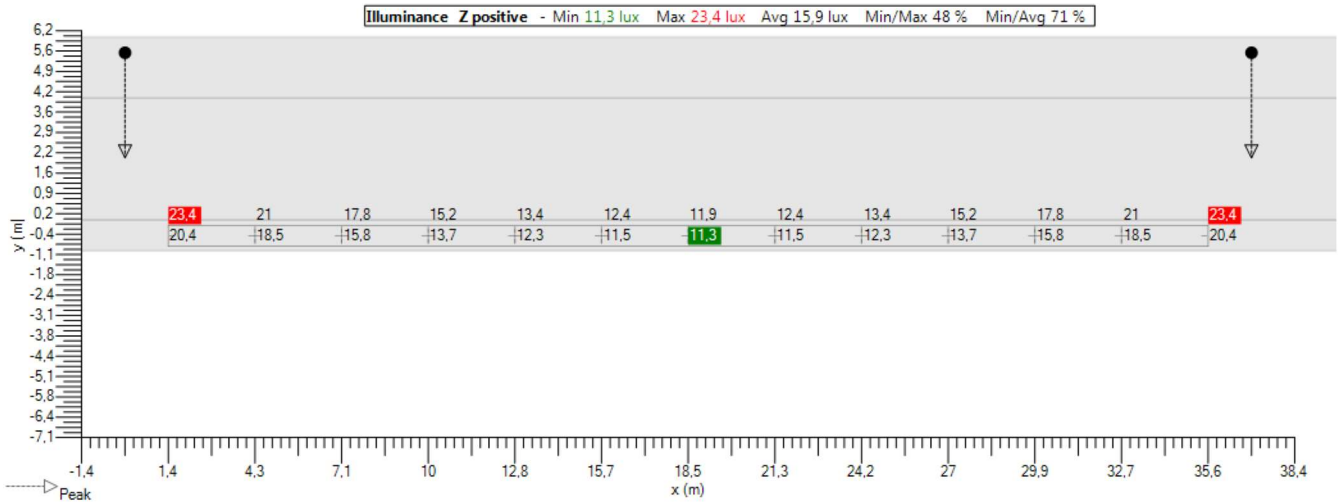


Ombre

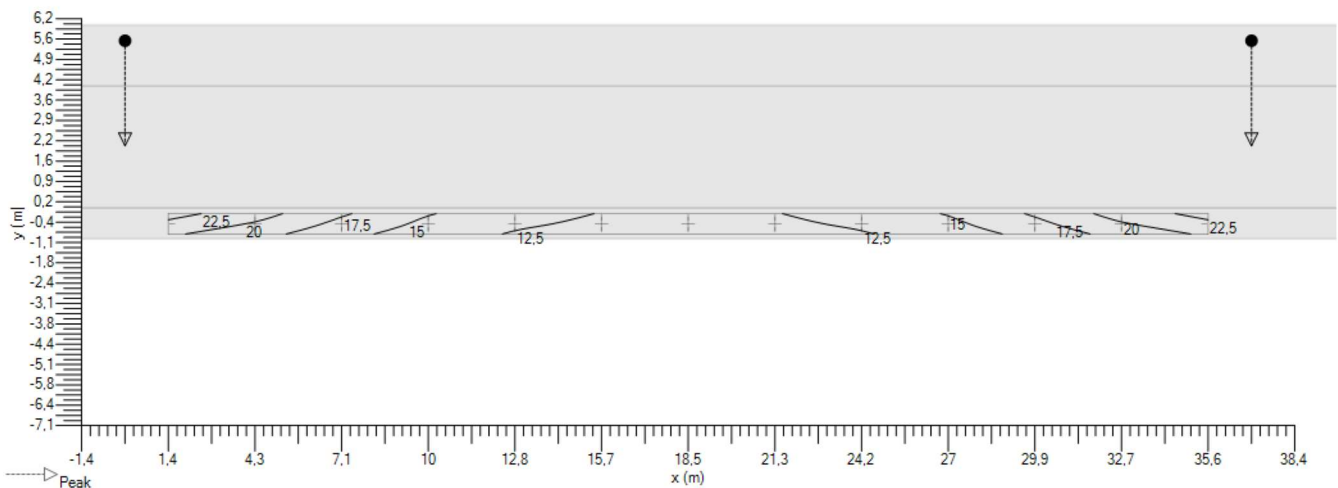


6.6. Banchina lato opposto pali (IL) - Illuminamento Z positivo

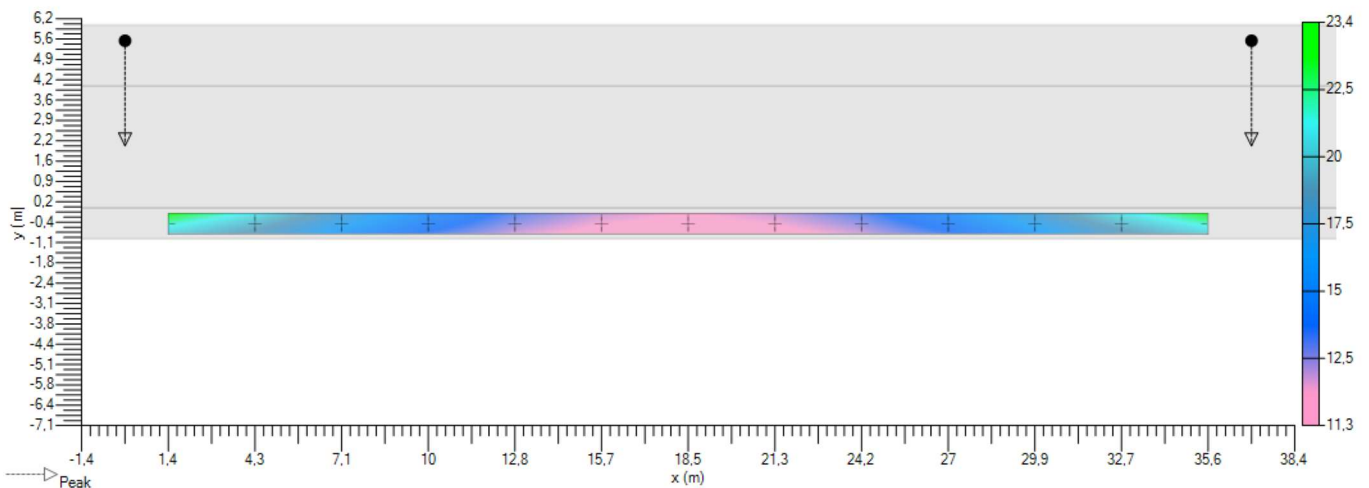
Valori



Isolinee



Ombre



7. Griglie

7.1. Banchina lato pali (IL)

Generale

Tipologia : Griglia rettangolare XY

Uso Esclusivo : -

It :

Colore : ■

Geometria

Origine

X: Y: Z: m

Rotazione

X: Y: Z: °

Dimensione

Conteggio X: Conteggio Y:
 Distanza X: Distanza Y: m
 Taglia X: Taglia Y: m

7.2. Strada (IL)

Generale

Tipologia : Griglia rettangolare XY

Uso Esclusivo : -

It :

Colore : ■

Geometria

Origine

X: Y: Z: m

Rotazione

X: Y: Z: °

Dimensione

Conteggio X: Conteggio Y:
 Distanza X: Distanza Y: m
 Taglia X: Taglia Y: m


7.3. Banchina lato opposto pali (IL)

Generale

Tipologia : Griglia rettangolare XY

Uso Esclusivo : -

It :

Colore : 

Geometria

Origine

X: Y: Z: m

Rotazione

X: Y: Z: °

Dimensione

Conteggio X:	<input type="text" value="13"/>	Conteggio Y:	<input type="text" value="3"/>
Distanza X:	<input type="text" value="2,85"/>	Distanza Y:	<input type="text" value="0,33"/> m
Taglia X:	<input type="text" value="34,15"/>	Taglia Y:	<input type="text" value="0,67"/> m

ALLEGATI

6. ALLEGATO 4-1-3-7_4-1-4-6_EFFICIENZA LUMINOSA_STEP MC-ADAM
7. ALLEGATO 4-1-3-8-9_4-2-3-8_FATTORE DI MANTENIMENTO FLUSSO LUMINOSO_FAILURE RATE
8. ALLEGATO 4-1-3-8-9_4-2-3-8_FATTORE DI MANTENIMENTO FLUSSO LUMINOSO_FAILURE RATE\TASSO DI GUASTO DEL BLOCCO OTTICO E DEL DRIVER
9. ALLEGATO 4-1-3-11_SCHEDE TECNICHE LED\XLAMPXPG2
10. ALLEGATO 4-1-3-12_SCHEDE TECNICHE ALIMENTATORI
11. ALLEGATO 4-1-3-13_PIANO MANUTENZIONE E SMALTIMENTO
12. ALLEGATO 4-1-3-14_4-2-3-13_SCHEDE TECNICHE IMBALLAGGI
13. ALLEGATO 4-1-3-15_4-1-4-8_4-1-2-14_4-2-4-11_GARANZIA\2015-08-05-WARRANTY-ROAD-STREET-LIGHTING-FINAL_IT
14. ALLEGATO 4-1-5-2_CERTIFICATO ENEC_DICHIARAZIONE UE
15. ALLEGATO 4-2-3_4-2-4_TEST REPORT IP
16. ALLEGATO 4-2-3-6_4-2-4-6_IPEA
17. ALLEGATO 4-2-3-7_4-2-4-7_DICHIARAZIONI CONFORMITÀ LLRR INQUINAMENTO LUMINOSO
18. ALLEGATO 4-2-3-11_SCHEDE PRODOTTO_ISTRUZIONI MONTAGGIO
19. ALLEGATO 4-2-3-12_SCHEDA VERNICIATURA

PHOTOMETRICAL LABORATORY TEST REPORT



FORM-L-45
Edition 01 Révision 00
Date : 06-05-2013

NBN EN ISO/IEC 17025 :2005

R-Tech

Rue de Mons 3- B-4000 Liège- Belgium
Tel. :+32 4 224 71 40 Fax :+32 4 224 25 90
Member of Schröder Group

Object: CCT and CRI measurement on CREE WW /CW /NW LED

From : CREE

Test Purpose : CCT and CRI measurement

Remark :

TEST CONDITION :

Operator: FCE

Received 3 batch of 32 leds XP-G2 Warm white bin L1-7C1-R4

Received 4 batch of 24 leds XP-G2 and 3 batch of 64 leds Neutral white bin 01-5B-R5

Received 9 batch of 8 leds XP-G2 leds Cool white bin L1-2B-R5

Each led of a batch are measured together on a PCB

Measured in LMT sphere with JETI Specbos spectrometer in order of calibration

Led are driven to 350mA measurement at ambient t° of 25°C 400msec after switch on.

CONCLUSIONS:

Warm white Flux : 140 lm/LED (@ 350 mA – t_j 25°C°)

CCT = 3000 K

CRI = 80

Neutral white Flux : 150 lm/LED (@ 350 mA – t_j 25°C°)

CCT = 4000 K

CRI = 70

Cool white Flux : 150 lm/LED (@ 350 mA – t_j 25°C°)

CCT = 5700 K

CRI = 70

Measurement uncertainties stated :

CCT : 4.24%

CRI : 1.96%

Flux : 3.73%

x/y : 1.91%

Voltage : 0.08%

Current : 0.2%

Power : 0.24%

T° : 1.49%

Led are driven to 350mA measurement at ambient t° of 25°C 400msec after switch on.

Duplicata à: Madrid City Council

LAB, le 06/02/2015

L. Maghe

Warm white

	Flux à 25°	lm/led à 25°	CCT à 25°	CRI	I	U	P	N° bulletins	infos Bin	commentaires
PCB 32 leds	4505.6	140.8	3014	81.9	0.35	93.2	32.6	2014/627	L1-7C1-R4 = 130lm - 3000K	34R216 - N°1
	4502.4	140.7	2996	81.78	0.35	92.6	32.4	2014/628	L1-7C1-R4 = 130lm - 3000K	34R216 - N°2
	4492.8	140.4	2994	81.58	0.35	93.4	32.7	2014/340	L1-7C1-R4 = 130lm - 3000K	34R215

Neutral white

	Flux à 25°	lm/led à 25°	CCT à 25°	I	U	P	N° bulletins	infos Bin	commentaires
PCB 24 leds	3644	151.8	4020	0.35	69.76	24.44	2014/196	01-5B-R5	34R053 - 1
	3695	154	4022	0.349	70.79	24.72	2014/197	01-5B-R5	34R053 - 2
	3660	152.5	4027	0.35	70.15	24.58	2014/198	01-5B-R5	34R053 - 3
	3596	149.8	4038	0.35	69.04	24.24	2014/199	01-5B-R5	34R053 - 4
PCB64 leds	9628	150.4	4012	0.35	186.9	65.3	2013/460	01-5B-R5	33R228
	9823.8	153.5	4020	0.35	183.2	64.1	2014/1	01-5B-R5	33R257
	9705	151.6	4002	0.35	184.4	64.6	2014/703	01-5B-R5	33R257

Cool white

	Flux @25°	lm/led @25°	CCT	CRI	U	I	P	N°bulletins
PCB 8leds	1228	153.5	5693	70.03	23.22	0.35	8.12	2013/544
	1237	154.7	5657	68.54	23.24	0.35	8.13	2013/545
	1236	154.5	5669	68.77	23.22	0.35	8.12	2013/546
	1228	153.5	5656	68.54	23.23	0.35	8.12	2013/547
	1227	153.4	5723	68.13	23.27	0.35	8.14	2013/548
	1227	153.4	5697	69.31	23.21	0.35	8.12	2013/549
	1234	154.2	5726	69.46	23.24	0.35	8.12	2013/550
	1248	156	5674	68.83	23.32	0.35	8.16	2013/551
	1231	153.9	5713	69.45	23.26	0.35	8.14	2013/552

Cree® XLamp® XP-G2 White LEDs

INFORMATION REQUIRED BY LM-80-08

Cree classifies these LEDs as "LED packages" per Sep 9, 2011 ENERGY STAR guidelines¹.

1. Number of LED light sources tested	See individual data sets on following pages.
2. Description of LED light sources	<p>XLamp XP-G2 White LEDs (Series: XPGBWT)</p> <p>This LM-80 report is applicable to the following order codes: XPGBWT-xx-xxxx-xxxxx</p> <p>All measurements provided are LED package measurements.</p>
3. Description of auxiliary equipment	<p>Instrument Systems ISP-500 Integrating Sphere</p> <p>Instrument Systems CAS-140 Spectrometer</p> <p>Keithley 2420 Sourcemeter</p>
4. Operating cycle	LED packages are driven at constant current.
5. Ambient conditions	<p>LED packages are operated in environmental control chambers. The temperature of the ambient air around the LED packages is actively controlled by air flowing through the chamber.</p> <p>T_A : See individual data sets on following pages RH : < 45% Air flow : 800 CFM</p>
6. Case temperature	See individual data sets on following pages.
7. Drive current of the LED light source during life-time test.	See individual data sets on following pages.
8. Initial luminous flux and forward voltage at photometric measurement current	See individual data sets on following pages.
9. Lumen maintenance data for each individual LED light source	See individual data sets on following pages. Ambient temperature during luminous flux testing set to 25°C ±2°C.
10. Observation of LED light source failures	No failures occurred during testing.
11. LED light source monitoring interval	See individual data sets on following pages.
12. Photometric measurement uncertainty	Cree maintains a tolerance of ±2.0% on flux measurements for LM-80 testing.
13. Chromaticity shift reported over the measurement time	See individual data sets on following pages. Ambient temperature during chromaticity testing set to 25°C ±2°C.
Test Report Authorization	Amber Abare, Components Reliability Laboratory Manager
Sampling method	Cree uses systematic sampling of production LEDs, with checks to ensure that the behavior of early samples are representative of the behavior of later samples.

¹ http://www.energystar.gov/ia/partners/prod_development/new_specs/downloads/luminaires/ENERGY_STAR_Final_Lumen_Maintenance_Guidance.pdf

REVISION HISTORY

Revision	Date	Change
0	Nov 30, 2012	Date of first issue
1	June 7, 2013	Removed successor data sets 1 & 2. Added data sets 3-5.
2	July 23, 2013	Added data sets 6-8.
3	Nov 19, 2013	Added data sets 9, 10, 3+, 4+, 9+ & 10+. Extended data sets 3, 4 & 8 with longer test duration.

TEST RESULTS SUMMARY

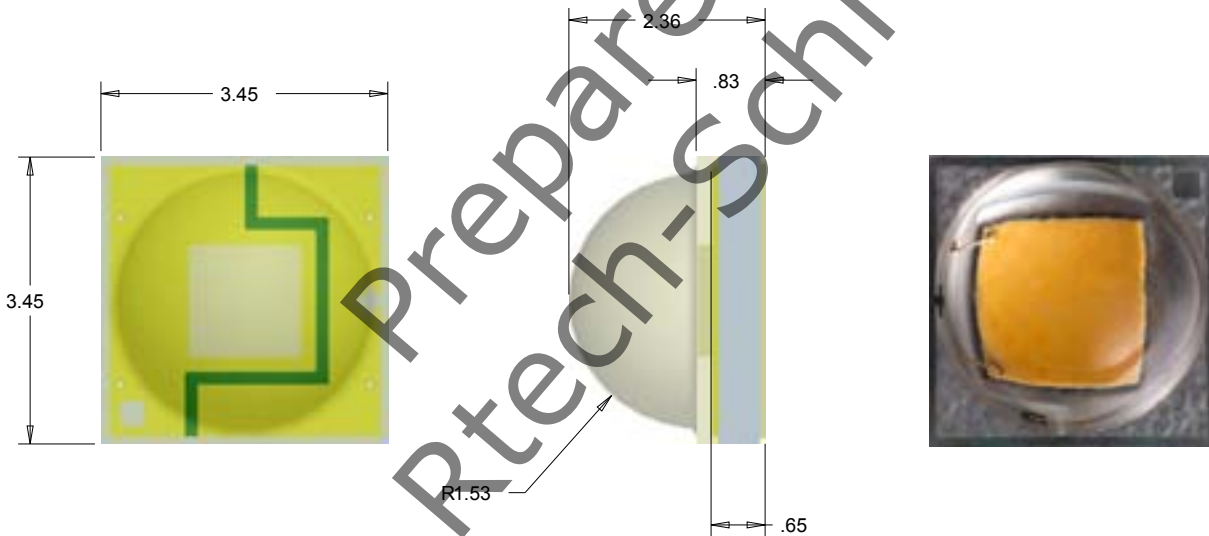
Data Set	Case Temp. [T _s]	Ambient Temp. [T _A]	Drive Current [I _F]	Average Lumen Maintenance at 6,000 hours	Average Chromaticity Shift ($\Delta u'v'$) at 6,000 hours	Reported TM-21 Lifetimes
9	85°C	85°C	500 mA	98.0%	0.0012	L90(6k) > 36,300 hrs L80(6k) > 36,300 hrs L70(6k) > 36,300 hrs
10	105°C	105°C	500 mA	98.3%	0.0010	L90(9k) > 51,400 hrs L80(9k) > 51,400 hrs L70(9k) > 51,400 hrs
8	105°C	105°C	700 mA	96.8%	0.0010	L90(9k) = 27,000 hrs L80(9k) > 51,400 hrs L70(9k) > 51,400 hrs
3	55°C	55°C	1000 mA	97.0%	0.0010	L90(9k) > 54,400 hrs L80(9k) > 54,400 hrs L70(9k) > 54,400 hrs
4	85°C	85°C	1000 mA	96.6%	0.0010	L90(9k) > 51,400 hrs L80(9k) > 51,400 hrs L70(9k) > 51,400 hrs
5	105°C	105°C	1000 mA	96.8%	0.0011	L90(6k) = 24,500 hrs L80(6k) > 36,300 hrs L70(6k) > 36,300 hrs
6	55°C	55°C	1500 mA	98.1%	0.0009	L90(6k) = 28,800 hrs L80(6k) > 36,300 hrs L70(6k) > 36,300 hrs
7	85°C	85°C	1500 mA	96.5%	0.0012	L90(6k) = 24,500 hrs L80(6k) > 36,300 hrs L70(6k) > 36,300 hrs

The following data sets are extended versions of some of the data sets on the previous page, but have sample sizes less than 25 units each. Please refer to each individual data set for the exact number of samples included. These data sets are projected according to IES TM-21-11 standards and the Reported L70 lifetimes presented are valid under TM-21-11. However, the use of these extended data sets may not be allowed by a particular program because of the sample size of the data set. Cree recommends reviewing the details on LM-80 lumen maintenance for each program to verify that data sets with fewer than 25 samples are considered valid. If not, then the data sets on the previous page should be referenced.

Data Set	Case Temp. [T _s]	Ambient Temp. [T _A]	Drive Current [I _F]	Average Lumen Maintenance at 6,000 hours	Average Chromaticity Shift (Δu'v') at 6,000 hours	Reported TM-21 Lifetimes
9+	85°C	85°C	500 mA	97.9%	0.0011	L90(9k) = 39,900 hrs L80(9k) > 54,400 hrs L70(9k) > 54,400 hrs
10+	105°C	105°C	500 mA	98.5%	0.0009	L90(10k) = 51,600 hrs L80(10k) > 52,700 hrs L70(10k) > 52,700 hrs
3+	55°C	55°C	1000 mA	96.8%	0.0012	L90(10k) = 49,700 hrs L80(10k) > 60,500 hrs L70(10k) > 60,500 hrs
4+	85°C	85°C	1000 mA	96.8%	0.0012	L90(10k) > 52,700 hrs L80(10k) > 52,700 hrs L70(10k) > 52,700 hrs

MECHANICAL DIMENSIONS & TEMPERATURE MEASUREMENT POINT

All measurements are ±.13 mm unless otherwise indicated.



The LED temperature measurement point (TMP_{LED}) should be measured on the PCB surface, as close to the LED's thermal pad as possible (shown in the picture above). It is not required to use a solder footprint for the thermal pad that is larger than the LED itself. In testing, Cree has found such a solder pad to have insignificant impact on the resulting temperature measurement.

DATA SET 9: 85°C; 500 mA

LED Package Series	XLamp XP-G2 White LEDs (Series: XPGBWT)
	This LM-80 report is applicable to the following order codes: XPGBWT-xx-xxxx-xxxxx
Tested Model Number	XPGBWT-L1-0000-00CE7
Drive Current [I _F]	500 mA
Testing Initiation Date	May 26, 2012
Case Temperature [T _S]	85°C
Ambient Temperature [T _A]	85°C
Failures observed	None

Lamp #	Initial (0 hrs)				Lumen Maintenance (%)											
	LF (lm)	V _F (V)	Calc. CCT	ANSI Target	168	1008	1512	2016	2520	3024	3528	4032	4536	5040	5544	6048
1	196.3	3.04	3105	3000	97.6	97.5	97.2	97.2	98.2	98.6	98.4	96.8	96.7	96.7	96.2	97.4
2	194.2	2.99	3102	3000	98.1	98.1	98.2	97.1	96.9	98.9	98.9	98.3	96.5	96.1	96.0	96.7
3	187.6	3.02	3119	3000	98.7	99.1	98.7	98.7	99.0	98.8	99.3	98.5	98.6	99.0	98.9	99.0
4	184.0	3.11	3169	3000	97.5	97.6	97.4	97.1	98.2	99.0	98.6	99.3	96.9	97.0	96.5	97.9
5	186.8	3.00	3129	3000	98.0	97.9	97.9	97.4	97.8	97.8	98.3	98.0	97.7	98.0	97.6	98.0
6	185.9	3.04	3114	3000	97.6	97.4	97.8	97.0	98.0	98.2	98.0	98.3	96.8	96.9	96.2	97.5
7	184.7	3.05	3146	3000	98.3	98.0	98.4	98.3	98.2	98.2	98.7	98.4	98.1	98.3	98.5	98.3
8	189.0	3.02	3131	3000	98.8	98.7	98.7	98.5	98.1	98.1	98.6	98.2	97.8	98.2	98.6	98.5
9	187.3	3.05	3109	3000	97.5	97.5	97.9	97.0	97.4	98.5	98.7	98.6	96.5	96.5	96.1	97.1
10	181.5	2.97	3068	3000	98.4	98.4	98.4	98.6	98.1	98.3	98.8	98.4	98.1	98.3	98.8	98.7
11	199.1	3.03	3131	3000	97.6	97.5	97.4	97.9	97.1	97.7	98.8	99.0	97.3	97.3	96.5	97.9
12	197.1	2.98	3176	3000	97.8	98.6	98.5	97.8	97.7	99.2	99.1	98.6	96.9	97.1	96.3	97.1
13	188.3	3.01	3156	3000	98.6	98.6	98.3	98.5	98.7	98.6	99.2	98.9	98.4	98.9	99.4	98.8
14	181.7	3.04	3140	3000	97.6	97.7	97.5	98.0	96.6	98.0	98.7	98.7	96.7	96.4	95.6	97.3
15	186.9	3.00	3098	3000	98.6	98.2	97.7	97.5	98.0	97.6	98.3	98.0	97.7	98.0	97.5	98.3
16	188.0	3.01	3093	3000	97.6	97.5	97.4	96.7	96.8	98.1	98.4	98.2	96.1	96.1	95.4	96.5
17	181.7	3.05	3147	3000	98.7	99.2	99.2	98.8	99.1	99.0	99.4	99.2	98.7	99.0	98.6	98.2
18	190.3	3.02	3160	3000	99.3	99.5	99.1	99.3	98.7	98.8	99.2	98.8	98.4	98.9	98.5	98.9
19	186.4	3.06	3093	3000	97.9	97.5	97.6	96.6	97.3	98.0	98.1	97.6	95.7	95.8	95.8	96.4
20	181.3	2.98	3057	3000	99.2	99.2	98.9	98.6	98.7	98.8	99.3	99.0	98.7	98.9	98.8	98.9
21	193.0	3.00	3057	3000	100.2	100.2	99.3	100.3	99.8	99.3	99.3	99.9	99.8	99.5	98.8	97.6
22	197.6	3.03	3059	3000	100.2	100.3	99.7	100.2	99.9	99.0	100.0	99.7	100.0	99.0	99.9	98.3
23	190.2	3.05	3067	3000	99.3	100.1	99.8	100.5	99.5	99.3	99.6	99.8	99.8	99.5	99.1	98.7
24	190.4	3.02	3077	3000	100.7	100.3	99.8	100.7	100.0	99.4	99.7	100.3	100.4	99.9	99.9	98.3
25	189.3	3.04	3022	3000	99.9	100.4	100.2	100.0	100.3	99.7	100.0	100.2	100.1	100.0	99.8	98.7
n	25.0	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
Mean	188.7	3.02			98.5	98.6	98.4	98.3	98.3	98.6	98.9	98.8	97.9	98.0	97.7	98.0
Median	188.0	3.02			98.4	98.4	98.4	98.3	98.2	98.6	98.8	98.7	97.8	98.2	98.5	98.2
σ	5.2	0.03			0.96	1.06	0.87	1.26	1.04	0.58	0.56	0.83	1.35	1.29	1.52	0.78
Min.	181.3	2.97			97.5	97.4	97.2	96.6	96.6	97.6	98.0	96.8	95.7	95.8	95.4	96.4
Max.	199.1	3.11			100.7	100.4	100.2	100.7	100.3	99.7	100.0	100.3	100.4	100.0	99.9	99.0

DATA SET 9: 85°C; 500 mA

LED Package Series	XLamp XP-G2 White LEDs (Series: XPGBWT) This LM-80 report is applicable to the following order codes: XPGBWT-xx-xxxx-xxxxx
Tested Model Number	XPGBWT-L1-0000-00CE7
Drive Current [I _F]	500 mA
Testing Initiation Date	May 26, 2012
Case Temperature [T _s]	85°C
Ambient Temperature [T _A]	85°C
Failures observed	None

Lamp #	Initial (0 hrs)				Chromaticity Shift (Δu'v')											
	CCx	CCy	Calc. CCT	ANSI Target	168	1008	1512	2016	2520	3024	3528	4032	4536	5040	5544	6048
1	0.4315	0.4047	3105	3000	0.0008	0.0009	0.0009	0.0009	0.0010	0.0011	0.0011	0.0012	0.0012	0.0013	0.0013	0.0012
2	0.4330	0.4077	3102	3000	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0011	0.0010	0.0011	0.0011	0.0012	0.0012	0.0014	0.0013
3	0.4316	0.4066	3119	3000	0.0006	0.0007	0.0006	0.0007	0.0008	0.0008	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009
4	0.4249	0.3977	3169	3000	0.0007	0.0008	0.0009	0.0009	0.0010	0.0010	0.0011	0.0012	0.0013	0.0013	0.0013	0.0012
5	0.4274	0.3986	3129	3000	0.0008	0.0010	0.0010	0.0010	0.0011	0.0012	0.0013	0.0013	0.0013	0.0013	0.0013	0.0013
6	0.4320	0.4069	3114	3000	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0009	0.0009	0.0010	0.0010	0.0011	0.0011	0.0012	0.0012
7	0.4268	0.3992	3146	3000	0.0006	0.0007	0.0008	0.0008	0.0009	0.0009	0.0010	0.0010	0.0011	0.0011	0.0012	0.0014
8	0.4293	0.4030	3131	3000	0.0005	0.0006	0.0006	0.0007	0.0008	0.0008	0.0008	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0010
9	0.4333	0.4092	3109	3000	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0007	0.0008	0.0008	0.0009	0.0009	0.0009	0.0010	0.0009
10	0.4351	0.4079	3068	3000	0.0006	0.0007	0.0007	0.0007	0.0008	0.0009	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0011	0.0011
11	0.4312	0.4071	3131	3000	0.0005	0.0006	0.0006	0.0007	0.0008	0.0008	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0010	0.0009
12	0.4281	0.4060	3176	3000	0.0007	0.0008	0.0008	0.0008	0.0009	0.0009	0.0010	0.0011	0.0011	0.0012	0.0013	0.0013
13	0.4292	0.4059	3156	3000	0.0007	0.0008	0.0007	0.0009	0.0009	0.0010	0.0010	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.0012
14	0.4267	0.3982	3140	3000	0.0008	0.0008	0.0008	0.0010	0.0010	0.0011	0.0011	0.0012	0.0012	0.0012	0.0014	0.0013
15	0.4295	0.3995	3098	3000	0.0008	0.0009	0.0008	0.0009	0.0010	0.0011	0.0012	0.0012	0.0012	0.0011	0.0012	0.0012
16	0.4327	0.4059	3093	3000	0.0007	0.0006	0.0006	0.0006	0.0008	0.0008	0.0009	0.0009	0.0010	0.0010	0.0010	0.0009
17	0.4253	0.3960	3147	3000	0.0007	0.0008	0.0007	0.0008	0.0009	0.0010	0.0011	0.0011	0.0012	0.0012	0.0012	0.0014
18	0.4272	0.4019	3160	3000	0.0006	0.0007	0.0007	0.0007	0.0008	0.0008	0.0009	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010
19	0.4351	0.4112	3093	3000	0.0006	0.0006	0.0006	0.0005	0.0008	0.0007	0.0008	0.0009	0.0009	0.0010	0.0011	0.0011
20	0.4374	0.4114	3057	3000	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0009	0.0009	0.0009	0.0010	0.0010	0.0010	0.0011	0.0011
21	0.4351	0.4065	3057	3000	0.0006	0.0009	0.0010	0.0010	0.0011	0.0013	0.0012	0.0012	0.0013	0.0014	0.0014	0.0016
22	0.4351	0.4067	3059	3000	0.0007	0.0009	0.0009	0.0010	0.0011	0.0012	0.0011	0.0011	0.0012	0.0013	0.0013	0.0013
23	0.4334	0.4042	3067	3000	0.0007	0.0008	0.0009	0.0010	0.0011	0.0011	0.0012	0.0013	0.0014	0.0014	0.0015	0.0014
24	0.4330	0.4044	3077	3000	0.0006	0.0008	0.0009	0.0010	0.0011	0.0012	0.0011	0.0014	0.0012	0.0013	0.0013	0.0013
25	0.4372	0.4067	3022	3000	0.0007	0.0009	0.0009	0.0011	0.0011	0.0012	0.0011	0.0013	0.0012	0.0015	0.0014	0.0012
n	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
Mean					0.0007	0.0008	0.0008	0.0008	0.0009	0.0010	0.0010	0.0011	0.0011	0.0011	0.0012	0.0012
Median					0.0007	0.0008	0.0008	0.0008	0.0009	0.0010	0.0010	0.0011	0.0011	0.0011	0.0012	0.0012
σ					0.0001	0.0001	0.0001	0.0002	0.0001	0.0002	0.0001	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
Min.					0.0005	0.0006	0.0006	0.0005	0.0007	0.0007	0.0008	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009
Max.					0.0009	0.0010	0.0010	0.0011	0.0011	0.0013	0.0013	0.0014	0.0014	0.0015	0.0015	0.0016

DATA SET 9+: 85°C; 500 mA

LED Package Series	XLamp XP-G2 White LEDs (Series: XPGBWT)
	This LM-80 report is applicable to the following order codes: XPGBWT-xx-xxxx-xxxxx
Tested Model Number	XPGBWT-L1-0000-00CE7
Drive Current [I _F]	500 mA
Testing Initiation Date	May 26, 2012
Case Temperature [T _s]	85°C
Ambient Temperature [T _A]	85°C
Failures observed	None

Lamp #	Initial (0 hrs)				Lumen Maintenance (%)																	
	LF (lm)	V _F (V)	Calc. CCT	ANSI Target	168	1008	1512	2016	2520	3024	3528	4032	4536	5040	5544	6048	6552	7056	7560	8064	8568	9072
1	196.3	3.04	3105	3000	97.6	97.5	97.2	97.2	98.2	98.6	98.4	98.8	96.7	96.7	96.2	97.4	96.4	96.5	96.7	96.1	95.6	95.0
2	194.2	2.99	3102	3000	98.1	98.1	98.2	97.1	96.9	98.9	98.9	98.3	96.5	96.1	96.0	96.7	95.8	96.5	97.4	95.6	95.7	95.2
3	187.6	3.02	3119	3000	98.7	99.1	98.7	98.7	99.0	98.8	99.3	98.9	98.6	99.0	98.9	99.0	98.6	98.6	98.6	97.9	98.1	97.5
4	184.0	3.11	3169	3000	97.5	97.6	97.4	97.1	98.2	99.0	98.6	99.3	96.9	97.0	96.5	97.9	96.6	96.8	97.2	96.1	96.0	95.3
5	186.8	3.00	3129	3000	98.0	97.9	97.9	97.4	97.8	97.8	98.3	98.0	97.7	98.0	97.6	98.0	97.6	97.7	97.3	96.7	96.9	96.3
6	185.9	3.04	3114	3000	97.6	97.4	97.8	97.0	98.0	98.2	98.0	98.3	98.6	96.9	96.2	97.6	96.2	96.7	97.4	95.8	95.9	95.3
7	184.7	3.05	3146	3000	98.3	98.0	98.4	98.3	98.2	98.2	98.7	98.4	98.1	98.3	98.5	98.3	98.6	98.0	98.1	97.1	97.5	96.6
8	189.0	3.02	3131	3000	98.8	98.7	98.7	98.5	98.1	98.1	98.6	98.2	97.8	98.2	98.6	98.5	98.0	98.1	98.2	97.4	97.5	96.8
9	187.3	3.05	3109	3000	97.5	97.5	97.9	97.0	97.4	98.5	98.7	98.6	96.5	96.5	96.1	97.1	95.9	96.6	97.4	95.7	96.0	95.1
10	181.5	2.97	3068	3000	98.4	98.4	98.4	98.6	98.1	98.3	98.8	98.4	98.1	98.3	98.8	98.7	98.3	98.4	98.3	97.7	98.0	97.6
11	199.1	3.03	3131	3000	97.6	97.5	97.4	97.9	97.1	97.7	98.8	99.0	97.3	97.3	98.5	97.9	96.3	97.4	97.2	98.2	96.2	97.0
12	197.1	2.98	3176	3000	97.8	98.6	98.5	97.8	97.7	99.2	99.1	98.6	98.9	97.1	98.3	97.1	96.3	97.1	96.7	97.1	95.7	96.4
13	188.3	3.01	3156	3000	98.6	98.6	98.3	98.5	98.7	98.6	99.2	98.9	98.4	98.9	99.4	98.8	99.5	98.5	98.5	98.8	97.6	98.0
14	181.7	3.04	3140	3000	97.6	97.7	97.5	98.0	98.6	98.0	98.7	98.7	96.7	96.4	95.6	97.3	95.6	96.7	96.5	97.1	95.7	96.3
15	186.9	3.00	3098	3000	98.6	98.2	97.7	97.5	98.0	97.6	98.8	98.0	97.7	98.0	97.5	98.3	97.7	97.7	97.7	98.0	96.9	97.4
16	188.0	3.01	3093	3000	97.6	97.5	97.4	96.7	96.8	98.1	98.4	98.2	96.1	96.1	95.4	96.5	95.3	96.2	95.8	96.4	95.2	96.1
17	181.7	3.05	3147	3000	98.7	99.2	99.2	98.8	99.1	99.0	99.4	99.2	98.7	99.0	98.6	98.2	98.9	98.6	98.5	98.7	97.9	97.9
18	190.3	3.02	3160	3000	99.3	99.5	99.1	99.3	98.7	98.8	99.2	98.8	98.4	98.9	98.5	98.9	98.9	98.6	98.6	98.8	97.7	98.2
19	186.4	3.06	3093	3000	97.9	97.5	97.6	96.6	97.3	98.0	98.1	97.6	98.7	98.8	98.8	96.4	96.0	96.1	95.8	96.5	95.0	95.6
20	189.3	3.04	3022	3000	99.2	99.2	98.9	98.6	98.7	98.8	99.3	99.0	98.7	98.9	98.8	98.9	99.2	98.9	98.8	99.1	97.9	98.6
n	20.0	3.0	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Mean	188.3	3.03			98.2	98.2	98.1	97.8	97.9	98.4	98.7	98.5	97.4	97.6	97.3	97.9	97.3	97.5	97.5	97.2	96.6	96.6
Median	187.4	3.03			98.0	98.1	98.1	97.8	98.0	98.4	98.7	98.5	97.5	97.7	97.0	97.9	97.1	97.5	97.4	97.1	96.5	96.5
σ	5.0	0.03			0.59	0.70	0.60	0.80	0.72	0.47	0.42	0.58	0.93	1.11	1.35	0.83	1.34	0.92	0.90	1.12	1.04	1.12
Min.	181.5	2.97			97.5	97.4	97.2	96.6	96.6	97.6	98.0	98.8	98.7	98.8	95.4	96.4	95.3	96.1	95.8	95.6	95.0	95.0
Max.	199.1	3.11			99.3	99.5	99.2	99.3	99.1	99.2	99.4	99.3	98.7	99.0	99.4	99.0	99.5	98.9	98.8	99.1	98.1	98.6

DATA SET 9+: 85°C; 500 mA

LED Package Series	XLamp XP-G2 White LEDs (Series: XPGBWT)
	This LM-80 report is applicable to the following order codes: XPGBWT-xx-xxxx-xxxxxx
Tested Model Number	XPGBWT-L1-0000-00CE7
Drive Current [I _F]	500 mA
Testing Initiation Date	May 26, 2012
Case Temperature [T _s]	85°C
Ambient Temperature [T _A]	85°C
Failures observed	None

Lamp #	Initial (0 hrs)				Chromaticity Shift (Δu _v)																		
	CCx	CCy	Calc. CCT	ANSI Target	168	1008	1512	2016	2520	3024	3528	4032	4536	5040	5544	6048	6552	7056	7560	8064	8568	9072	
1	0.4315	0.4047	3105	3000	0.0008	0.0009	0.0009	0.0009	0.0010	0.0011	0.0011	0.0012	0.0012	0.0013	0.0013	0.0012	0.0012	0.0013	0.0012	0.0012	0.0012	0.0013	0.0014
2	0.4330	0.4077	3102	3000	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0011	0.0010	0.0011	0.0011	0.0012	0.0012	0.0014	0.0013	0.0013	0.0013	0.0012	0.0013	0.0012	0.0013	0.0014
3	0.4316	0.4066	3119	3000	0.0006	0.0007	0.0006	0.0007	0.0008	0.0008	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0010	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012	0.0011
4	0.4249	0.3977	3169	3000	0.0007	0.0008	0.0009	0.0009	0.0010	0.0010	0.0011	0.0012	0.0013	0.0013	0.0013	0.0012	0.0012	0.0012	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.0013
5	0.4274	0.3986	3129	3000	0.0008	0.0010	0.0010	0.0010	0.0011	0.0012	0.0013	0.0013	0.0013	0.0013	0.0013	0.0013	0.0013	0.0013	0.0014	0.0014	0.0014	0.0015	0.0014
6	0.4320	0.4069	3114	3000	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0009	0.0009	0.0010	0.0010	0.0011	0.0011	0.0012	0.0012	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.0013
7	0.4268	0.3992	3146	3000	0.0006	0.0007	0.0008	0.0008	0.0009	0.0009	0.0010	0.0010	0.0011	0.0011	0.0012	0.0012	0.0012	0.0014	0.0015	0.0015	0.0015	0.0015	0.0013
8	0.4293	0.4030	3131	3000	0.0005	0.0006	0.0006	0.0007	0.0008	0.0008	0.0008	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0010	0.0009	0.0009	0.0010	0.0011	0.0010	0.0010	0.0010
9	0.4333	0.4092	3109	3000	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0007	0.0008	0.0008	0.0008	0.0009	0.0009	0.0009	0.0010	0.0009	0.0010	0.0010	0.0009	0.0010	0.0011	0.0010
10	0.4351	0.4079	3068	3000	0.0006	0.0007	0.0007	0.0007	0.0008	0.0009	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0011	0.0011	0.0011	0.0012	0.0012	0.0013	0.0013	0.0013	0.0013
11	0.4312	0.4071	3131	3000	0.0005	0.0006	0.0006	0.0007	0.0008	0.0008	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0010	0.0009	0.0009	0.0011	0.0011	0.0012	0.0011	0.0011	0.0012
12	0.4281	0.4060	3176	3000	0.0007	0.0008	0.0008	0.0008	0.0009	0.0009	0.0010	0.0011	0.0011	0.0012	0.0013	0.0013	0.0014	0.0015	0.0014	0.0015	0.0015	0.0016	0.0015
13	0.4292	0.4059	3156	3000	0.0007	0.0008	0.0007	0.0009	0.0009	0.0010	0.0010	0.0012	0.0011	0.0011	0.0011	0.0012	0.0012	0.0014	0.0013	0.0014	0.0014	0.0015	0.0013
14	0.4267	0.3982	3140	3000	0.0008	0.0008	0.0008	0.0010	0.0010	0.0011	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012	0.0014	0.0013	0.0014	0.0013	0.0014	0.0014	0.0015	0.0014	0.0014
15	0.4295	0.3995	3098	3000	0.0008	0.0009	0.0008	0.0009	0.0010	0.0011	0.0012	0.0012	0.0012	0.0011	0.0012	0.0012	0.0012	0.0013	0.0012	0.0014	0.0014	0.0013	0.0013
16	0.4327	0.4059	3093	3000	0.0007	0.0006	0.0006	0.0006	0.0008	0.0008	0.0009	0.0009	0.0010	0.0010	0.0010	0.0009	0.0010	0.0010	0.0010	0.0011	0.0012	0.0011	0.0012
17	0.4253	0.3960	3147	3000	0.0007	0.0008	0.0007	0.0008	0.0009	0.0010	0.0011	0.0011	0.0012	0.0012	0.0012	0.0014	0.0015	0.0015	0.0016	0.0015	0.0015	0.0015	0.0013
18	0.4272	0.4019	3160	3000	0.0006	0.0007	0.0007	0.0007	0.0008	0.0008	0.0009	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0014	0.0014	0.0012	0.0012	0.0013	0.0012	0.0012
19	0.4351	0.4112	3093	3000	0.0006	0.0006	0.0006	0.0005	0.0008	0.0007	0.0008	0.0009	0.0009	0.0010	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012	0.0011
20	0.4372	0.4067	3022	3000	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0009	0.0009	0.0009	0.0010	0.0010	0.0010	0.0011	0.0011	0.0012	0.0012	0.0012	0.0014	0.0013	0.0013	0.0014
n	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Mean					0.0007	0.0007	0.0008	0.0008	0.0009	0.0009	0.0010	0.0011	0.0011	0.0011	0.0012	0.0011	0.0012	0.0012	0.0012	0.0013	0.0013	0.0013	0.0013
Median					0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0009	0.0009	0.0010	0.0010	0.0011	0.0011	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012	0.0013	0.0013	0.0013	0.0013
σ					0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0001
Min.					0.0005	0.0006	0.0006	0.0005	0.0007	0.0007	0.0008	0.0008	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010
Max.					0.0009	0.0010	0.0010	0.0010	0.0011	0.0012	0.0013	0.0013	0.0013	0.0013	0.0013	0.0014	0.0014	0.0015	0.0015	0.0016	0.0015	0.0016	0.0015

DATA SET 9+: 85°C; 500 mA

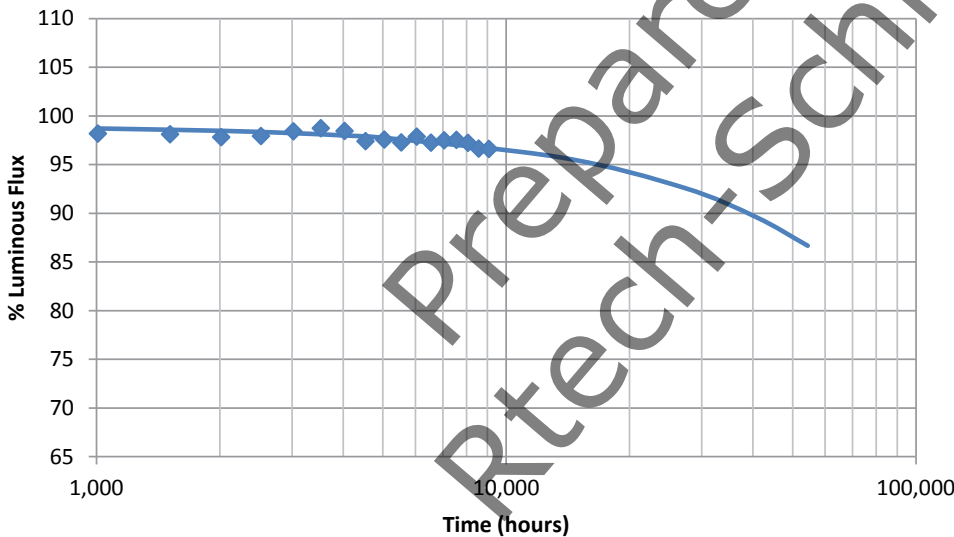
LED Package Series	XLamp XP-G2 White LEDs (Series: XPGBWT) This LM-80 report is applicable to the following order codes: XPGBWT-xx-xxxx-xxxxx
Tested Model Number	XPGBWT-L1-0000-00CE7
Drive Current [I _F]	500 mA
Testing Initiation Date	May 26, 2012
Case Temperature [T _s]	85°C
Ambient Temperature [T _A]	85°C
Failures observed	None

Projection Generated By Cree's Internal TM-21 Calculator:

Test duration	9,072 hours
Test duration used for projection	t=4,032 to t=9,072
α	2.437E-06
β	9.896E-01
Calculated Lifetime	L70(9k) = 142,000 hours
Reported Lifetime	L70(9k) > 54,400 hours

LM-80 Data For The Official TM-21 Calculator*

Time (hours)	Lumen Maintenance
0	100.0000%
168	98.1580%
1008	98.1850%
1512	98.1130%
2016	97.8170%
2520	97.9320%
3024	98.4140%
3528	98.7370%
4032	98.4520%
4536	97.4070%
5040	97.5690%
5544	97.2770%
6048	97.8690%
6552	97.2530%
7056	97.4930%
7560	97.5380%
8064	97.2320%
8568	96.6400%
9072	96.6080%



* <http://www.energystar.gov/TM-21calculator>

Suggestion for exporting the LM-80 data:

1. Copy above table from PDF & paste into Microsoft Word.
2. Copy table out of Word & paste into Microsoft Excel (Match destination formatting)

DATA SET 10: 105°C; 500 mA

LED Package Series	XLamp XP-G2 White LEDs (Series: XPGBWT)
	This LM-80 report is applicable to the following order codes: XPGBWT-xx-xxxx-xxxxx
Tested Model Number	XPGBWT-L1-0000-00CE7
Drive Current [I _F]	500 mA
Testing Initiation Date	May 26, 2012
Case Temperature [T _s]	105°C
Ambient Temperature [T _A]	105°C
Failures observed	None

Lamp #	Initial (0 hrs)				Lumen Maintenance (%)																	
	LF (lm)	V _F (V)	Calc. CCT	ANSI Target	168	1008	1512	2016	2520	3024	3528	4032	4536	5040	5544	6048	6552	7056	7560	8064	8568	
1	196.3	3.03	3137	3000	97.0	97.5	96.4	97.3	96.2	96.3	96.7	97.2	96.6	96.9	96.0	97.6	97.0	97.1	95.8	95.8	96.6	96.6
2	197.6	3.00	3210	3000	97.4	98.1	98.4	96.8	96.7	96.6	97.2	98.3	96.7	97.1	96.8	98.0	96.9	96.5	96.6	96.0	97.6	97.6
3	189.1	3.02	3140	3000	97.8	98.0	97.9	98.3	98.0	98.0	98.0	98.4	97.7	98.5	98.4	99.1	98.6	98.0	97.9	98.2	98.2	98.2
4	186.6	3.09	3127	3000	97.3	97.9	96.9	97.3	96.7	96.7	96.6	98.3	96.5	96.8	96.5	98.7	96.8	96.8	96.0	96.2	97.7	97.7
5	189.4	2.99	3183	3000	97.7	97.3	96.5	96.8	97.1	97.0	97.3	97.7	97.3	97.4	97.6	98.1	97.4	97.7	97.0	97.4	97.4	97.4
6	188.0	3.02	3097	3000	97.1	98.2	97.5	97.7	96.5	96.6	97.1	98.4	96.5	96.8	96.3	98.2	96.8	96.8	95.7	95.8	97.8	97.8
7	181.7	3.07	3082	3000	98.4	98.1	98.2	97.3	97.6	97.6	97.8	98.1	97.3	98.1	98.0	98.6	98.1	97.8	97.5	97.7	97.9	97.9
8	185.1	2.99	3186	3000	97.7	97.4	96.9	97.2	96.7	96.5	97.0	97.6	97.1	97.0	97.1	97.6	97.3	97.2	96.6	97.0	97.1	97.1
9	186.1	3.09	3111	3000	97.5	97.1	97.2	97.3	96.3	96.4	97.0	98.2	96.7	96.9	96.6	98.1	96.9	96.5	95.9	96.0	97.9	97.9
10	181.2	2.99	3058	3000	98.6	98.4	98.1	98.1	98.0	97.9	98.3	98.2	98.0	98.5	98.7	98.9	98.5	98.4	98.0	98.1	98.2	98.2
11	194.4	3.03	3129	3000	96.6	96.8	96.2	97.4	96.2	96.3	96.6	98.0	96.8	96.5	95.9	98.2	96.8	96.9	96.0	95.9	96.7	96.7
12	193.4	3.03	3093	3000	97.6	98.1	98.8	97.3	97.0	96.9	97.2	99.0	96.6	96.3	96.8	98.6	97.2	96.9	96.6	96.4	96.5	96.5
13	188.3	3.01	3133	3000	98.4	98.6	98.3	98.9	98.4	98.1	98.4	98.2	98.1	98.4	98.5	98.9	98.4	98.1	97.8	98.1	97.9	97.9
14	183.0	3.01	3114	3000	97.8	97.8	97.9	98.3	97.1	97.3	97.7	98.9	97.5	97.3	97.0	98.8	97.6	97.5	97.1	96.7	97.9	97.9
15	187.2	3.00	3129	3000	97.6	97.7	97.0	97.6	97.0	97.0	97.3	97.7	97.4	97.5	97.5	98.1	97.5	97.1	96.9	97.4	97.2	97.2
16	186.0	3.01	3200	3000	97.4	97.6	97.6	97.9	96.7	97.0	97.4	98.6	96.6	97.0	96.7	98.6	97.2	96.9	96.7	96.1	98.0	98.0
17	180.0	3.05	3093	3000	98.3	99.1	98.6	99.0	98.6	98.4	98.4	98.6	98.0	98.3	98.7	99.0	98.6	98.1	97.6	98.3	98.3	98.3
18	188.2	3.01	3104	3000	99.1	99.4	99.0	99.8	98.9	98.8	99.1	99.1	98.8	99.2	99.5	99.8	99.4	98.9	98.7	98.8	98.8	98.8
19	185.1	3.05	3092	3000	97.1	97.6	98.1	96.5	96.8	96.8	97.7	99.0	97.4	97.4	97.2	98.8	97.5	96.9	96.7	96.3	98.3	98.3
20	200.9	3.04	3081	3000	98.1	99.9	98.7	97.8	96.9	97.0	96.5	97.0	98.0	97.9	97.7	98.0	96.4	97.3	97.8	96.3	96.7	96.7
21	192.3	3.03	3050	3000	98.6	98.1	98.4	98.0	98.3	98.4	97.9	98.0	98.8	98.7	98.6	98.4	97.7	97.9	97.9	97.6	97.7	97.7
22	193.3	3.03	3070	3000	98.3	100.2	98.8	97.7	97.0	96.9	97.1	96.8	96.2	97.7	97.4	97.6	96.3	97.2	97.8	95.9	96.4	96.4
23	192.6	3.04	3045	3000	97.6	97.3	97.2	97.2	97.4	97.2	96.8	97.5	97.9	98.0	97.6	97.6	96.9	96.8	96.9	96.5	96.5	96.5
24	191.4	3.02	3073	3000	99.3	99.6	99.1	97.7	97.4	97.3	97.3	97.1	98.1	98.0	97.5	97.8	96.7	98.0	98.6	96.3	97.4	97.4
25	186.1	3.02	3019	3000	97.6	97.6	97.1	96.6	97.5	97.6	96.8	97.1	97.4	97.3	97.1	96.9	96.5	96.7	96.8	96.2	96.5	96.5
n	25.0	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
Mean	188.9	3.03			97.8	98.1	97.8	97.7	97.2	97.4	98.0	97.4	97.6	97.4	98.3	97.4	97.4	97.1	96.9	97.5	97.5	97.5
Median	188.2	3.02			97.7	98.0	97.9	97.6	97.0	97.0	97.3	98.2	97.4	97.4	97.4	98.2	97.2	97.2	96.9	96.4	97.7	97.7
σ	5.3	0.03			0.66	0.88	0.86	0.77	0.76	0.69	0.66	0.66	0.73	0.75	0.91	0.62	0.80	0.64	0.86	0.92	0.71	0.71
Min.	180.0	2.99			96.6	96.8	96.2	96.5	96.2	96.3	96.5	96.8	96.2	96.3	95.9	96.9	96.3	96.5	95.7	95.8	96.4	96.4
Max.	200.9	3.09			99.3	100.2	99.1	99.8	98.9	98.8	99.1	99.1	98.8	99.2	99.5	99.8	99.4	98.9	98.7	98.8	98.8	98.8

DATA SET 10: 105°C; 500 mA

LED Package Series	XLamp XP-G2 White LEDs (Series: XPGBWT)
	This LM-80 report is applicable to the following order codes: XPGBWT-xx-xxxx-xxxxx
Tested Model Number	XPGBWT-L1-0000-00CE7
Drive Current [I _F]	500 mA
Testing Initiation Date	May 26, 2012
Case Temperature [T _s]	105°C
Ambient Temperature [T _A]	105°C
Failures observed	None

Lamp #	Initial (0 hrs)				Chromaticity Shift (Δu'v')																	
	CCx	CCy	Calc. CCT	ANSI Target	168	1008	1512	2016	2520	3024	3528	4032	4536	5040	5544	6048	6552	7056	7560	8064	8568	
1	0.4305	0.4065	3137	3000	0.0008	0.0009	0.0010	0.0011	0.0011	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0011	0.0012	0.0010	0.0011	0.0010	0.0011	0.0010	0.0009
2	0.4262	0.4059	3210	3000	0.0007	0.0008	0.0009	0.0008	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0009	0.0011	0.0012	0.0010	0.0011	0.0011	0.0013	0.0012	0.0011
3	0.4303	0.4064	3140	3000	0.0006	0.0006	0.0007	0.0007	0.0009	0.0008	0.0008	0.0008	0.0007	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0008	0.0007	0.0010	0.0010	0.0010
4	0.4263	0.3958	3127	3000	0.0007	0.0009	0.0009	0.0010	0.0012	0.0010	0.0011	0.0011	0.0011	0.0010	0.0012	0.0012	0.0010	0.0011	0.0009	0.0012	0.0010	0.0010
5	0.4257	0.4013	3183	3000	0.0008	0.0010	0.0010	0.0010	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.0010	0.0010	0.0011	0.0012	0.0011	0.0010	0.0012	0.0012	0.0013	0.0012
6	0.4329	0.4068	3097	3000	0.0007	0.0008	0.0008	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0008	0.0010	0.0010	0.0009	0.0009	0.0008	0.0010	0.0010	0.0009
7	0.4294	0.3972	3082	3000	0.0006	0.0007	0.0008	0.0008	0.0009	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0007	0.0010	0.0009	0.0009	0.0008	0.0007	0.0011	0.0010	0.0010
8	0.4271	0.4048	3186	3000	0.0007	0.0009	0.0010	0.0012	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.0010	0.0008	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012	0.0013	0.0011	0.0012
9	0.4335	0.4100	3111	3000	0.0004	0.0005	0.0005	0.0006	0.0006	0.0007	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0008	0.0008	0.0006	0.0007	0.0006	0.0007	0.0007	0.0007
10	0.4367	0.4102	3058	3000	0.0006	0.0007	0.0007	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0007	0.0009	0.0010	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009
11	0.4302	0.4049	3129	3000	0.0008	0.0009	0.0009	0.0011	0.0011	0.0012	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.0012	0.0013	0.0011	0.0012	0.0011	0.0012	0.0013	0.0012
12	0.4341	0.4088	3093	3000	0.0008	0.0008	0.0008	0.0007	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0008	0.0008	0.0008	0.0010	0.0009	0.0009	0.0010	0.0011	0.0011	0.0011
13	0.4311	0.4074	3133	3000	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0007	0.0007	0.0008	0.0009	0.0008	0.0008	0.0008	0.0009	0.0010	0.0010
14	0.4302	0.4031	3114	3000	0.0006	0.0008	0.0008	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0010	0.0011	0.0009	0.0010	0.0009	0.0012	0.0010	0.0010
15	0.4286	0.4012	3129	3000	0.0008	0.0010	0.0010	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.0010	0.0010	0.0012	0.0012	0.0010	0.0010	0.0009	0.0011	0.0010	0.0011
16	0.4253	0.4025	3200	3000	0.0007	0.0009	0.0008	0.0009	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0009	0.0009	0.0010	0.0011	0.0009	0.0010	0.0010	0.0012	0.0012	0.0011
17	0.4275	0.3946	3093	3000	0.0007	0.0009	0.0009	0.0009	0.0010	0.0010	0.0010	0.0009	0.0010	0.0009	0.0010	0.0011	0.0010	0.0010	0.0010	0.0012	0.0011	0.0012
18	0.4314	0.4044	3104	3000	0.0005	0.0007	0.0007	0.0008	0.0008	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0008	0.0008	0.0008	0.0007	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008
19	0.4342	0.4089	3092	3000	0.0006	0.0007	0.0007	0.0005	0.0007	0.0007	0.0008	0.0007	0.0007	0.0007	0.0008	0.0009	0.0007	0.0008	0.0007	0.0006	0.0007	0.0007
20	0.4318	0.4024	3081	3000	0.0005	0.0009	0.0009	0.0010	0.0010	0.0010	0.0009	0.0010	0.0010	0.0010	0.0011	0.0010	0.0009	0.0009	0.0009	0.0008	0.0008	0.0008
21	0.4347	0.4049	3050	3000	0.0005	0.0009	0.0010	0.0009	0.0012	0.0009	0.0011	0.0009	0.0010	0.0010	0.0010	0.0011	0.0010	0.0009	0.0010	0.0009	0.0008	0.0008
22	0.4329	0.4036	3070	3000	0.0006	0.0009	0.0009	0.0010	0.0011	0.0010	0.0011	0.0010	0.0007	0.0010	0.0010	0.0009	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0007
23	0.4339	0.4027	3045	3000	0.0005	0.0008	0.0010	0.0009	0.0009	0.0009	0.0010	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008
24	0.4346	0.4073	3073	3000	0.0005	0.0008	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0010	0.0010	0.0010	0.0011	0.0010	0.0011	0.0010	0.0010	0.0009	0.0009	0.0009	0.0008
25	0.4395	0.4112	3019	3000	0.0006	0.0010	0.0011	0.0011	0.0010	0.0009	0.0012	0.0012	0.0011	0.0013	0.0013	0.0013	0.0014	0.0013	0.0013	0.0013	0.0012	0.0014
n	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
Mean					0.0006	0.0008	0.0009	0.0009	0.0010	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0010	0.0011	0.0010	0.0010	0.0009	0.0010	0.0010	0.0010
Median					0.0006	0.0008	0.0009	0.0009	0.0010	0.0009	0.0010	0.0009	0.0009	0.0009	0.0010	0.0011	0.0009	0.0009	0.0009	0.0010	0.0010	0.0010
σ					0.0001	0.0001	0.0001	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
Min.					0.0004	0.0005	0.0005	0.0005	0.0006	0.0007	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0008	0.0008	0.0006	0.0007	0.0006	0.0006	0.0007	0.0007
Max.					0.0008	0.0010	0.0011	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012	0.0011	0.0013	0.0013	0.0013	0.0014	0.0013	0.0013	0.0013	0.0014

DATA SET 10: 105°C; 500 mA

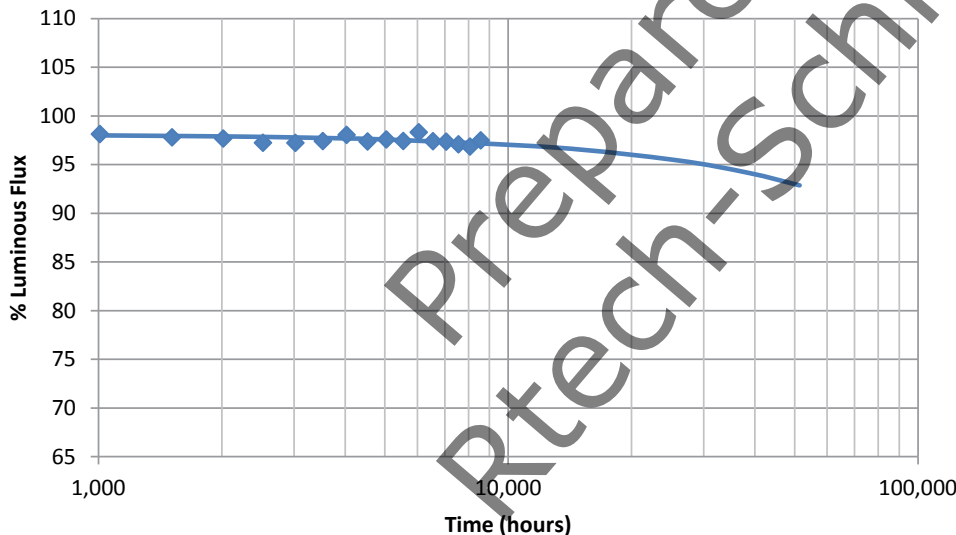
LED Package Series	XLamp XP-G2 White LEDs (Series: XPGBWT) This LM-80 report is applicable to the following order codes: XPGBWT-xx-xxxx-xxxxx
Tested Model Number	XPGBWT-L1-0000-00CE7
Drive Current [I _F]	500 mA
Testing Initiation Date	May 26, 2012
Case Temperature [T _S]	105°C
Ambient Temperature [T _A]	105°C
Failures observed	None

Projection Generated By Cree's Internal TM-21 Calculator:

Test duration	8,568 hours
Test duration used for projection	t=3,528 to t=8,568
α	1.068E-06
β	9.812E-01
Calculated Lifetime	L70(9k) > 154,000 hours
Reported Lifetime	L70(9k) > 51,400 hours

LM-80 Data For The Official TM-21 Calculator*

Time (hours)	Lumen Maintenance
0	100.0000%
168	97.8340%
1008	98.1360%
1512	97.8000%
2016	97.6760%
2520	97.2410%
3024	97.2310%
3528	97.4170%
4032	98.0490%
4536	97.3750%
5040	97.5810%
5544	97.4250%
6048	98.3210%
6552	97.4030%
7056	97.3570%
7560	97.0830%
8064	96.8510%
8568	97.4900%



* <http://www.energystar.gov/TM-21calculator>

Suggestion for exporting the LM-80 data:

1. Copy above table from PDF & paste into Microsoft Word.
2. Copy table out of Word & paste into Microsoft Excel (Match destination formatting)

DATA SET 10+: 105°C; 500 mA

LED Package Series	XLamp XP-G2 White LEDs (Series: XPGBWT)
	This LM-80 report is applicable to the following order codes: XPGBWT-xx-xxxx-xxxxx
Tested Model Number	XPGBWT-L1-0000-00CE7
Drive Current [I _F]	500 mA
Testing Initiation Date	May 26, 2012
Case Temperature [T _s]	105°C
Ambient Temperature [T _A]	105°C
Failures observed	None

Lamp #	Initial (0 hrs)				Lumen Maintenance (%)																		
	LF (lm)	V _F (V)	Calc. CCT	ANSI Target	168	1008	1512	2016	2520	3024	3528	4032	4536	5040	5644	6048	6552	7056	7560	8064	8568	9072	9576
1	196.3	3.03	3137	3000	97.0	97.5	96.4	97.3	96.2	96.3	96.7	97.2	96.6	96.9	96.0	97.6	97.0	97.1	95.8	95.8	96.6	95.7	96.1
2	197.6	3.00	3210	3000	97.4	98.1	98.4	96.8	96.7	96.6	97.2	98.3	96.7	97.1	96.8	98.0	96.9	96.5	96.6	96.0	97.6	95.4	96.2
3	189.1	3.02	3140	3000	97.8	98.0	97.9	98.3	98.0	98.0	98.0	98.4	97.7	98.5	98.4	99.1	98.6	98.0	97.9	98.2	98.2	97.9	97.6
4	186.6	3.09	3127	3000	97.3	97.9	96.9	97.3	96.7	96.7	96.6	98.3	96.5	96.8	96.5	98.7	96.8	96.8	96.0	96.2	97.7	95.5	95.8
5	189.4	2.99	3183	3000	97.7	97.3	96.5	96.8	97.1	97.0	97.3	97.7	97.3	97.4	97.6	98.1	97.4	97.7	97.0	97.4	97.4	96.8	96.5
6	188.0	3.02	3097	3000	97.1	98.2	97.5	97.7	96.5	96.6	97.1	98.4	96.5	96.8	96.3	98.2	96.8	96.8	95.7	95.8	97.8	95.4	96.1
7	181.7	3.07	3082	3000	98.4	98.1	98.2	97.3	97.6	97.6	97.8	98.1	97.3	98.1	98.0	98.6	98.1	97.8	97.5	97.7	97.9	97.3	97.0
8	185.1	2.99	3186	3000	97.7	97.4	96.9	97.2	96.7	96.5	97.0	97.6	97.1	97.0	97.1	97.6	97.3	97.2	96.6	97.0	97.1	96.5	96.5
9	186.1	3.09	3111	3000	97.5	97.1	97.2	97.3	96.3	96.4	97.0	98.2	96.7	96.9	96.6	98.1	96.9	96.5	95.9	96.0	97.9	95.5	96.2
10	181.2	2.99	3058	3000	98.6	98.4	98.1	98.1	98.0	97.9	98.3	98.2	98.0	98.5	98.7	98.9	98.5	98.4	98.0	98.1	98.2	97.6	97.7
11	194.4	3.03	3129	3000	96.6	96.8	96.2	97.4	96.2	96.3	96.6	98.0	96.8	96.5	95.9	98.2	96.8	96.9	96.0	95.9	96.7	95.5	95.4
12	193.4	3.03	3093	3000	97.6	98.1	98.8	97.3	97.0	96.9	97.2	99.0	96.6	96.3	96.8	98.6	97.2	96.9	96.6	96.4	96.5	95.9	96.5
13	188.3	3.01	3133	3000	98.4	98.6	98.3	98.9	98.4	98.1	98.4	98.2	98.1	98.4	98.5	98.9	98.4	98.1	97.8	98.1	97.9	97.6	97.2
14	183.0	3.01	3114	3000	97.8	97.8	97.9	98.3	97.1	97.3	97.7	98.9	97.5	97.3	97.0	98.8	97.6	97.5	97.1	96.7	97.9	96.5	96.5
15	187.2	3.00	3129	3000	97.6	97.7	97.0	97.6	97.0	97.0	97.3	97.7	97.4	97.5	97.5	98.4	97.5	97.1	96.9	97.4	97.2	97.0	96.7
16	186.0	3.01	3200	3000	97.4	97.6	97.6	97.9	96.7	97.0	97.4	98.6	96.9	97.0	96.7	98.6	97.2	96.9	96.7	96.1	98.0	95.9	96.2
17	180.0	3.05	3093	3000	98.3	99.1	98.6	99.0	98.6	98.4	98.4	98.6	98.0	98.3	98.7	99.0	98.6	98.1	97.8	98.3	98.3	97.8	97.6
18	188.2	3.01	3104	3000	99.1	99.4	99.0	99.8	98.9	98.8	98.1	99.1	98.8	99.2	99.5	99.8	99.4	98.9	98.7	98.8	98.8	98.5	98.3
19	185.1	3.05	3092	3000	97.1	97.6	98.1	96.5	96.8	96.8	97.7	99.0	97.4	97.4	97.2	98.8	97.5	96.9	96.7	96.3	98.3	95.9	96.6
n	19.0	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19
Mean	187.7	3.02			97.7	97.9	97.7	97.7	97.2	97.2	97.5	98.3	97.3	97.5	97.4	98.5	97.6	97.4	96.9	97.0	97.7	96.5	96.7
Median	187.2	3.02			97.6	97.9	97.9	97.4	97.0	97.6	97.3	98.3	97.3	97.3	97.1	98.6	97.4	97.1	96.7	96.7	97.9	96.5	96.5
σ	4.9	0.03			0.62	0.65	0.84	0.84	0.83	0.73	0.67	0.51	0.65	0.80	1.01	0.54	0.77	0.68	0.85	0.99	0.63	1.00	0.74
Min.	180.0	2.99			96.5	96.8	96.2	96.5	96.2	96.3	96.6	97.2	96.5	96.3	95.9	97.6	96.8	96.5	95.7	95.8	96.5	95.4	95.4
Max.	197.6	3.09			99.1	99.4	99.0	99.8	98.9	98.8	99.1	99.1	98.8	99.2	99.5	99.8	99.4	98.9	98.7	98.8	98.8	98.5	98.3

DATA SET 10+: 105°C; 500 mA

LED Package Series	XLamp XP-G2 White LEDs (Series: XPGBWT)
	This LM-80 report is applicable to the following order codes: XPGBWT-xx-xxxx-xxxxx
Tested Model Number	XPGBWT-L1-0000-00CE7
Drive Current [I _F]	500 mA
Testing Initiation Date	May 26, 2012
Case Temperature [T _s]	105°C
Ambient Temperature [T _A]	105°C
Failures observed	None

Lamp #	Initial (0 hrs)				Chromaticity Shift (Δu'v')																			
	CCx	CCy	Calc. CCT	ANSI Target	168	1008	1512	2016	2520	3024	3528	4032	4536	5040	5544	6048	6552	7056	7560	8064	8568	9072	9576	
1	0.4305	0.4065	3137	3000	0.0008	0.0009	0.0010	0.0011	0.0011	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0011	0.0012	0.0010	0.0011	0.0010	0.0011	0.0009	0.0011	0.0010	
2	0.4262	0.4059	3210	3000	0.0007	0.0008	0.0009	0.0008	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0009	0.0011	0.0012	0.0010	0.0011	0.0011	0.0013	0.0012	0.0011	0.0013	0.0012	
3	0.4303	0.4064	3140	3000	0.0006	0.0006	0.0007	0.0007	0.0009	0.0008	0.0008	0.0008	0.0007	0.0009	0.0009	0.0009	0.0008	0.0007	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	
4	0.4263	0.3958	3127	3000	0.0007	0.0009	0.0009	0.0010	0.0012	0.0010	0.0011	0.0011	0.0010	0.0012	0.0012	0.0010	0.0011	0.0009	0.0012	0.0010	0.0010	0.0011	0.0009	
5	0.4257	0.4013	3183	3000	0.0008	0.0010	0.0010	0.0010	0.0011	0.0011	0.0011	0.0010	0.0010	0.0011	0.0012	0.0011	0.0010	0.0012	0.0012	0.0013	0.0012	0.0011	0.0010	
6	0.4329	0.4068	3097	3000	0.0007	0.0008	0.0008	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0008	0.0010	0.0010	0.0009	0.0009	0.0008	0.0010	0.0010	0.0009	0.0009	0.0009	
7	0.4294	0.3972	3082	3000	0.0006	0.0007	0.0008	0.0008	0.0009	0.0008	0.0008	0.0008	0.0007	0.0010	0.0009	0.0009	0.0008	0.0007	0.0011	0.0010	0.0010	0.0009	0.0007	
8	0.4271	0.4048	3186	3000	0.0007	0.0009	0.0010	0.0012	0.0011	0.0011	0.0011	0.0010	0.0008	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012	0.0013	0.0011	0.0012	0.0013	0.0012	
9	0.4335	0.4100	3111	3000	0.0004	0.0005	0.0005	0.0006	0.0006	0.0007	0.0006	0.0006	0.0006	0.0008	0.0008	0.0006	0.0007	0.0006	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0006	
10	0.4367	0.4102	3058	3000	0.0006	0.0007	0.0007	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0007	0.0009	0.0010	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	
11	0.4302	0.4049	3129	3000	0.0008	0.0009	0.0009	0.0011	0.0011	0.0012	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.0012	0.0013	0.0011	0.0012	0.0011	0.0012	0.0013	0.0012	0.0012	
12	0.4341	0.4088	3093	3000	0.0008	0.0008	0.0008	0.0007	0.0009	0.0009	0.0009	0.0008	0.0008	0.0008	0.0010	0.0009	0.0009	0.0009	0.0010	0.0011	0.0011	0.0010	0.0009	
13	0.4311	0.4074	3133	3000	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0008	0.0008	0.0008	0.0007	0.0007	0.0008	0.0009	0.0008	0.0008	0.0008	0.0009	0.0010	0.0010	0.0009	0.0008	
14	0.4302	0.4031	3114	3000	0.0006	0.0008	0.0008	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0010	0.0011	0.0009	0.0010	0.0009	0.0012	0.0010	0.0010	0.0011	0.0010	
15	0.4286	0.4012	3129	3000	0.0008	0.0010	0.0010	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.0010	0.0010	0.0012	0.0012	0.0010	0.0010	0.0009	0.0011	0.0010	0.0011	0.0010	0.0009	
16	0.4253	0.4025	3200	3000	0.0007	0.0009	0.0008	0.0009	0.0010	0.0010	0.0010	0.0009	0.0009	0.0010	0.0011	0.0009	0.0010	0.0010	0.0012	0.0012	0.0011	0.0011	0.0010	
17	0.4275	0.3946	3093	3000	0.0007	0.0009	0.0009	0.0009	0.0010	0.0010	0.0009	0.0010	0.0009	0.0010	0.0011	0.0010	0.0010	0.0010	0.0012	0.0011	0.0012	0.0011	0.0009	
18	0.4314	0.4044	3104	3000	0.0005	0.0007	0.0007	0.0008	0.0008	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0008	0.0008	0.0007	0.0008	0.0007	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	
19	0.4342	0.4089	3092	3000	0.0006	0.0007	0.0007	0.0005	0.0007	0.0007	0.0006	0.0007	0.0007	0.0007	0.0008	0.0009	0.0007	0.0008	0.0007	0.0006	0.0007	0.0007	0.0007	
n	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	
Mean					0.0007	0.0008	0.0008	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0008	0.0008	0.0010	0.0011	0.0009	0.0010	0.0009	0.0011	0.0010	0.0010	0.0010	0.0009
Median					0.0007	0.0008	0.0008	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0008	0.0010	0.0011	0.0009	0.0010	0.0009	0.0011	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0009
σ					0.0001	0.0001	0.0001	0.0002	0.0002	0.0001	0.0002	0.0001	0.0001	0.0002	0.0002	0.0001	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
Min.					0.0004	0.0005	0.0005	0.0005	0.0006	0.0007	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0008	0.0008	0.0006	0.0007	0.0006	0.0007	0.0007	0.0007	0.0006	0.0006
Max.					0.0008	0.0010	0.0010	0.0012	0.0012	0.0012	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.0012	0.0013	0.0012	0.0012	0.0013	0.0013	0.0013	0.0012	0.0013	0.0012

DATA SET 10+: 105°C; 500 mA

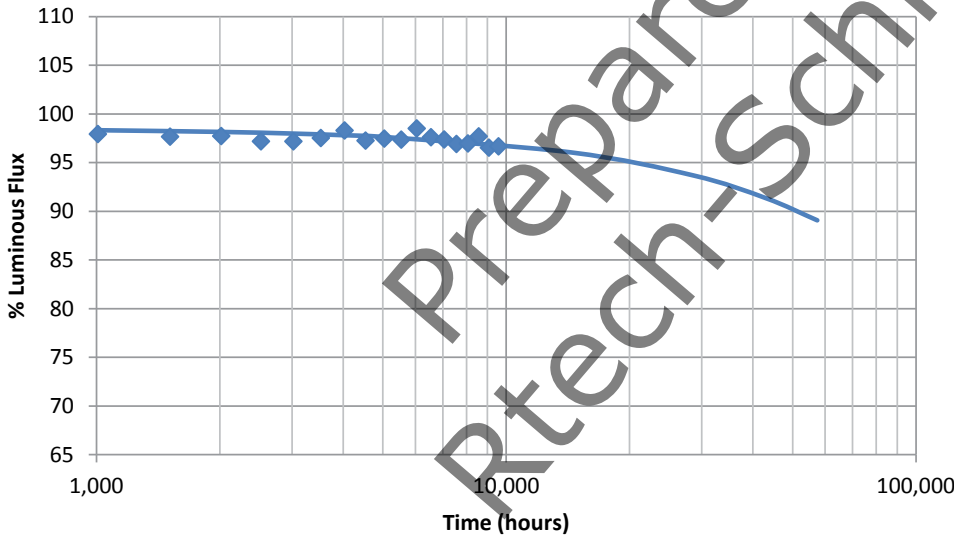
LED Package Series	XLamp XP-G2 White LEDs (Series: XPGBWT) This LM-80 report is applicable to the following order codes: XPGBWT-xx-xxxx-xxxxx
Tested Model Number	XPGBWT-L1-0000-00CE7
Drive Current [I _F]	500 mA
Testing Initiation Date	May 26, 2012
Case Temperature [T _S]	105°C
Ambient Temperature [T _A]	105°C
Failures observed	None

Projection Generated By Cree's Internal TM-21 Calculator:

Test duration	9,576 hours
Test duration used for projection	t=4,536 to t=9,576
α	1.751E-06
β	9.851E-01
Calculated Lifetime	L70(10k) > 158,000 hours
Reported Lifetime	L70(10k) > 52,700 hours

LM-80 Data For The Official TM-21 Calculator*

Time (hours)	Lumen Maintenance
0	100.0000%
168	97.7040%
1008	97.9340%
1512	97.6650%
2016	97.7290%
2520	97.1830%
3024	97.1810%
3528	97.5240%
4032	98.3000%
4536	97.2590%
5040	97.4640%
5544	97.3590%
6048	98.5070%
6552	97.6080%
7056	97.3740%
7560	96.9130%
8064	96.9670%
8568	97.6920%
9072	96.5360%
9576	96.6700%



* <http://www.energystar.gov/TM-21calculator>

Suggestion for exporting the LM-80 data:

1. Copy above table from PDF & paste into Microsoft Word.
2. Copy table out of Word & paste into Microsoft Excel (Match destination formatting)

DATA SET 8: 105°C; 700 mA

LED Package Series	XLamp XP-G2 White LEDs (Series: XPGBWT)
	This LM-80 report is applicable to the following order codes: XPGBWT-xx-xxxx-xxxxx
Tested Model Number	XPGBWT-L1-0000-00CE7
Drive Current [I _F]	700 mA
Testing Initiation Date	July 31, 2012
Case Temperature [T _s]	105°C
Ambient Temperature [T _A]	105°C
Failures observed	None

Lamp #	Initial (0 hrs)				Lumen Maintenance (%)																
	LF (lm)	V _F (V)	Calc. CCT	ANSI Target	168	1008	1512	2016	2520	3024	3528	4032	4536	5040	5544	6048	6552	7056	7560	8064	8568
1	257.5	3.12	3135	3000	97.1	98.3	96.9	98.2	96.8	97.3	97.0	96.2	97.3	98.4	98.8	96.3	95.5	95.7	95.6	95.3	95.2
2	252.4	3.16	3008	3000	97.5	97.4	96.5	96.1	95.8	97.9	96.4	97.2	96.7	96.5	95.9	95.8	97.2	95.5	95.2	95.7	94.5
3	251.4	3.10	3151	3000	98.0	98.9	97.3	97.7	98.0	97.9	98.0	98.1	98.4	98.5	98.5	98.0	97.8	97.5	97.7	97.1	97.0
4	254.6	3.17	3036	3000	96.5	95.9	96.0	95.8	95.7	96.2	95.9	95.0	96.0	95.7	95.4	95.7	95.7	94.6	94.8	94.9	94.4
5	244.4	3.10	3191	3000	96.9	98.2	97.1	97.9	96.5	96.9	97.1	96.3	97.0	98.4	98.5	96.3	95.5	96.2	95.8	95.7	95.2
6	253.8	3.13	3077	3000	98.3	98.0	97.0	96.7	97.2	96.8	96.6	95.9	96.9	96.6	96.4	96.7	96.8	95.0	95.5	96.0	95.0
7	256.1	3.06	3062	3000	97.0	98.2	97.0	96.6	97.5	97.2	97.3	96.4	97.8	97.0	97.0	97.2	97.4	95.4	95.9	96.9	95.6
8	251.4	3.14	3099	3000	96.8	96.8	97.8	97.1	96.4	96.8	97.1	96.5	97.1	98.5	98.4	96.2	95.9	95.7	95.8	95.8	95.5
9	242.5	3.05	3043	3000	99.0	99.5	99.0	99.0	98.5	98.0	98.6	98.5	98.7	98.8	99.0	98.3	98.1	97.6	97.8	97.5	97.3
10	260.8	3.13	3151	3000	96.9	97.8	97.5	98.5	97.9	96.8	96.9	96.7	97.5	96.3	96.5	96.9	96.2	95.3	95.4	95.3	95.0
11	261.0	3.08	3212	3000	98.1	97.5	97.7	98.9	97.6	96.0	97.5	96.4	96.9	96.1	95.9	96.8	95.8	97.8	95.8	95.5	95.6
12	248.7	3.11	3138	3000	98.8	99.1	98.5	99.4	98.8	98.7	99.0	98.8	99.3	98.7	98.2	99.1	98.6	98.8	98.2	98.0	97.8
13	257.2	3.13	3059	3000	97.4	97.7	97.2	97.6	97.9	97.8	97.9	97.3	98.0	97.8	97.9	97.6	97.4	96.7	96.8	96.5	96.2
14	257.8	3.19	2980	3000	96.7	97.3	96.9	96.6	97.2	97.1	96.9	96.6	96.9	96.8	96.5	96.4	96.1	95.5	95.8	95.3	95.0
15	253.9	3.14	2999	3000	97.5	97.0	96.5	96.3	95.7	96.6	96.3	95.7	96.5	96.7	96.2	96.2	95.8	95.1	95.3	94.9	94.8
16	263.1	3.21	3005	3000	97.6	96.7	96.0	95.6	95.3	96.4	96.1	96.5	96.4	96.3	95.6	95.7	95.8	94.7	94.9	95.1	94.3
17	257.7	3.16	3022	3000	97.3	96.6	95.8	95.4	96.7	97.2	96.0	95.4	96.0	95.8	95.4	95.7	95.3	94.8	95.5	95.0	94.3
18	252.7	3.15	3099	3000	97.1	97.8	97.5	98.4	97.8	96.3	97.2	96.6	96.9	95.9	96.0	96.8	95.9	97.7	95.5	95.2	95.2
19	241.7	3.09	3153	3000	97.6	98.2	97.5	97.5	97.1	96.7	97.2	96.6	96.9	96.7	96.1	96.9	96.3	96.6	96.4	96.2	94.8
20	261.3	3.10	3085	3000	98.0	97.0	96.7	97.1	97.3	97.6	97.1	98.1	98.0	97.6	97.2	97.4	99.0	95.7	96.2	97.4	95.1
21	254.2	3.09	3051	3000	97.1	96.8	96.1	96.2	97.1	97.0	96.7	96.1	96.8	96.4	96.5	96.4	96.1	95.3	95.6	95.3	95.1
22	255.6	3.09	3062	3000	97.6	96.2	97.0	96.6	97.2	98.3	96.8	98.7	97.4	97.3	96.7	97.1	98.6	95.6	96.2	97.2	95.2
23	255.9	3.15	3073	3000	99.0	98.7	97.2	97.2	97.6	97.8	97.3	98.0	97.9	98.2	98.0	97.8	97.7	96.9	97.1	96.9	96.5
24	256.5	3.21	3075	3000	97.6	96.7	96.4	96.3	96.3	97.2	96.9	96.7	96.9	96.9	96.6	96.6	96.4	95.6	95.9	95.6	95.3
25	251.5	3.08	3043	3000	97.3	96.2	96.3	96.4	96.5	96.9	96.4	96.6	96.4	96.7	96.4	96.4	96.0	95.2	95.4	95.1	94.5
n	25.0	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
Mean	254.2	3.13			97.6	97.5	97.0	97.2	97.1	97.2	97.0	96.8	97.2	97.1	96.9	96.8	96.7	96.0	96.0	96.0	95.4
Median	254.6	3.13			97.5	97.5	97.0	97.1	97.2	97.1	97.0	96.6	96.9	96.8	96.5	96.7	96.2	95.6	95.8	95.7	95.2
σ	5.5	0.04			0.70	0.95	0.76	1.12	0.89	0.68	0.75	1.01	0.84	1.00	1.14	0.86	1.10	1.13	0.89	0.93	0.92
Min.	241.7	3.05			96.5	95.9	95.8	95.4	95.3	96.0	95.9	95.0	96.0	95.7	95.4	95.7	95.3	94.6	94.8	94.9	94.3
Max.	263.1	3.21			99.0	99.5	99.0	99.4	98.8	98.7	99.0	98.8	99.3	98.8	99.0	99.1	99.0	98.8	98.2	98.0	97.8

DATA SET 8: 105°C; 700 mA

LED Package Series	XLamp XP-G2 White LEDs (Series: XPGBWT)
	This LM-80 report is applicable to the following order codes: XPGBWT-xx-xxxx-xxxxxx
Tested Model Number	XPGBWT-L1-0000-00CE7
Drive Current [I _F]	700 mA
Testing Initiation Date	July 31, 2012
Case Temperature [T _s]	105°C
Ambient Temperature [T _A]	105°C
Failures observed	None

Lamp #	Initial (0 hrs)				Chromaticity Shift (Δu'v')																	
	CCx	CCy	Calc. CCT	ANSI Target	168	1008	1512	2016	2520	3024	3528	4032	4536	5040	5544	6048	6552	7056	7560	8064	8568	
1	0.4282	0.4009	3135	3000	0.0008	0.0011	0.0009	0.0011	0.0011	0.0010	0.0011	0.0010	0.0011	0.0010	0.0009	0.0009	0.0007	0.0006	0.0008	0.0008	0.0008	0.0011
2	0.4383	0.4072	3008	3000	0.0010	0.0014	0.0014	0.0013	0.0013	0.0015	0.0015	0.0014	0.0015	0.0016	0.0015	0.0014	0.0013	0.0014	0.0013	0.0014	0.0012	0.0010
3	0.4293	0.4054	3151	3000	0.0007	0.0010	0.0006	0.0008	0.0010	0.0010	0.0009	0.0010	0.0011	0.0010	0.0009	0.0009	0.0008	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007
4	0.4365	0.4069	3036	3000	0.0009	0.0014	0.0014	0.0015	0.0014	0.0012	0.0015	0.0014	0.0014	0.0014	0.0015	0.0012	0.0012	0.0013	0.0010	0.0009	0.0010	0.0010
5	0.4260	0.4030	3191	3000	0.0007	0.0010	0.0009	0.0010	0.0011	0.0012	0.0012	0.0012	0.0013	0.0011	0.0010	0.0011	0.0009	0.0006	0.0008	0.0007	0.0007	0.0007
6	0.4341	0.4070	3077	3000	0.0005	0.0010	0.0011	0.0012	0.0010	0.0008	0.0011	0.0011	0.0010	0.0010	0.0010	0.0009	0.0008	0.0008	0.0008	0.0007	0.0008	0.0008
7	0.4346	0.4061	3062	3000	0.0007	0.0010	0.0011	0.0010	0.0012	0.0010	0.0012	0.0011	0.0011	0.0010	0.0010	0.0009	0.0009	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0010
8	0.4339	0.4092	3099	3000	0.0007	0.0007	0.0009	0.0008	0.0010	0.0011	0.0010	0.0010	0.0010	0.0013	0.0010	0.0010	0.0011	0.0009	0.0007	0.0008	0.0007	0.0007
9	0.4381	0.4112	3043	3000	0.0006	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0013	0.0009	0.0008	0.0008	0.0007	0.0006	0.0007	0.0008	0.0009
10	0.4291	0.4050	3151	3000	0.0008	0.0010	0.0011	0.0011	0.0010	0.0012	0.0012	0.0011	0.0011	0.0009	0.0007	0.0008	0.0008	0.0008	0.0009	0.0010	0.0011	0.0011
11	0.4239	0.4007	3212	3000	0.0008	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012	0.0013	0.0014	0.0013	0.0015	0.0014	0.0013	0.0014	0.0012	0.0011	0.0011	0.0012	0.0012	0.0011
12	0.4293	0.4038	3138	3000	0.0007	0.0008	0.0008	0.0009	0.0008	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0007	0.0008	0.0006	0.0007	0.0008	0.0012	0.0014	0.0014
13	0.4363	0.4073	3059	3000	0.0006	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0011	0.0010	0.0010	0.0010	0.0009	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0010
14	0.4425	0.4125	2980	3000	0.0006	0.0010	0.0012	0.0011	0.0012	0.0010	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012	0.0011	0.0010	0.0010	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009
15	0.4416	0.4131	2999	3000	0.0008	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012	0.0014	0.0013	0.0014	0.0013	0.0013	0.0012	0.0011	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010
16	0.4383	0.4069	3005	3000	0.0010	0.0014	0.0014	0.0014	0.0014	0.0012	0.0015	0.0015	0.0015	0.0015	0.0014	0.0014	0.0013	0.0015	0.0014	0.0012	0.0011	0.0011
17	0.4373	0.4069	3022	3000	0.0008	0.0014	0.0014	0.0015	0.0014	0.0014	0.0015	0.0015	0.0015	0.0014	0.0015	0.0014	0.0012	0.0012	0.0012	0.0011	0.0010	0.0010
18	0.4339	0.4091	3099	3000	0.0006	0.0009	0.0008	0.0008	0.0009	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0008	0.0007	0.0008	0.0007	0.0006	0.0009	0.0008	0.0008
19	0.4276	0.4019	3153	3000	0.0006	0.0009	0.0009	0.0010	0.0009	0.0009	0.0009	0.0008	0.0009	0.0007	0.0006	0.0005	0.0007	0.0008	0.0009	0.0011	0.0013	0.0013
20	0.4336	0.4068	3085	3000	0.0008	0.0008	0.0011	0.0011	0.0012	0.0011	0.0012	0.0011	0.0012	0.0012	0.0012	0.0011	0.0010	0.0011	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009
21	0.4348	0.4051	3051	3000	0.0010	0.0013	0.0013	0.0013	0.0015	0.0014	0.0015	0.0015	0.0016	0.0015	0.0015	0.0014	0.0013	0.0013	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010
22	0.4336	0.4040	3062	3000	0.0006	0.0006	0.0010	0.0010	0.0009	0.0010	0.0012	0.0009	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0011	0.0009	0.0008	0.0009	0.0009
23	0.4334	0.4050	3073	3000	0.0007	0.0007	0.0010	0.0009	0.0009	0.0010	0.0012	0.0010	0.0011	0.0011	0.0011	0.0009	0.0010	0.0011	0.0010	0.0009	0.0010	0.0010
24	0.4336	0.4055	3075	3000	0.0009	0.0012	0.0013	0.0013	0.0012	0.0013	0.0014	0.0015	0.0014	0.0016	0.0015	0.0014	0.0013	0.0014	0.0013	0.0011	0.0011	0.0011
25	0.4360	0.4067	3043	3000	0.0009	0.0010	0.0013	0.0014	0.0012	0.0013	0.0015	0.0014	0.0014	0.0015	0.0015	0.0015	0.0014	0.0015	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012
n	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
Mean					0.0007	0.0010	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012	0.0011	0.0011	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0009	0.0010
Median					0.0007	0.0010	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.0012	0.0011	0.0012	0.0011	0.0010	0.0011	0.0010	0.0010	0.0009	0.0009	0.0009	0.0010
σ					0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0003	0.0003	0.0003	0.0002	0.0003	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
Min.					0.0005	0.0006	0.0006	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0009	0.0007	0.0006	0.0005	0.0007	0.0006	0.0007	0.0007	0.0007
Max.					0.0010	0.0014	0.0014	0.0015	0.0015	0.0014	0.0015	0.0015	0.0015	0.0016	0.0016	0.0015	0.0015	0.0014	0.0015	0.0014	0.0012	0.0014

DATA SET 8: 105°C; 700 mA

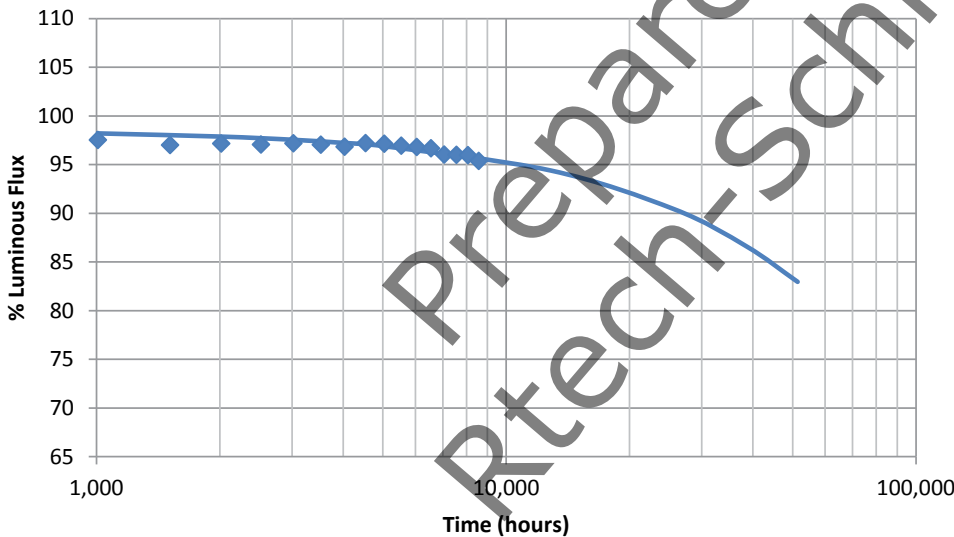
LED Package Series	XLamp XP-G2 White LEDs (Series: XPGBWT)
	This LM-80 report is applicable to the following order codes: XPGBWT-xx-xxxx-xxxxx
Tested Model Number	XPGBWT-L1-0000-00CE7
Drive Current [I _F]	700 mA
Testing Initiation Date	July 31, 2012
Case Temperature [T _s]	105°C
Ambient Temperature [T _A]	105°C
Failures observed	None

Projection Generated By Cree's Internal TM-21 Calculator:

Test duration	8,568 hours
Test duration used for projection	t=3,528 to t=8,568
α	3.347E-06
β	9.852E-01
Calculated Lifetime	L70(9k) = 102,000 hours
Reported Lifetime	L70(9k) > 51,400 hours

LM-80 Data For The Official TM-21 Calculator*

Time (hours)	Lumen Maintenance
0	100.0000%
168	97.5520%
1008	97.5330%
1512	97.0120%
2016	97.1640%
2520	97.0620%
3024	97.1880%
3528	97.0470%
4032	96.8360%
4536	97.2080%
5040	97.1440%
5544	96.9440%
6048	96.8120%
6552	96.6770%
7056	96.0320%
7560	96.0060%
8064	95.9730%
8568	95.3800%



* <http://www.energystar.gov/TM-21calculator>

Suggestion for exporting the LM-80 data:

1. Copy above table from PDF & paste into Microsoft Word.
2. Copy table out of Word & paste into Microsoft Excel (Match destination formatting)

DATA SET 3: 55°C; 1000 mA

LED Package Series	XLamp XP-G2 White LEDs (Series: XPGBWT)
	This LM-80 report is applicable to the following order codes: XPGBWT-xx-xxxx-xxxxx
Tested Model Number	XPGBWT-L1-0000-00CE7
Drive Current [I _F]	1000 mA
Testing Initiation Date	May 31, 2012
Case Temperature [T _s]	55°C
Ambient Temperature [T _A]	55°C
Failures observed	None

Lamp #	Initial (0 hrs)				Lumen Maintenance (%)																	
	LF (lm)	V _F (V)	Calc. CCT	ANSI Target	168	1008	1512	2016	2520	3024	3528	4032	4536	5040	5544	6048	6552	7056	7560	8064	8568	9072
1	344.6	3.26	3151	3000	98.9	98.1	98.2	98.0	97.3	97.5	96.9	96.2	96.5	96.3	95.9	96.1	96.3	96.6	96.6	96.2	96.3	95.8
2	316.7	3.16	3133	3000	99.7	100.0	99.5	99.4	98.9	98.3	98.0	97.8	97.9	97.9	97.7	97.9	97.7	98.7	98.4	97.9	98.4	97.5
3	328.6	3.15	3203	3000	98.3	98.2	97.8	97.5	97.0	97.1	96.7	96.1	96.7	96.7	96.5	96.3	96.1	96.4	96.5	96.1	96.4	95.8
4	328.7	3.21	3112	3000	98.8	98.8	98.5	98.0	97.7	96.9	96.9	96.6	97.2	97.1	96.9	97.1	96.8	97.7	97.5	97.3	97.6	96.5
5	330.0	3.23	3144	3000	98.7	98.4	98.9	98.2	97.4	96.9	97.0	96.4	96.0	96.0	96.0	95.8	96.1	96.1	96.6	96.1	96.4	95.5
6	320.8	3.27	3149	3000	99.5	99.6	99.3	99.1	98.1	97.3	97.2	97.4	97.6	97.4	97.3	97.0	97.0	98.1	97.7	97.5	97.5	96.6
7	328.7	3.23	3172	3000	100.4	100.4	98.5	98.8	98.6	97.9	97.2	97.0	97.5	97.5	97.6	97.4	97.4	98.3	98.0	97.6	97.9	97.1
8	329.2	3.28	3133	3000	98.5	98.4	98.7	97.2	97.3	96.8	96.7	96.2	96.9	96.6	96.1	95.5	95.6	95.7	96.2	95.7	96.2	95.2
9	318.3	3.16	3054	3000	99.3	99.6	99.0	99.2	98.6	98.5	98.2	98.4	98.4	98.3	98.1	97.8	97.6	98.8	98.6	98.3	98.5	97.5
10	345.1	3.18	3150	3000	98.9	98.4	98.3	97.8	97.7	97.6	97.9	97.4	97.8	97.4	97.0	96.1	95.9	96.6	96.7	96.3	96.8	95.7
11	345.9	3.26	3189	3000	98.6	98.5	98.1	98.3	97.6	97.4	96.9	96.3	97.2	96.5	95.4	95.7	95.8	96.1	96.1	96.3	95.8	95.1
12	325.0	3.22	3137	3000	100.4	99.3	99.7	99.3	98.9	98.6	98.6	98.5	98.5	98.4	98.1	98.3	97.9	98.7	98.5	98.3	98.5	96.7
13	318.0	3.19	3187	3000	98.8	98.9	98.4	98.8	97.9	97.9	97.8	96.9	96.0	97.0	96.6	96.6	96.8	96.8	97.0	97.5	96.8	96.0
14	326.7	3.21	3136	3000	98.7	99.0	97.9	98.5	98.0	97.9	97.8	97.5	97.7	97.6	97.3	97.3	97.0	97.9	97.6	97.4	97.6	96.7
15	323.4	3.22	3220	3000	98.6	98.5	98.5	97.7	97.1	97.2	97.4	96.6	97.2	96.6	96.0	95.8	96.2	96.3	96.8	97.5	96.6	95.7
16	318.4	3.27	3128	3000	99.6	99.8	99.1	99.6	98.1	97.8	96.0	97.9	98.0	97.8	97.5	97.5	97.2	97.9	97.8	97.8	98.0	96.8
17	326.2	3.18	3173	3000	98.7	98.6	98.4	98.7	97.6	97.5	97.1	97.0	97.3	97.2	97.0	97.0	96.6	97.8	97.1	97.3	97.1	96.2
18	331.3	3.27	3130	3000	98.1	98.4	98.2	97.6	97.1	97.2	97.2	96.3	96.3	95.8	96.2	95.8	95.7	95.9	96.1	97.4	96.2	95.2
19	317.0	3.16	3056	3000	100.0	100.1	99.9	99.9	99.2	99.0	98.0	98.9	99.1	99.0	98.9	98.8	98.5	99.6	98.8	98.9	99.0	98.2
20	343.2	3.18	3152	3000	98.1	98.2	98.3	98.0	97.2	97.2	97.3	97.1	97.4	96.8	96.5	96.0	95.9	96.2	96.7	97.9	96.7	95.6
21	344.9	3.22	3079	3000	98.3	99.2	98.9	98.6	97.9	98.0	97.0	96.8	97.1	96.7	98.2	98.1	97.3	98.4	96.9	97.4	96.0	96.7
22	334.6	3.19	3068	3000	98.6	98.7	99.0	98.4	98.1	98.0	97.2	96.6	97.5	97.0	97.7	97.7	98.3	98.0	97.8	97.2	97.1	97.1
23	333.2	3.21	3084	3000	99.6	100.1	99.3	98.7	98.0	98.1	97.8	97.2	97.4	96.5	98.2	97.8	97.1	98.4	97.2	97.3	96.0	96.8
24	334.1	3.20	3046	3000	98.8	98.8	99.0	98.5	98.2	98.2	98.1	97.9	98.4	98.0	96.5	97.7	98.4	98.2	97.9	97.6	96.8	96.9
25	330.2	3.21	3103	3000	99.3	99.4	98.8	98.2	97.5	97.9	96.9	96.3	96.8	95.9	97.9	97.5	96.8	98.0	97.1	97.2	95.9	96.4
n	25.0	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
Mean	329.7	3.21			99.0	99.0	98.7	98.5	97.9	97.7	97.5	97.1	97.5	97.1	97.0	96.9	97.5	97.3	97.3	97.0	97.0	96.4
Median	328.7	3.21			98.8	98.8	98.7	98.5	97.9	97.8	97.2	97.0	97.4	97.0	97.1	96.8	97.9	97.1	97.4	96.8	96.5	
σ	9.3	0.04			0.65	0.68	0.54	0.73	0.60	0.57	0.61	0.79	0.72	0.81	0.90	0.94	0.87	1.10	0.81	0.78	0.93	0.80
Min.	316.7	3.15			98.1	98.1	97.8	97.2	97.0	96.8	96.7	96.1	96.0	95.8	95.4	95.5	95.6	95.7	96.1	95.7	95.8	95.1
Max.	345.9	3.28			100.4	100.4	99.9	99.9	99.2	99.0	99.0	98.9	99.1	99.0	98.9	98.8	98.5	99.6	98.8	98.9	99.0	98.2

DATA SET 3: 55°C; 1000 mA

LED Package Series	XLamp XP-G2 White LEDs (Series: XPGBWT)
	This LM-80 report is applicable to the following order codes: XPGBWT-xx-xxxx-xxxxx
Tested Model Number	XPGBWT-L1-0000-00CE7
Drive Current [I _F]	1000 mA
Testing Initiation Date	May 31, 2012
Case Temperature [T _S]	55°C
Ambient Temperature [T _A]	55°C
Failures observed	None

Lamp #	Initial (0 hrs)				Chromaticity Shift (Δu,v)																		
	CCx	CCy	Calc. CCT	ANSI Target	168	1008	1512	2016	2520	3024	3528	4032	4536	5040	5544	6048	6552	7056	7560	8064	8568	9072	
1	0.4283	0.4032	3151	3000	0.0009	0.0010	0.0010	0.0009	0.0011	0.0012	0.0012	0.0015	0.0013	0.0014	0.0015	0.0013	0.0015	0.0014	0.0014	0.0015	0.0014	0.0015	
2	0.4298	0.4044	3133	3000	0.0008	0.0008	0.0008	0.0009	0.0011	0.0010	0.0010	0.0012	0.0011	0.0012	0.0011	0.0012	0.0014	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.0012	0.0012
3	0.4222	0.3955	3203	3000	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0010	0.0010	0.0010	0.0013	0.0010	0.0012	0.0012	0.0012	0.0013	0.0012	0.0011	0.0010	0.0011	0.0011	
4	0.4263	0.3940	3112	3000	0.0008	0.0010	0.0009	0.0009	0.0011	0.0010	0.0010	0.0012	0.0011	0.0013	0.0012	0.0015	0.0012	0.0011	0.0010	0.0009	0.0010	0.0010	
5	0.4292	0.4043	3144	3000	0.0007	0.0008	0.0007	0.0005	0.0009	0.0009	0.0010	0.0012	0.0011	0.0013	0.0011	0.0013	0.0012	0.0013	0.0012	0.0011	0.0013	0.0013	
6	0.4235	0.3921	3149	3000	0.0006	0.0008	0.0009	0.0009	0.0010	0.0009	0.0010	0.0013	0.0014	0.0012	0.0011	0.0012	0.0012	0.0012	0.0011	0.0010	0.0010	0.0011	
7	0.4247	0.3977	3172	3000	0.0005	0.0007	0.0004	0.0006	0.0007	0.0007	0.0006	0.0008	0.0008	0.0006	0.0008	0.0006	0.0010	0.0008	0.0009	0.0008	0.0008	0.0009	
8	0.4299	0.4047	3133	3000	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0005	0.0006	0.0005	0.0009	0.0007	0.0007	0.0007	0.0008	0.0008	0.0009	0.0007	0.0006	0.0007	0.0006	
9	0.4368	0.4100	3054	3000	0.0006	0.0007	0.0005	0.0006	0.0007	0.0007	0.0008	0.0010	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0008	0.0008	0.0009	
10	0.4310	0.4093	3150	3000	0.0007	0.0008	0.0006	0.0007	0.0008	0.0009	0.0008	0.0010	0.0009	0.0009	0.0010	0.0011	0.0010	0.0011	0.0011	0.0010	0.0010	0.0011	
11	0.4256	0.4019	3189	3000	0.0009	0.0009	0.0009	0.0010	0.0011	0.0011	0.0012	0.0014	0.0013	0.0014	0.0014	0.0015	0.0012	0.0012	0.0013	0.0012	0.0011	0.0009	
12	0.4287	0.4024	3137	3000	0.0007	0.0007	0.0006	0.0007	0.0008	0.0009	0.0009	0.0011	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0009	0.0008	0.0009	0.0008	0.0008	
13	0.4232	0.3960	3187	3000	0.0010	0.0009	0.0009	0.0009	0.0010	0.0010	0.0011	0.0013	0.0011	0.0011	0.0013	0.0013	0.0010	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.0009	
14	0.4261	0.3965	3136	3000	0.0009	0.0010	0.0009	0.0009	0.0011	0.0011	0.0012	0.0014	0.0014	0.0014	0.0013	0.0014	0.0012	0.0012	0.0013	0.0011	0.0010	0.0009	
15	0.4234	0.4004	3220	3000	0.0008	0.0009	0.0008	0.0008	0.0010	0.0011	0.0011	0.0013	0.0013	0.0013	0.0014	0.0013	0.0012	0.0012	0.0013	0.0011	0.0011	0.0010	
16	0.4246	0.3923	3128	3000	0.0008	0.0009	0.0009	0.0009	0.0011	0.0011	0.0011	0.0013	0.0013	0.0013	0.0013	0.0012	0.0012	0.0010	0.0012	0.0010	0.0011	0.0010	
17	0.4254	0.3993	3173	3000	0.0009	0.0010	0.0009	0.0010	0.0011	0.0012	0.0012	0.0015	0.0013	0.0013	0.0013	0.0013	0.0013	0.0016	0.0014	0.0014	0.0013	0.0011	
18	0.4319	0.4086	3130	3000	0.0006	0.0007	0.0007	0.0008	0.0009	0.0009	0.0009	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.0009	0.0012	0.0012	0.0011	0.0009	
19	0.4367	0.4099	3056	3000	0.0006	0.0006	0.0005	0.0007	0.0006	0.0007	0.0007	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0009	0.0008	0.0010	0.0008	0.0008	0.0007	0.0006	
20	0.4302	0.4076	3152	3000	0.0008	0.0009	0.0008	0.0009	0.0009	0.0010	0.0010	0.0013	0.0012	0.0013	0.0013	0.0013	0.0014	0.0013	0.0013	0.0011	0.0013	0.0011	
21	0.4300	0.3982	3079	3000	0.0006	0.0006	0.0008	0.0008	0.0009	0.0009	0.0008	0.0010	0.0010	0.0010	0.0007	0.0009	0.0009	0.0009	0.0007	0.0006	0.0007	0.0007	
22	0.4334	0.4043	3068	3000	0.0006	0.0007	0.0009	0.0008	0.0009	0.0009	0.0008	0.0009	0.0010	0.0010	0.0009	0.0010	0.0009	0.0008	0.0007	0.0005	0.0006	0.0008	
23	0.4328	0.4049	3084	3000	0.0005	0.0006	0.0008	0.0007	0.0008	0.0008	0.0008	0.0009	0.0010	0.0009	0.0007	0.0009	0.0009	0.0009	0.0008	0.0008	0.0007	0.0009	
24	0.4350	0.4049	3046	3000	0.0005	0.0005	0.0008	0.0007	0.0008	0.0008	0.0007	0.0008	0.0009	0.0008	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0006	0.0005	
25	0.4303	0.4017	3103	3000	0.0007	0.0006	0.0008	0.0008	0.0009	0.0009	0.0007	0.0009	0.0010	0.0008	0.0007	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0007	0.0007	0.0007	
n	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	
Mean					0.0007	0.0008	0.0008	0.0008	0.0009	0.0009	0.0009	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0009	
Median					0.0007	0.0008	0.0008	0.0008	0.0009	0.0009	0.0010	0.0012	0.0011	0.0011	0.0011	0.0012	0.0011	0.0011	0.0011	0.0010	0.0010	0.0009	
σ					0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0003	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	
Min.					0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0005	0.0006	0.0005	0.0008	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0008	0.0007	0.0007	0.0005	0.0005	0.0006	
Max.					0.0010	0.0010	0.0010	0.0011	0.0011	0.0012	0.0012	0.0015	0.0014	0.0014	0.0015	0.0015	0.0015	0.0016	0.0014	0.0015	0.0014	0.0015	

DATA SET 3: 55°C; 1000 mA

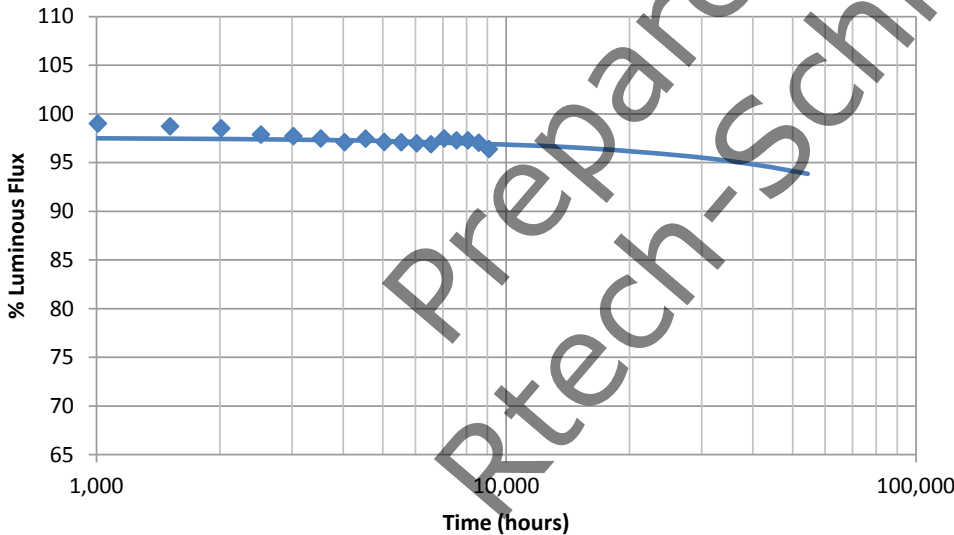
LED Package Series	XLamp XP-G2 White LEDs (Series: XPGBWT) This LM-80 report is applicable to the following order codes: XPGBWT-xx-xxxx-xxxxx
Tested Model Number	XPGBWT-L1-0000-00CE7
Drive Current [I _F]	1000 mA
Testing Initiation Date	May 31, 2012
Case Temperature [T _S]	55°C
Ambient Temperature [T _A]	55°C
Failures observed	None

Projection Generated By Cree's Internal TM-21 Calculator:

Test duration	9,072 hours
Test duration used for projection	t=4,032 to t=9,072
α	7.121E-07
β	9.755E-01
Calculated Lifetime	L70(9k) > 163,000 hours
Reported Lifetime	L70(9k) > 54,400 hours

LM-80 Data For The Official TM-21 Calculator*

Time (hours)	Lumen Maintenance
0	100.0000%
168	99.0090%
1008	99.0120%
1512	98.7260%
2016	98.5180%
2520	97.8770%
3024	97.7130%
3528	97.4750%
4032	97.0950%
4536	97.4580%
5040	97.1150%
5544	97.0910%
6048	96.9810%
6552	96.8830%
7056	97.4800%
7560	97.2850%
8064	97.2860%
8568	97.0410%
9072	96.3850%



* <http://www.energystar.gov/TM-21calculator>

Suggestion for exporting the LM-80 data:

1. Copy above table from PDF & paste into Microsoft Word.
2. Copy table out of Word & paste into Microsoft Excel (Match destination formatting)

DATA SET 3+: 55°C; 1000 mA

LED Package Series	XLamp XP-G2 White LEDs (Series: XPGBWT)
	This LM-80 report is applicable to the following order codes: XPGBWT-xx-xxxx-xxxxxx
Tested Model Number	XPGBWT-L1-0000-00CE7
Drive Current [I_F]	1000 mA
Testing Initiation Date	May 31, 2012
Case Temperature [T_s]	55°C
Ambient Temperature [T_A]	55°C
Failures observed	None

Lamp #	Initial (0 hrs)				Lumen Maintenance (%)																			
	LF (lm)	V _F (V)	Calc. CCT	ANSI Target	168	1008	1512	2016	2520	3024	3528	4032	4536	5040	5544	6048	6552	7056	7560	8064	8568	9072	9576	10080
1	344.6	3.26	3151	3000	98.9	98.1	98.2	98.0	97.3	97.5	96.9	96.2	96.5	96.3	95.9	96.1	96.3	96.6	96.6	96.2	96.3	95.8	95.8	95.7
2	316.7	3.16	3133	3000	99.7	100.0	99.5	99.4	98.9	98.3	98.0	97.8	97.9	97.9	97.7	97.9	97.7	98.7	98.4	97.9	98.4	97.5	97.2	96.9
3	328.6	3.15	3203	3000	98.3	98.2	97.8	97.5	97.0	97.1	96.7	96.1	96.7	96.7	96.5	96.3	96.1	96.4	96.6	96.1	96.4	95.8	96.1	95.4
4	328.7	3.21	3112	3000	98.8	98.8	98.5	98.0	97.7	96.9	96.9	96.6	97.2	97.4	96.9	97.1	96.8	97.7	97.5	97.3	97.6	96.5	96.6	96.5
5	330.0	3.23	3144	3000	98.7	98.4	98.9	98.2	97.4	96.9	97.0	96.4	96.0	96.0	96.0	95.8	96.1	96.1	96.6	96.1	96.4	95.5	96.8	94.7
6	320.8	3.27	3149	3000	99.5	99.6	99.3	99.1	98.1	97.3	97.2	97.4	97.6	97.4	97.3	97.0	97.6	98.1	97.7	97.5	96.6	96.9	96.6	96.6
7	328.7	3.23	3172	3000	100.4	100.4	98.5	99.8	98.6	97.9	97.2	97.0	97.5	97.5	97.6	97.4	97.4	98.3	98.0	97.6	97.9	97.1	97.3	96.8
8	329.2	3.28	3133	3000	98.5	98.4	98.7	97.2	97.3	96.8	96.7	96.2	96.9	96.6	96.1	95.5	95.6	95.7	96.2	95.7	96.2	95.2	95.7	94.7
9	318.3	3.16	3054	3000	99.3	99.6	99.0	99.2	98.6	98.5	98.2	98.4	98.4	98.3	98.1	97.8	97.8	98.8	98.6	98.3	98.5	97.5	97.8	97.6
10	345.1	3.18	3150	3000	98.9	98.4	98.3	97.9	97.7	97.6	97.9	97.4	97.5	97.4	97.0	96.1	95.8	96.6	96.7	96.3	96.8	95.7	96.2	95.2
11	345.9	3.26	3189	3000	98.6	98.5	98.1	98.3	97.6	97.4	96.9	96.3	97.2	96.5	95.4	95.7	95.8	96.1	96.1	96.3	95.8	95.1	95.3	94.4
12	325.0	3.22	3137	3000	100.4	99.3	99.7	99.3	98.9	98.6	98.6	98.5	98.5	98.4	98.1	98.3	97.6	95.7	95.7	98.5	98.3	98.5	96.7	97.9
13	318.0	3.19	3187	3000	98.8	98.9	98.4	98.8	97.9	97.9	97.8	96.9	98.0	97.0	96.6	96.6	96.8	96.8	97.0	97.5	96.8	96.0	96.2	95.0
14	326.7	3.21	3136	3000	98.7	99.0	97.9	98.5	98.0	97.9	97.8	97.5	97.7	97.6	97.3	97.3	97.0	97.9	97.6	97.4	97.6	96.7	96.9	95.9
15	323.4	3.22	3220	3000	98.6	98.5	98.5	97.7	97.1	97.2	97.4	96.6	97.2	96.6	96.0	95.8	96.4	96.3	96.8	97.5	96.6	95.7	95.8	95.2
16	318.4	3.27	3128	3000	99.6	99.8	99.1	99.6	98.1	97.8	98.0	97.8	98.0	97.8	97.5	97.2	97.9	97.8	97.8	97.8	98.0	96.8	97.1	95.7
17	326.2	3.18	3173	3000	98.7	98.6	98.4	98.7	97.6	97.5	97.1	97.0	97.3	97.2	97.0	97.0	96.6	97.8	97.1	97.3	97.1	96.2	96.5	95.5
18	331.3	3.27	3130	3000	98.1	98.4	98.2	97.6	97.1	97.2	97.2	96.3	96.3	95.8	96.2	95.8	95.7	95.9	96.1	97.4	96.2	95.2	95.4	94.8
19	317.0	3.16	3056	3000	100.0	100.1	99.9	99.9	99.2	99.0	99.0	98.9	99.1	99.0	98.9	98.8	98.5	99.6	98.8	98.9	99.0	98.2	98.3	97.3
20	343.2	3.18	3152	3000	98.1	98.2	98.3	98.0	97.2	97.2	97.3	97.1	97.4	96.8	96.5	96.0	95.9	96.2	96.7	97.9	96.7	95.6	96.0	94.7
n	20.0	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Mean	328.3	3.21			99.0	99.0	98.7	98.5	97.9	97.6	97.5	97.1	97.5	97.2	96.9	96.8	96.7	97.3	97.3	97.3	97.2	96.3	96.5	95.8
Median	327.6	3.22			98.8	98.7	98.5	98.4	97.7	97.5	97.9	97.0	97.4	97.1	97.0	96.8	96.7	97.2	97.1	97.4	97.0	96.1	96.4	95.6
σ	9.6	0.04			0.69	0.71	0.59	0.82	0.67	0.61	0.64	0.84	0.76	0.82	0.89	0.95	0.83	1.16	0.88	0.87	0.93	0.86	0.86	0.96
Min.	316.7	3.15			98.1	98.1	97.8	97.2	97.0	96.8	96.7	96.1	96.0	95.6	95.4	95.5	95.6	95.7	96.1	95.7	95.8	95.1	95.3	94.4
Max.	345.9	3.28			100.4	100.4	99.9	99.9	99.2	99.0	99.0	98.9	99.1	99.0	98.9	98.8	98.5	99.6	98.8	98.9	99.0	98.2	98.3	97.6

DATA SET 3+: 55°C; 1000 mA

LED Package Series	XLamp XP-G2 White LEDs (Series: XPGBWT)
	This LM-80 report is applicable to the following order codes: XPGBWT-xx-xxxx-xxxxx
Tested Model Number	XPGBWT-L1-0000-00CE7
Drive Current [I _F]	1000 mA
Testing Initiation Date	May 31, 2012
Case Temperature [T _S]	55°C
Ambient Temperature [T _A]	55°C
Failures observed	None

Lamp #	Initial (0 hrs)				Chromaticity Shift (Δu/v)																			
	CCx	CCy	Calc. CCT	ANSI Target	168	1008	1512	2016	2520	3024	3528	4032	4536	5040	5544	6048	6552	7056	7560	8064	8568	9072	9576	10080
1	0.4283	0.4032	3151	3000	0.0009	0.0010	0.0009	0.0011	0.0012	0.0012	0.0015	0.0013	0.0014	0.0015	0.0013	0.0015	0.0014	0.0014	0.0014	0.0011	0.0014	0.0015	0.0013	0.0011
2	0.4298	0.4044	3133	3000	0.0008	0.0008	0.0008	0.0009	0.0011	0.0010	0.0010	0.0012	0.0011	0.0012	0.0011	0.0012	0.0014	0.0011	0.0011	0.0011	0.0012	0.0012	0.0011	0.0011
3	0.4222	0.3955	3203	3000	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0010	0.0010	0.0010	0.0013	0.0010	0.0012	0.0012	0.0012	0.0013	0.0012	0.0011	0.0010	0.0011	0.0011	0.0011	0.0010
4	0.4263	0.3940	3112	3000	0.0008	0.0010	0.0009	0.0009	0.0011	0.0010	0.0010	0.0012	0.0011	0.0013	0.0012	0.0015	0.0012	0.0011	0.0010	0.0009	0.0010	0.0010	0.0009	0.0008
5	0.4292	0.4043	3144	3000	0.0007	0.0008	0.0007	0.0005	0.0009	0.0009	0.0010	0.0012	0.0011	0.0011	0.0011	0.0013	0.0012	0.0013	0.0012	0.0011	0.0013	0.0013	0.0011	0.0010
6	0.4235	0.3921	3149	3000	0.0006	0.0008	0.0009	0.0009	0.0010	0.0009	0.0010	0.0013	0.0011	0.0012	0.0014	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012	0.0011	0.0010	0.0010	0.0011	0.0009
7	0.4247	0.3977	3172	3000	0.0005	0.0007	0.0004	0.0006	0.0007	0.0007	0.0006	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0012	0.0010	0.0008	0.0009	0.0008	0.0008	0.0009	0.0008
8	0.4295	0.4047	3133	3000	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0005	0.0006	0.0005	0.0009	0.0007	0.0007	0.0007	0.0008	0.0008	0.0009	0.0007	0.0006	0.0007	0.0006	0.0007	0.0006
9	0.4368	0.4100	3054	3000	0.0006	0.0007	0.0005	0.0006	0.0007	0.0007	0.0008	0.0010	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0008	0.0008	0.0008	0.0009	0.0010
10	0.4310	0.4093	3150	3000	0.0007	0.0008	0.0006	0.0007	0.0008	0.0009	0.0008	0.0010	0.0009	0.0009	0.0010	0.0011	0.0010	0.0010	0.0010	0.0011	0.0010	0.0010	0.0011	0.0009
11	0.4256	0.4019	3189	3000	0.0009	0.0009	0.0009	0.0010	0.0011	0.0011	0.0012	0.0014	0.0013	0.0014	0.0014	0.0015	0.0012	0.0012	0.0013	0.0012	0.0011	0.0009	0.0008	0.0008
12	0.4287	0.4024	3137	3000	0.0007	0.0007	0.0006	0.0007	0.0008	0.0009	0.0009	0.0011	0.0010	0.0010	0.0010	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008
13	0.4232	0.3960	3187	3000	0.0010	0.0009	0.0009	0.0009	0.0010	0.0010	0.0011	0.0013	0.0011	0.0011	0.0013	0.0015	0.0010	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.0009	0.0009	0.0008
14	0.4261	0.3965	3136	3000	0.0009	0.0010	0.0009	0.0011	0.0011	0.0012	0.0012	0.0014	0.0014	0.0014	0.0013	0.0014	0.0012	0.0012	0.0013	0.0011	0.0010	0.0009	0.0008	0.0008
15	0.4234	0.4004	3220	3000	0.0008	0.0009	0.0008	0.0008	0.0010	0.0011	0.0011	0.0014	0.0013	0.0013	0.0014	0.0013	0.0012	0.0012	0.0013	0.0011	0.0011	0.0010	0.0008	0.0008
16	0.4246	0.3923	3128	3000	0.0008	0.0009	0.0009	0.0009	0.0011	0.0011	0.0011	0.0014	0.0013	0.0013	0.0013	0.0012	0.0012	0.0010	0.0012	0.0010	0.0011	0.0010	0.0009	0.0009
17	0.4254	0.3933	3173	3000	0.0009	0.0010	0.0009	0.0010	0.0011	0.0012	0.0012	0.0015	0.0013	0.0013	0.0013	0.0013	0.0013	0.0016	0.0014	0.0014	0.0013	0.0011	0.0011	0.0011
18	0.4319	0.4086	3130	3000	0.0006	0.0007	0.0007	0.0008	0.0009	0.0009	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.0009	0.0012	0.0012	0.0011	0.0009	0.0009	0.0009
19	0.4367	0.4099	3056	3000	0.0006	0.0006	0.0005	0.0007	0.0006	0.0007	0.0007	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0009	0.0008	0.0010	0.0008	0.0008	0.0007	0.0006	0.0006	0.0005
20	0.4302	0.4076	3152	3000	0.0008	0.0009	0.0008	0.0009	0.0009	0.0010	0.0011	0.0013	0.0012	0.0013	0.0013	0.0014	0.0013	0.0013	0.0013	0.0011	0.0013	0.0011	0.0009	0.0009
n	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Mean					0.0007	0.0008	0.0008	0.0008	0.0009	0.0010	0.0010	0.0012	0.0011	0.0011	0.0011	0.0012	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.0010	0.0010	0.0010	0.0009
Median					0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0010	0.0010	0.0010	0.0013	0.0011	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.0010	0.0009	0.0009
σ					0.0001	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
Min.					0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0005	0.0005	0.0005	0.0008	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0008	0.0008	0.0008	0.0007	0.0006	0.0006	0.0006	0.0005
Max.					0.0010	0.0010	0.0010	0.0011	0.0011	0.0012	0.0012	0.0015	0.0014	0.0014	0.0015	0.0015	0.0015	0.0016	0.0014	0.0015	0.0014	0.0015	0.0013	0.0011

DATA SET 3+: 55°C; 1000 mA

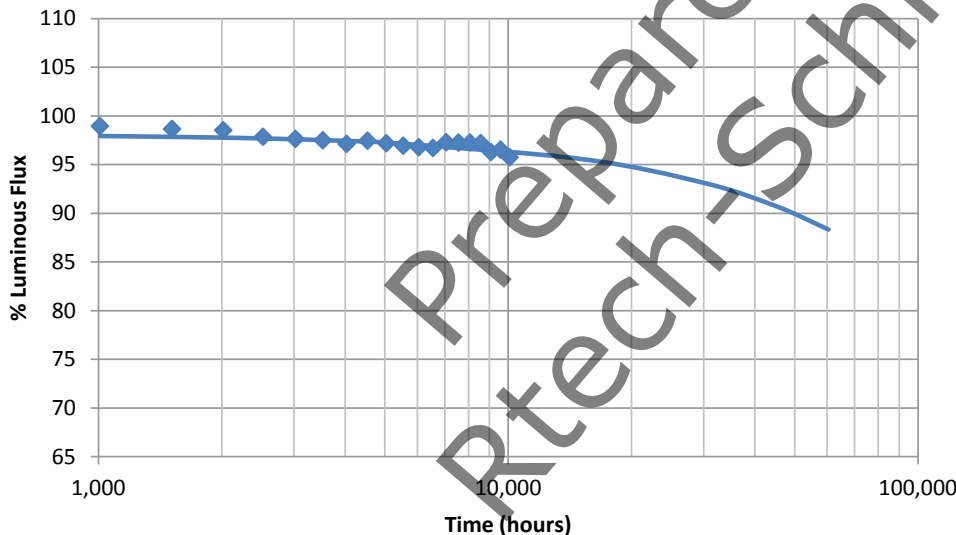
LED Package Series	XLamp XP-G2 White LEDs (Series: XPGBWT)
	This LM-80 report is applicable to the following order codes: XPGBWT-xx-xxxx-xxxxx
Tested Model Number	XPGBWT-L1-0000-00CE7
Drive Current [I _F]	1000 mA
Testing Initiation Date	May 31, 2012
Case Temperature [T _S]	55°C
Ambient Temperature [T _A]	55°C
Failures observed	None

Projection Generated By Cree's Internal TM-21 Calculator:

Test duration	10,080 hours
Test duration used for projection	t=5,040 to t=10,080
α	1.739E-06
β	9.812E-01
Calculated Lifetime	L70(10k) > 181,000 hours
Reported Lifetime	L70(10k) > 60,500 hours

LM-80 Data For The Official TM-21 Calculator*

Time (hours)	Lumen Maintenance
0	100.0000%
1008	98.9560%
1512	98.6590%
2016	98.5310%
2520	97.8630%
3024	97.6370%
3528	97.4960%
4032	97.1300%
4536	97.4590%
5040	97.1910%
5544	96.9410%
6048	96.7880%
6552	96.7110%
7056	97.2990%
7560	97.2620%
8064	97.2640%
8568	97.2110%
9072	96.2870%
9576	96.5400%
10080	95.7580%



* <http://www.energystar.gov/TM-21calculator>

Suggestion for exporting the LM-80 data:

1. Copy above table from PDF & paste into Microsoft Word.
2. Copy table out of Word & paste into Microsoft Excel (Match destination formatting)

DATA SET 4: 85°C; 1000 mA

LED Package Series	XLamp XP-G2 White LEDs (Series: XPGBWT)
	This LM-80 report is applicable to the following order codes: XPGBWT-xx-xxxx-xxxxx
Tested Model Number	XPGBWT-L1-0000-00CE7
Drive Current [I _F]	1000 mA
Testing Initiation Date	May 31, 2012
Case Temperature [T _s]	85°C
Ambient Temperature [T _A]	85°C
Failures observed	None

Lamp #	Initial (0 hrs)				Lumen Maintenance (%)																	
	LF (lm)	V _F (V)	Calc. CCT	ANSI Target	168	1008	1512	2016	2520	3024	3528	4032	4536	5040	5544	6048	6552	7056	7560	8064	8568	
1	351.2	3.16	3124	3000	98.2	98.6	99.0	99.4	99.0	99.5	97.8	98.0	97.0	98.0	96.2	96.7	96.2	96.0	97.7	97.4	97.0	97.0
2	341.2	3.15	3112	3000	99.2	99.3	99.9	99.5	99.7	99.3	98.5	97.7	97.4	98.1	97.5	97.4	97.3	96.6	98.2	98.2	98.2	97.7
3	341.1	3.18	3090	3000	99.2	98.5	98.7	99.1	99.1	99.3	97.7	97.7	96.5	97.7	95.9	95.8	95.7	95.2	96.6	96.6	96.6	96.6
4	319.9	3.21	3104	3000	98.8	99.0	99.9	99.7	99.9	99.6	98.9	98.4	97.9	98.4	97.3	97.4	97.0	96.4	97.2	97.8	97.4	97.4
5	339.0	3.23	3081	3000	99.5	98.4	97.7	98.8	99.9	98.7	97.9	97.4	96.6	97.8	96.4	96.3	96.4	95.2	96.9	96.9	96.9	97.4
6	351.2	3.15	3125	3000	98.9	98.2	99.1	99.2	99.3	98.4	98.6	97.7	98.2	96.3	96.6	95.8	96.8	96.3	96.3	97.8	96.0	96.0
7	341.9	3.15	3128	3000	99.6	99.2	99.9	99.5	99.8	99.3	98.9	98.3	99.0	97.8	97.5	97.9	97.7	97.8	97.7	98.2	97.9	97.9
8	341.3	3.16	3073	3000	99.1	99.2	100.1	99.9	100.3	99.8	99.2	98.6	99.3	97.9	97.7	98.2	98.1	98.0	97.7	98.5	98.1	98.1
9	323.0	3.22	3083	3000	99.4	98.9	99.7	99.4	99.9	99.6	98.8	98.0	98.7	97.3	97.0	97.7	97.5	97.5	97.2	98.1	97.6	97.6
10	308.0	3.17	3089	3000	98.7	97.2	97.0	98.2	98.6	98.7	97.3	96.6	97.4	95.1	95.3	95.1	96.0	95.7	95.1	96.4	95.6	95.6
11	319.7	3.16	3078	3000	99.7	99.3	100.5	100.3	100.8	100.3	99.6	99.2	99.7	98.4	97.9	98.7	98.6	98.5	98.3	99.1	98.8	98.8
12	341.6	3.16	3113	3000	98.7	98.2	99.1	97.9	99.1	98.6	97.9	98.0	97.6	96.2	96.7	97.3	96.8	97.0	97.8	97.6	97.0	97.0
13	343.2	3.26	3168	3000	97.8	97.0	97.8	97.1	96.5	96.8	96.0	96.3	95.3	95.1	97.3	94.7	95.5	95.6	95.4	94.9	95.1	95.1
14	328.9	3.22	3161	3000	98.6	99.2	99.1	99.2	98.5	98.2	97.7	97.5	97.6	96.8	97.5	97.1	97.5	97.6	97.3	96.6	96.1	96.1
15	328.2	3.29	3158	3000	98.3	98.3	98.9	98.1	97.6	97.7	97.1	96.3	96.9	96.9	96.9	95.8	96.5	96.5	96.3	95.7	95.6	95.6
16	326.6	3.21	3183	3000	98.7	98.2	98.7	97.7	97.0	97.0	96.3	96.0	96.2	95.1	96.0	95.1	95.9	95.8	95.7	95.1	95.5	95.5
17	324.4	3.23	3182	3000	99.5	100.0	100.1	99.7	99.2	98.9	98.5	98.1	98.2	97.5	98.1	97.7	97.9	98.0	97.9	97.2	96.8	96.8
18	326.2	3.28	3135	3000	97.7	96.9	97.7	96.7	96.2	96.2	96.0	95.5	95.8	94.4	96.0	94.7	95.7	95.4	95.4	95.1	95.1	95.1
19	322.1	3.16	3078	3000	98.8	99.7	99.6	99.5	98.9	98.5	98.3	97.9	97.9	97.3	97.6	97.3	97.6	97.6	97.4	96.5	96.3	96.3
20	324.6	3.22	3113	3000	98.6	99.3	98.2	98.2	97.6	97.3	97.3	97.0	96.8	96.8	97.0	97.3	96.8	97.8	97.4	97.1	96.9	96.9
21	320.5	3.26	3176	3000	97.9	98.4	97.6	97.1	96.4	96.4	96.3	95.6	95.2	95.4	94.9	95.5	95.1	95.8	95.8	95.6	95.5	95.5
22	316.7	3.27	3169	3000	99.1	98.9	98.1	98.1	97.4	97.0	97.1	96.6	96.3	96.3	96.5	96.4	96.2	96.4	96.5	96.1	96.0	96.0
23	328.1	3.24	3145	3000	99.9	99.8	97.3	97.7	97.1	96.9	97.0	96.6	96.2	96.3	96.6	96.6	96.6	97.4	97.2	96.8	96.1	96.1
24	322.9	3.23	3106	3000	97.9	97.5	96.7	96.8	95.8	95.9	96.7	95.5	95.4	95.2	94.9	94.4	94.3	95.5	95.5	95.3	95.2	95.2
25	319.1	3.15	3053	3000	99.8	99.8	99.0	99.2	98.2	98.1	98.3	98.0	97.6	97.8	98.2	98.0	97.5	98.7	98.1	97.9	97.5	97.5
n	25.0	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
Mean	330.0	3.20			98.9	98.7	98.8	98.6	98.5	98.2	97.8	97.3	97.2	96.8	96.8	96.6	96.7	96.7	96.9	96.9	96.6	96.6
Median	326.6	3.21			98.8	98.9	99.0	99.1	98.9	98.5	97.8	97.7	97.4	96.8	96.9	96.7	96.8	96.5	97.2	96.9	96.6	96.6
σ	11.4	0.05			0.64	0.87	1.07	1.04	1.41	1.25	1.02	1.04	1.23	1.20	0.93	1.21	1.01	1.07	0.98	1.18	1.04	1.04
Min.	308.0	3.15			97.7	96.9	96.7	96.7	95.8	95.9	96.0	95.5	95.2	94.4	94.9	94.4	94.3	95.2	95.1	94.9	95.1	95.1
Max.	351.2	3.29			99.9	100.0	100.5	100.3	100.8	100.3	99.6	99.2	99.7	98.4	98.2	98.7	98.6	98.7	98.3	99.1	98.8	98.8

DATA SET 4: 85°C; 1000 mA

LED Package Series	XLamp XP-G2 White LEDs (Series: XPGBWT)
	This LM-80 report is applicable to the following order codes: XPGBWT-xx-xxxx-xxxxx
Tested Model Number	XPGBWT-L1-0000-00CE7
Drive Current [I _F]	1000 mA
Testing Initiation Date	May 31, 2012
Case Temperature [T _s]	85°C
Ambient Temperature [T _A]	85°C
Failures observed	None

Lamp #	Initial (0 hrs)				Chromaticity Shift (Δu'v')																		
	CCx	CCy	Calc. CCT	ANSI Target	168	1008	1512	2016	2520	3024	3528	4032	4536	5040	5544	6048	6552	7056	7560	8064	8568		
1	0.4300	0.4036	3124	3000	0.0009	0.0011	0.0012	0.0011	0.0013	0.0013	0.0013	0.0012	0.0014	0.0012	0.0013	0.0012	0.0012	0.0011	0.0010	0.0008	0.0008	0.0008	0.0009
2	0.4305	0.4033	3112	3000	0.0006	0.0010	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.0012	0.0010	0.0013	0.0010	0.0011	0.0011	0.0010	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008
3	0.4310	0.4016	3090	3000	0.0007	0.0012	0.0012	0.0013	0.0012	0.0013	0.0013	0.0012	0.0014	0.0011	0.0011	0.0011	0.0010	0.0010	0.0009	0.0009	0.0009	0.0010	0.0010
4	0.4321	0.4060	3104	3000	0.0005	0.0010	0.0011	0.0012	0.0011	0.0012	0.0012	0.0011	0.0012	0.0011	0.0010	0.0010	0.0011	0.0010	0.0011	0.0010	0.0011	0.0011	0.0012
5	0.4341	0.4074	3081	3000	0.0006	0.0005	0.0007	0.0007	0.0008	0.0007	0.0008	0.0008	0.0014	0.0011	0.0010	0.0011	0.0011	0.0010	0.0011	0.0010	0.0011	0.0010	0.0009
6	0.4294	0.4024	3125	3000	0.0007	0.0011	0.0011	0.0011	0.0012	0.0012	0.0013	0.0013	0.0013	0.0014	0.0013	0.0013	0.0013	0.0011	0.0011	0.0010	0.0008	0.0009	
7	0.4305	0.4053	3128	3000	0.0006	0.0010	0.0011	0.0010	0.0011	0.0011	0.0012	0.0013	0.0012	0.0014	0.0013	0.0013	0.0012	0.0011	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010
8	0.4330	0.4040	3073	3000	0.0006	0.0010	0.0012	0.0011	0.0012	0.0012	0.0012	0.0013	0.0013	0.0014	0.0013	0.0013	0.0013	0.0012	0.0010	0.0012	0.0010	0.0010	0.0010
9	0.4345	0.4084	3083	3000	0.0006	0.0010	0.0010	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.0010	0.0013	0.0013	0.0012	0.0012	0.0011	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010
10	0.4344	0.4090	3089	3000	0.0005	0.0008	0.0009	0.0009	0.0010	0.0010	0.0011	0.0012	0.0011	0.0013	0.0012	0.0012	0.0011	0.0012	0.0010	0.0010	0.0010	0.0009	0.0009
11	0.4337	0.4061	3078	3000	0.0006	0.0010	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.0012	0.0013	0.0012	0.0013	0.0014	0.0013	0.0012	0.0013	0.0011	0.0010	0.0010	0.0011	0.0011
12	0.4304	0.4033	3113	3000	0.0005	0.0011	0.0011	0.0010	0.0011	0.0012	0.0013	0.0012	0.0013	0.0014	0.0014	0.0014	0.0011	0.0011	0.0012	0.0009	0.0008	0.0008	0.0008
13	0.4269	0.4022	3168	3000	0.0007	0.0010	0.0009	0.0011	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012	0.0013	0.0011	0.0010	0.0010	0.0009	0.0008	0.0007	0.0007	0.0007	0.0008	0.0008
14	0.4275	0.4027	3161	3000	0.0006	0.0007	0.0007	0.0008	0.0009	0.0009	0.0010	0.0010	0.0010	0.0011	0.0009	0.0009	0.0009	0.0008	0.0007	0.0007	0.0007	0.0006	0.0006
15	0.4249	0.3963	3158	3000	0.0008	0.0010	0.0009	0.0012	0.0012	0.0012	0.0013	0.0013	0.0014	0.0012	0.0012	0.0011	0.0010	0.0009	0.0007	0.0007	0.0007	0.0006	0.0006
16	0.4267	0.4037	3183	3000	0.0006	0.0008	0.0008	0.0009	0.0010	0.0011	0.0011	0.0012	0.0013	0.0012	0.0010	0.0011	0.0010	0.0010	0.0009	0.0008	0.0008	0.0006	0.0006
17	0.4253	0.4003	3182	3000	0.0007	0.0010	0.0008	0.0009	0.0009	0.0010	0.0010	0.0009	0.0010	0.0009	0.0007	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006
18	0.4303	0.4059	3135	3000	0.0004	0.0006	0.0006	0.0007	0.0008	0.0008	0.0008	0.0009	0.0009	0.0009	0.0007	0.0006	0.0006	0.0005	0.0006	0.0005	0.0005	0.0006	0.0006
19	0.4353	0.4097	3078	3000	0.0008	0.0008	0.0008	0.0009	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.0012	0.0011	0.0010	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008
20	0.4299	0.4021	3113	3000	0.0007	0.0008	0.0007	0.0008	0.0008	0.0009	0.0010	0.0012	0.0010	0.0011	0.0011	0.0011	0.0010	0.0010	0.0009	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007
21	0.4220	0.3920	3176	3000	0.0007	0.0011	0.0010	0.0012	0.0013	0.0013	0.0015	0.0015	0.0013	0.0015	0.0013	0.0014	0.0013	0.0014	0.0012	0.0011	0.0010	0.0010	0.0010
22	0.4227	0.3927	3169	3000	0.0008	0.0010	0.0010	0.0011	0.0012	0.0013	0.0013	0.0012	0.0012	0.0013	0.0013	0.0009	0.0010	0.0009	0.0010	0.0009	0.0009	0.0009	0.0008
23	0.4279	0.4016	3145	3000	0.0007	0.0008	0.0008	0.0009	0.0009	0.0011	0.0010	0.0013	0.0010	0.0010	0.0011	0.0010	0.0010	0.0009	0.0008	0.0009	0.0010	0.0010	0.0010
24	0.4327	0.4074	3106	3000	0.0005	0.0007	0.0006	0.0008	0.0008	0.0009	0.0010	0.0010	0.0011	0.0010	0.0010	0.0009	0.0008	0.0008	0.0009	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008
25	0.4368	0.4097	3053	3000	0.0008	0.0007	0.0008	0.0008	0.0009	0.0011	0.0010	0.0013	0.0012	0.0014	0.0013	0.0013	0.0013	0.0013	0.0011	0.0010	0.0010	0.0009	0.0009
n	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
Mean					0.0006	0.0009	0.0009	0.0010	0.0011	0.0011	0.0011	0.0012	0.0012	0.0012	0.0011	0.0011	0.0010	0.0010	0.0009	0.0009	0.0009	0.0008	0.0008
Median					0.0006	0.0010	0.0009	0.0010	0.0011	0.0011	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012	0.0011	0.0011	0.0010	0.0010	0.0009	0.0008	0.0008	0.0009	0.0009
σ					0.0001	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0001	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
Min.					0.0004	0.0005	0.0006	0.0007	0.0008	0.0007	0.0008	0.0008	0.0009	0.0009	0.0007	0.0006	0.0006	0.0005	0.0006	0.0005	0.0005	0.0006	0.0006
Max.					0.0009	0.0012	0.0012	0.0013	0.0013	0.0015	0.0015	0.0015	0.0014	0.0015	0.0014	0.0014	0.0013	0.0014	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012

DATA SET 4: 85°C; 1000 mA

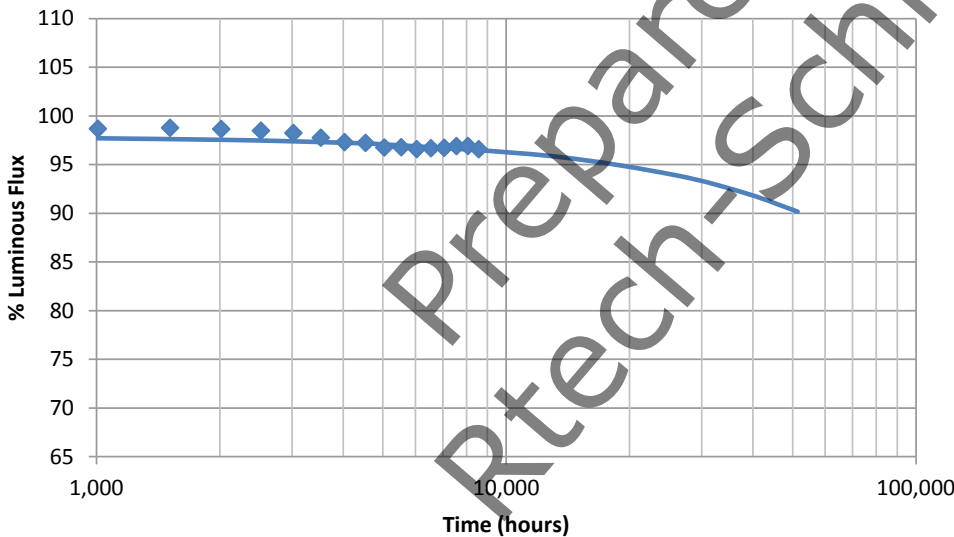
LED Package Series	XLamp XP-G2 White LEDs (Series: XPGBWT) This LM-80 report is applicable to the following order codes: XPGBWT-xx-xxxx-xxxxx
Tested Model Number	XPGBWT-L1-0000-00CE7
Drive Current [I _F]	1000 mA
Testing Initiation Date	May 31, 2012
Case Temperature [T _s]	85°C
Ambient Temperature [T _A]	85°C
Failures observed	None

Projection Generated By Cree's Internal TM-21 Calculator:

Test duration	8,568 hours
Test duration used for projection	t=3,528 to t=8,568
α	1.594E-06
β	9.787E-01
Calculated Lifetime	L70(9k) > 154,000 hours
Reported Lifetime	L70(9k) > 51,400 hours

LM-80 Data For The Official TM-21 Calculator*

Time (hours)	Lumen Maintenance
0	100.0000%
168	98.8600%
1008	98.6820%
1512	98.7770%
2016	98.6500%
2520	98.4820%
3024	98.2440%
3528	97.7580%
4032	97.3050%
4536	97.2270%
5040	96.7560%
5544	96.7800%
6048	96.5880%
6552	96.6810%
7056	96.7270%
7560	96.9020%
8064	96.9110%
8568	96.5820%



* <http://www.energystar.gov/TM-21calculator>

Suggestion for exporting the LM-80 data:

1. Copy above table from PDF & paste into Microsoft Word.
2. Copy table out of Word & paste into Microsoft Excel (Match destination formatting)

DATA SET 4+: 85°C; 1000 mA

LED Package Series	XLamp XP-G2 White LEDs (Series: XPGBWT) This LM-80 report is applicable to the following order codes: XPGBWT-xx-xxxx-xxxxx
Tested Model Number	XPGBWT-L1-0000-00CE7
Drive Current [I _F]	1000 mA
Testing Initiation Date	May 31, 2012
Case Temperature [T _s]	85°C
Ambient Temperature [T _A]	85°C
Failures observed	None

Lamp #	Initial (0 hrs)				Lumen Maintenance (%)																		
	LF (lm)	V _F (V)	Calc. CCT	ANSI Target	168	1008	1512	2016	2520	3024	3528	4032	4536	5040	5544	6048	6552	7056	7560	8064	8568	9072	9576
1	351.2	3.16	3124	3000	98.2	98.6	99.0	99.4	99.0	99.5	97.8	98.0	97.0	98.0	96.2	96.7	96.2	96.0	97.7	97.4	97.0	95.8	95.8
2	341.2	3.15	3112	3000	99.2	99.3	99.9	99.5	99.7	99.3	98.5	97.7	97.4	98.1	97.5	97.4	97.3	96.6	98.2	98.2	97.7	97.6	97.2
3	341.1	3.18	3090	3000	99.2	98.5	98.7	99.1	99.1	99.3	97.7	97.7	96.5	97.7	95.9	95.8	95.7	95.2	96.6	96.6	96.6	95.4	95.7
4	319.9	3.21	3104	3000	98.8	99.0	99.9	99.7	99.9	99.6	98.9	98.4	97.9	98.4	97.3	97.4	97.0	96.4	97.2	97.8	97.4	97.2	97.1
5	339.0	3.23	3081	3000	99.5	98.4	97.7	98.8	99.9	98.7	97.9	97.4	96.6	97.8	96.4	96.3	96.4	95.2	96.9	96.9	97.4	96.4	97.1
6	351.2	3.15	3125	3000	98.9	98.2	99.1	99.2	99.3	98.4	98.6	97.7	98.2	96.3	96.5	95.8	96.8	96.3	96.3	97.8	96.0	96.0	95.9
7	341.9	3.15	3128	3000	99.6	99.2	99.9	99.5	99.8	99.3	98.9	98.3	99.0	97.8	97.5	97.9	97.7	97.8	97.7	98.2	97.9	97.9	97.7
8	341.3	3.16	3073	3000	99.1	99.2	100.1	99.9	100.3	99.8	99.2	98.6	99.3	97.9	97.7	98.2	98.1	98.0	97.7	98.5	98.1	98.0	97.3
9	323.0	3.22	3083	3000	99.4	98.9	99.7	99.4	99.9	99.6	98.8	98.0	98.7	97.3	97.0	97.7	97.5	97.5	97.2	98.1	97.6	97.5	97.4
10	308.0	3.17	3089	3000	98.7	97.2	97.0	98.2	98.6	98.7	97.3	96.6	97.4	95.1	95.3	95.1	96.0	95.7	95.1	96.4	95.6	95.5	95.6
11	319.7	3.16	3078	3000	99.7	99.3	100.5	100.3	100.8	100.3	99.6	99.2	99.7	98.4	97.9	98.7	98.6	98.5	98.3	99.1	98.8	98.6	98.4
12	341.6	3.16	3113	3000	98.7	98.2	99.1	97.9	99.1	98.6	97.9	98.0	97.6	96.2	96.7	97.3	96.8	97.0	97.8	97.6	97.0	96.6	96.8
13	324.6	3.22	3168	3000	98.6	99.3	98.2	98.2	97.6	97.3	97.3	97.0	96.8	96.8	97.0	97.3	96.8	97.8	97.4	97.1	96.9	96.4	96.1
14	320.5	3.26	3161	3000	97.9	98.4	97.6	97.1	96.4	96.4	96.3	95.6	95.2	95.4	94.8	95.5	95.1	95.8	95.8	95.6	95.5	96.1	95.4
15	316.7	3.27	3158	3000	99.1	98.9	98.1	98.1	97.4	97.0	97.1	96.6	96.3	96.3	96.5	96.4	96.2	96.4	96.5	96.1	96.0	95.3	94.8
16	328.1	3.24	3183	3000	99.9	99.8	97.3	97.7	97.1	96.9	97.0	96.6	96.2	96.3	96.6	96.6	96.6	97.4	97.2	96.8	96.1	95.4	94.6
17	322.9	3.23	3182	3000	97.9	97.5	96.7	96.8	95.8	95.9	96.7	95.5	95.4	95.2	94.9	94.4	94.3	95.5	95.5	95.3	95.2	95.8	95.2
18	319.1	3.15	3053	3000	99.8	99.8	99.0	99.2	98.2	98.1	98.8	98.0	97.6	97.8	98.2	98.0	97.5	98.7	98.1	97.9	97.5	97.1	96.4
n	18.0	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
Mean	330.6	3.19			99.0	98.8	98.8	98.8	98.8	98.5	98.0	97.5	97.4	97.0	96.7	96.8	96.7	96.8	97.1	97.3	96.9	96.6	96.4
Median	326.4	3.18			99.1	98.9	99.0	99.2	99.1	98.7	97.9	97.7	97.4	97.5	96.6	97.0	96.8	96.5	97.2	97.5	97.0	96.4	96.3
σ	12.9	0.04			0.61	0.72	1.15	0.98	1.40	1.26	0.93	1.00	1.27	1.11	0.97	1.15	1.05	1.11	0.93	1.04	1.00	1.02	1.07
Min.	308.0	3.15			97.9	97.2	96.7	96.8	95.8	95.9	96.3	95.5	95.2	95.1	94.9	94.4	94.3	95.2	95.1	95.3	95.2	95.3	94.6
Max.	351.2	3.27			99.9	99.8	100.5	100.3	100.8	100.3	99.6	99.2	99.7	98.4	98.2	98.7	98.6	98.7	98.3	99.1	98.8	98.6	98.4

DATA SET 4+: 85°C; 1000 mA

LED Package Series	XLamp XP-G2 White LEDs (Series: XPGBWT)
	This LM-80 report is applicable to the following order codes: XPGBWT-xx-xxxx-xxxxx
Tested Model Number	XPGBWT-L1-0000-00CE7
Drive Current [I _F]	1000 mA
Testing Initiation Date	May 31, 2012
Case Temperature [T _s]	85°C
Ambient Temperature [T _A]	85°C
Failures observed	None

Lamp #	Initial (0 hrs)				Chromaticity Shift (Δu'v')																			
	CCx	CCy	Calc. CCT	ANSI Target	168	1008	1512	2016	2520	3024	3528	4032	4536	5040	5544	6048	6552	7056	7560	8064	8568	9072	9576	
1	0.4300	0.4037	3124	3000	0.0009	0.0011	0.0012	0.0011	0.0013	0.0013	0.0013	0.0012	0.0014	0.0012	0.0013	0.0012	0.0012	0.0011	0.0010	0.0008	0.0008	0.0008	0.0009	0.0009
2	0.4305	0.4033	3112	3000	0.0006	0.0010	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.0012	0.0010	0.0013	0.0010	0.0010	0.0011	0.0010	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0009	0.0011
3	0.4310	0.4016	3090	3000	0.0007	0.0012	0.0012	0.0013	0.0012	0.0013	0.0013	0.0012	0.0014	0.0014	0.0014	0.0011	0.0011	0.0010	0.0010	0.0009	0.0009	0.0010	0.0011	0.0012
4	0.4321	0.4060	3104	3000	0.0005	0.0010	0.0011	0.0012	0.0011	0.0012	0.0012	0.0011	0.0012	0.0011	0.0010	0.0011	0.0011	0.0010	0.0011	0.0011	0.0011	0.0012	0.0012	0.0014
5	0.4341	0.4074	3081	3000	0.0006	0.0005	0.0007	0.0007	0.0008	0.0007	0.0008	0.0008	0.0014	0.0011	0.0010	0.0011	0.0011	0.0010	0.0010	0.0011	0.0010	0.0009	0.0011	0.0010
6	0.4294	0.4024	3125	3000	0.0007	0.0011	0.0011	0.0011	0.0012	0.0012	0.0013	0.0013	0.0013	0.0014	0.0014	0.0013	0.0013	0.0011	0.0011	0.0010	0.0008	0.0009	0.0009	0.0008
7	0.4305	0.4053	3128	3000	0.0006	0.0010	0.0011	0.0010	0.0011	0.0011	0.0012	0.0013	0.0012	0.0014	0.0013	0.0013	0.0013	0.0012	0.0011	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010
8	0.4330	0.4040	3073	3000	0.0006	0.0010	0.0012	0.0011	0.0012	0.0012	0.0012	0.0013	0.0013	0.0014	0.0013	0.0013	0.0013	0.0013	0.0012	0.0010	0.0012	0.0010	0.0011	0.0012
9	0.4345	0.4084	3083	3000	0.0006	0.0010	0.0010	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.0010	0.0010	0.0013	0.0013	0.0012	0.0012	0.0011	0.0010	0.0010	0.0010	0.0011	0.0012
10	0.4344	0.4090	3089	3000	0.0005	0.0008	0.0009	0.0009	0.0010	0.0010	0.0011	0.0012	0.0011	0.0013	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012	0.0010	0.0010	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009
11	0.4337	0.4061	3078	3000	0.0006	0.0010	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.0012	0.0013	0.0012	0.0013	0.0014	0.0014	0.0013	0.0012	0.0013	0.0011	0.0010	0.0011	0.0011	0.0010
12	0.4304	0.4033	3113	3000	0.0005	0.0011	0.0011	0.0010	0.0011	0.0012	0.0013	0.0012	0.0013	0.0014	0.0014	0.0013	0.0011	0.0012	0.0009	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0010
13	0.4299	0.4021	3168	3000	0.0007	0.0008	0.0007	0.0008	0.0009	0.0009	0.0010	0.0012	0.0010	0.0011	0.0011	0.0011	0.0010	0.0010	0.0009	0.0007	0.0007	0.0008	0.0008	0.0010
14	0.4220	0.3920	3161	3000	0.0007	0.0011	0.0010	0.0012	0.0013	0.0015	0.0015	0.0015	0.0015	0.0015	0.0015	0.0014	0.0013	0.0014	0.0012	0.0011	0.0010	0.0009	0.0010	0.0010
15	0.4227	0.3927	3158	3000	0.0008	0.0010	0.0010	0.0011	0.0012	0.0013	0.0013	0.0013	0.0012	0.0013	0.0013	0.0013	0.0009	0.0010	0.0009	0.0010	0.0009	0.0008	0.0008	0.0008
16	0.4279	0.4016	3183	3000	0.0007	0.0008	0.0008	0.0009	0.0009	0.0011	0.0010	0.0013	0.0010	0.0010	0.0011	0.0010	0.0010	0.0009	0.0009	0.0008	0.0009	0.0010	0.0008	0.0008
17	0.4327	0.4074	3182	3000	0.0005	0.0007	0.0006	0.0008	0.0008	0.0009	0.0010	0.0010	0.0010	0.0011	0.0010	0.0010	0.0009	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0009
18	0.4368	0.4097	3053	3000	0.0008	0.0007	0.0008	0.0008	0.0009	0.0011	0.0010	0.0013	0.0012	0.0014	0.0013	0.0013	0.0013	0.0013	0.0011	0.0010	0.0009	0.0011	0.0011	0.0011
n	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
Mean					0.0006	0.0009	0.0010	0.0010	0.0011	0.0011	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012	0.0011	0.0011	0.0010	0.0009	0.0009	0.0010	0.0010	0.0010
Median					0.0006	0.0010	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.0012	0.0012	0.0012	0.0013	0.0013	0.0012	0.0011	0.0011	0.0010	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0010
σ					0.0001	0.0002	0.0002	0.0002	0.0001	0.0002	0.0002	0.0002	0.0001	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0002
Min.					0.0005	0.0005	0.0006	0.0007	0.0008	0.0007	0.0008	0.0008	0.0010	0.0010	0.0010	0.0009	0.0008	0.0008	0.0008	0.0007	0.0007	0.0008	0.0008	0.0008
Max.					0.0009	0.0012	0.0012	0.0013	0.0013	0.0015	0.0015	0.0015	0.0014	0.0015	0.0014	0.0014	0.0013	0.0014	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012	0.0014

DATA SET 4+: 85°C; 1000 mA

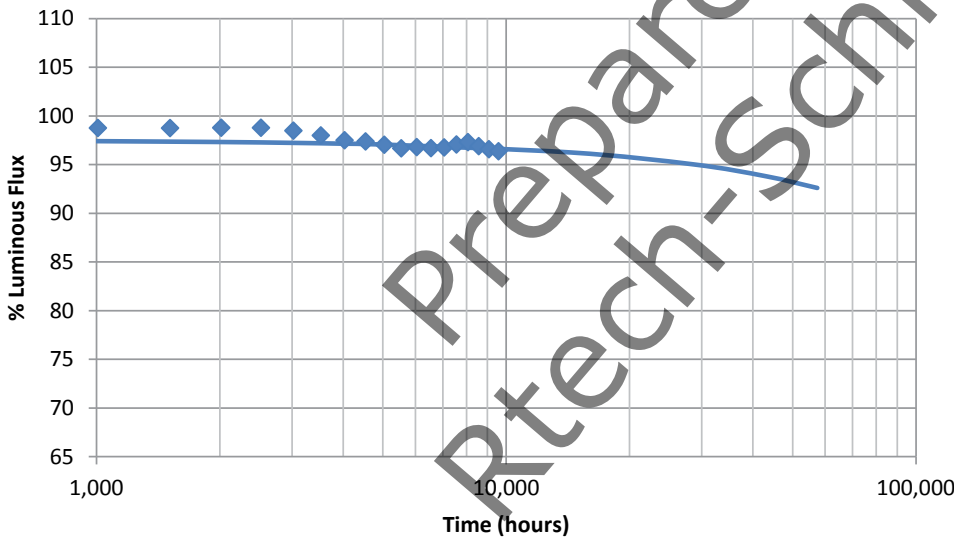
LED Package Series	XLamp XP-G2 White LEDs (Series: XPGBWT)
	This LM-80 report is applicable to the following order codes: XPGBWT-xx-xxxx-xxxxx
Tested Model Number	XPGBWT-L1-0000-00CE7
Drive Current [I _F]	1000 mA
Testing Initiation Date	May 31, 2012
Case Temperature [T _S]	85°C
Ambient Temperature [T _A]	85°C
Failures observed	None

Projection Generated By Cree's Internal TM-21 Calculator:

Test duration	9,576 hours
Test duration used for projection	t=4,536 to t=9,576
α	8.933E-07
β	9.748E-01
Calculated Lifetime	L70(10k) > 158,000 hours
Reported Lifetime	L70(10k) > 52,700 hours

LM-80 Data For The Official TM-21 Calculator*

Time (hours)	Lumen Maintenance
0	100.0000%
168	99.0010%
1008	98.7610%
1512	98.7520%
2016	98.7860%
2520	98.7830%
3024	98.4840%
3528	97.9950%
4032	97.5010%
4536	97.3790%
5040	97.0380%
5544	96.6730%
6048	96.7960%
6552	96.6930%
7056	96.7630%
7560	97.0660%
8064	97.3090%
8568	96.8960%
9072	96.5820%
9576	96.3720%



* <http://www.energystar.gov/TM-21calculator>

Suggestion for exporting the LM-80 data:

1. Copy above table from PDF & paste into Microsoft Word.
2. Copy table out of Word & paste into Microsoft Excel (Match destination formatting)

DATA SET 5: 105°C; 1000 mA

LED Package Series	XLamp XP-G2 White LEDs (Series: XPGBWT) This LM-80 report is applicable to the following order codes: XPGBWT-xx-xxxx-xxxxx
Tested Model Number	XPGBWT-L1-0000-00CE7
Drive Current [I_F]	1000 mA
Testing Initiation Date	May 31, 2012
Case Temperature [T_s]	105°C
Ambient Temperature [T_A]	105°C
Failures observed	None

Lamp #	Initial (0 hrs)				Lumen Maintenance (%)											
	LF (lm)	V _F (V)	Calc. CCT	ANSI Target	168	1008	1512	2016	2520	3024	3528	4032	4536	5040	5544	6048
1	319.3	3.23	3108	3000	99.7	98.6	99.9	99.7	99.8	99.5	99.4	99.0	99.1	98.4	97.7	98.4
2	326.4	3.20	3096	3000	99.1	97.3	97.9	98.2	97.9	97.9	98.0	98.2	98.1	96.8	96.6	96.7
3	322.0	3.17	3040	3000	99.3	99.5	99.9	99.6	99.3	99.3	99.0	98.5	98.5	98.0	96.8	97.8
4	337.5	3.21	3058	3000	99.5	97.5	98.1	98.6	98.1	98.3	98.1	98.6	98.3	96.7	96.4	97.3
5	321.2	3.17	3105	3000	99.9	98.9	100.2	99.8	99.6	99.4	99.4	98.5	98.3	97.9	98.9	98.2
6	322.0	3.24	3089	3000	99.0	98.7	99.6	99.1	98.8	98.7	98.7	97.7	97.5	96.7	97.9	97.2
7	317.5	3.17	3078	3000	98.9	97.7	98.0	98.3	97.1	98.0	98.3	97.0	96.7	96.3	97.7	96.2
8	322.2	3.16	3076	3000	99.3	99.1	100.2	99.4	98.9	99.4	99.2	98.2	98.2	97.8	98.8	98.2
9	337.4	3.23	3068	3000	99.5	97.7	98.1	98.5	97.3	98.1	98.1	96.9	96.7	96.7	97.6	96.4
10	310.5	3.17	3053	3000	100.2	98.1	99.4	99.4	98.8	98.4	99.0	97.5	97.1	97.3	98.0	96.4
11	319.1	3.18	3110	3000	98.9	98.4	99.6	99.5	99.7	99.0	98.9	98.2	98.1	98.1	98.3	97.7
12	309.6	3.17	3068	3000	99.1	98.3	98.7	98.9	98.7	98.0	98.5	97.4	96.9	96.7	97.9	96.4
13	324.5	3.17	3067	3000	99.4	99.1	99.7	99.5	99.8	99.1	98.9	98.1	98.1	98.3	98.6	98.1
14	336.8	3.24	3057	3000	100.0	97.9	98.5	98.7	98.8	98.0	98.0	97.0	96.2	97.0	97.2	96.0
15	346.0	3.25	3159	3000	98.6	97.7	97.6	97.8	96.8	97.2	96.5	96.5	96.8	96.0	95.2	96.1
16	325.1	3.22	3126	3000	98.6	99.1	98.4	97.8	98.0	98.3	97.4	96.7	97.2	96.3	96.2	96.8
17	326.5	3.22	3160	3000	98.3	98.3	98.1	98.0	97.4	97.7	97.6	97.1	97.2	96.6	96.0	96.3
18	326.5	3.29	3107	3000	98.1	97.7	98.3	97.5	97.3	97.7	97.8	96.8	97.2	96.7	96.2	97.0
19	320.4	3.18	3032	3000	99.1	99.6	99.2	98.2	98.4	98.3	98.0	97.6	97.4	96.9	97.1	97.4
20	347.3	3.18	2983	3000	98.3	97.9	98.5	97.6	97.3	97.7	97.8	96.8	97.0	95.9	96.0	96.7
21	345.9	3.26	3184	3000	98.3	98.0	97.5	98.1	96.4	97.3	97.0	96.1	96.4	96.1	95.4	95.1
22	331.5	3.21	3164	3000	98.4	98.0	97.8	96.9	96.9	96.9	97.2	96.6	96.2	96.1	96.2	96.4
23	325.4	3.22	3103	3000	98.5	97.7	97.0	96.2	96.2	95.8	96.0	95.8	95.4	95.7	95.3	95.1
24	316.9	3.16	3036	3000	98.4	99.0	98.5	98.1	97.4	97.8	97.9	97.3	96.6	96.3	96.5	96.9
25	345.2	3.18	2951	3000	98.2	97.8	98.1	98.2	96.9	96.3	97.2	96.7	96.4	96.0	95.9	95.9
n	25.0	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
Mean	327.3	3.20			99.0	98.3	98.7	98.5	98.1	98.1	98.1	97.4	97.3	96.9	97.0	96.8
Median	325.1	3.20			99.0	98.1	98.5	98.3	98.0	98.0	98.0	97.3	97.2	96.7	96.8	96.7
σ	10.9	0.04			0.61	0.65	0.91	0.92	1.11	0.93	0.88	0.85	0.89	0.81	1.11	0.90
Min.	309.6	3.16			98.1	97.3	97.0	96.2	96.2	95.8	96.0	95.8	95.4	95.7	95.2	95.1
Max.	347.3	3.29			100.2	99.6	100.2	99.8	99.8	99.5	99.4	99.0	99.1	98.4	98.9	98.4

DATA SET 5: 105°C; 1000 mA

LED Package Series	XLamp XP-G2 White LEDs (Series: XPGBWT) This LM-80 report is applicable to the following order codes: XPGBWT-xx-xxxx-xxxxx
Tested Model Number	XPGBWT-L1-0000-00CE7
Drive Current [I _F]	1000 mA
Testing Initiation Date	May 31, 2012
Case Temperature [T _s]	105°C
Ambient Temperature [T _A]	105°C
Failures observed	None

Lamp #	Initial (0 hrs)				Chromaticity Shift (Δu'v')												
	CCx	CCy	Calc. CCT	ANSI Target	168	1008	1512	2016	2520	3024	3528	4032	4536	5040	5544	6048	
1	0.4327	0.4078	3108	3000	0.0006	0.0010	0.0010	0.0009	0.0009	0.0009	0.0011	0.0011	0.0011	0.0010	0.0010	0.0009	0.0012
2	0.4323	0.4052	3096	3000	0.0006	0.0009	0.0010	0.0010	0.0009	0.0009	0.0011	0.0011	0.0010	0.0010	0.0010	0.0009	0.0010
3	0.4340	0.4022	3040	3000	0.0005	0.0010	0.0010	0.0009	0.0009	0.0010	0.0011	0.0010	0.0010	0.0010	0.0008	0.0011	0.0011
4	0.4359	0.4085	3058	3000	0.0007	0.0009	0.0010	0.0010	0.0010	0.0011	0.0011	0.0011	0.0012	0.0012	0.0012	0.0011	0.0012
5	0.4323	0.4065	3105	3000	0.0008	0.0010	0.0011	0.0009	0.0009	0.0010	0.0012	0.0011	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012
6	0.4331	0.4061	3089	3000	0.0008	0.0010	0.0010	0.0009	0.0009	0.0010	0.0011	0.0010	0.0010	0.0012	0.0013	0.0013	0.0013
7	0.4347	0.4083	3078	3000	0.0008	0.0008	0.0010	0.0010	0.0009	0.0010	0.0011	0.0010	0.0010	0.0012	0.0011	0.0010	0.0010
8	0.4335	0.4054	3076	3000	0.0006	0.0008	0.0010	0.0009	0.0009	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010
9	0.4341	0.4057	3068	3000	0.0006	0.0008	0.0011	0.0010	0.0010	0.0011	0.0012	0.0010	0.0010	0.0010	0.0009	0.0010	0.0010
10	0.4368	0.4097	3053	3000	0.0007	0.0009	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0011	0.0010	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012
11	0.4320	0.4065	3110	3000	0.0007	0.0010	0.0010	0.0009	0.0010	0.0010	0.0012	0.0011	0.0011	0.0012	0.0011	0.0012	0.0012
12	0.4356	0.4089	3068	3000	0.0007	0.0011	0.0012	0.0010	0.0011	0.0010	0.0012	0.0011	0.0011	0.0013	0.0012	0.0011	0.0011
13	0.4345	0.4066	3067	3000	0.0007	0.0010	0.0010	0.0009	0.0010	0.0009	0.0011	0.0010	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011
14	0.4333	0.4028	3057	3000	0.0007	0.0011	0.0010	0.0011	0.0011	0.0010	0.0009	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.0012
15	0.4272	0.4016	3159	3000	0.0008	0.0010	0.0011	0.0010	0.0010	0.0011	0.0010	0.0010	0.0010	0.0008	0.0007	0.0009	0.0009
16	0.4289	0.4016	3126	3000	0.0006	0.0007	0.0007	0.0006	0.0007	0.0011	0.0006	0.0006	0.0006	0.0007	0.0008	0.0011	0.0011
17	0.4262	0.3996	3160	3000	0.0006	0.0008	0.0008	0.0007	0.0009	0.0009	0.0008	0.0008	0.0008	0.0007	0.0006	0.0007	0.0007
18	0.4333	0.4090	3107	3000	0.0006	0.0007	0.0008	0.0007	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0007	0.0007	0.0008	0.0008
19	0.4374	0.4084	3032	3000	0.0006	0.0008	0.0008	0.0007	0.0009	0.0008	0.0008	0.0009	0.0009	0.0008	0.0009	0.0009	0.0009
20	0.4380	0.4037	2983	3000	0.0007	0.0009	0.0010	0.0010	0.0009	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0009	0.0008	0.0009	0.0009
21	0.4256	0.4011	3184	3000	0.0008	0.0009	0.0009	0.0009	0.0008	0.0010	0.0009	0.0008	0.0008	0.0008	0.0010	0.0012	0.0012
22	0.4270	0.4020	3164	3000	0.0007	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0009	0.0007	0.0008	0.0008	0.0009	0.0010	0.0010
23	0.4314	0.4043	3103	3000	0.0006	0.0008	0.0008	0.0008	0.0009	0.0010	0.0009	0.0008	0.0007	0.0008	0.0010	0.0011	0.0011
24	0.4373	0.4087	3036	3000	0.0006	0.0008	0.0007	0.0007	0.0008	0.0008	0.0008	0.0007	0.0008	0.0007	0.0008	0.0010	0.0010
25	0.4405	0.4049	2951	3000	0.0007	0.0009	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0011	0.0009	0.0009	0.0007	0.0010	0.0010	0.0010
n	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
Mean					0.0007	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0011
Median					0.0007	0.0009	0.0010	0.0009	0.0009	0.0010	0.0011	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0011
σ					0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0002	0.0001	0.0002	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001
Min.					0.0005	0.0007	0.0007	0.0006	0.0007	0.0008	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0007	0.0006	0.0007
Max.					0.0008	0.0011	0.0012	0.0011	0.0011	0.0011	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012	0.0013	0.0013	0.0013

DATA SET 6: 55°C; 1500 mA

LED Package Series	XLamp XP-G2 White LEDs (Series: XPGBWT)
	This LM-80 report is applicable to the following order codes: XPGBWT-xx-xxxx-xxxxx
Tested Model Number	XPGBWT-L1-0000-00CE7
Drive Current [I _F]	1500 mA
Testing Initiation Date	July 10, 2012
Case Temperature [T _s]	55°C
Ambient Temperature [T _A]	55°C
Failures observed	None

Lamp #	Initial (0 hrs)				Lumen Maintenance (%)											
	LF (lm)	V _F (V)	Calc. CCT	ANSI Target	168	1008	1512	2016	2520	3024	3528	4032	4536	5040	5544	6048
1	457.6	3.36	3172	3000	101.3	101.3	102.6	103.8	101.8	102.0	101.3	102.9	102.9	101.5	101.4	100.9
2	445.9	3.43	3195	3000	104.4	104.7	103.3	104.7	103.9	103.9	103.4	104.5	104.1	103.6	102.6	101.6
3	433.8	3.40	3164	3000	102.5	102.9	103.9	104.6	102.6	102.2	102.1	103.4	103.6	102.3	101.7	101.2
4	458.5	3.40	3182	3000	97.5	98.6	98.3	98.8	97.8	98.0	97.9	97.9	98.2	98.2	97.8	97.7
5	421.1	3.43	3191	3000	103.0	103.5	105.1	105.2	103.3	103.4	102.9	103.4	104.0	103.0	101.9	101.3
6	445.5	3.45	3199	3000	98.7	100.1	100.5	100.0	99.4	98.9	98.7	98.9	99.2	99.3	98.9	98.9
7	426.6	3.43	3159	3000	102.8	103.9	104.9	105.1	103.6	103.5	103.0	104.0	104.1	103.3	101.9	101.4
8	426.9	3.33	3181	3000	97.9	101.7	102.6	103.0	102.6	102.7	101.5	100.5	101.1	101.8	101.8	101.0
9	467.1	3.34	3209	3000	99.6	99.9	99.9	101.0	100.4	100.3	99.8	99.5	98.5	99.9	99.0	98.1
10	453.1	3.43	3208	3000	98.2	101.7	101.7	103.3	102.7	102.8	101.8	100.7	100.8	101.7	101.7	100.8
11	426.3	3.46	3137	3000	98.9	101.0	101.3	102.1	101.6	100.9	100.3	99.5	98.0	100.4	100.0	98.7
12	437.3	3.41	3208	3000	97.8	98.7	96.9	98.7	98.0	97.6	97.5	96.9	96.9	97.7	97.6	97.5
13	439.9	3.43	3135	3000	98.5	100.5	101.1	101.5	101.0	100.0	100.3	99.4	98.1	100.2	99.6	98.4
14	441.4	3.31	3077	3000	97.9	99.6	100.3	100.2	99.7	99.6	99.2	99.3	98.5	99.7	99.2	98.5
15	433.8	3.29	3121	3000	98.6	98.8	98.5	98.0	99.7	99.4	96.7	96.5	100.2	96.4	97.3	97.0
16	422.1	3.43	3008	3000	96.3	96.8	96.8	95.7	97.4	97.1	94.5	94.0	95.7	94.3	94.9	94.4
17	462.6	3.40	3067	3000	99.2	98.8	98.7	97.4	98.1	97.9	97.2	96.9	97.9	97.0	97.6	97.5
18	440.2	3.38	3123	3000	98.1	98.3	97.6	97.3	99.1	98.6	95.7	95.8	98.8	96.3	96.4	96.2
19	463.4	3.42	3101	3000	98.8	99.0	98.5	97.1	97.4	97.2	96.2	96.3	97.4	96.1	97.1	97.1
20	422.6	3.39	3023	3000	97.5	97.3	96.3	96.2	97.8	97.2	94.8	94.5	96.7	94.6	95.4	94.6
21	462.4	3.41	3036	3000	97.4	97.6	97.1	96.4	96.6	96.5	96.0	95.3	96.3	95.3	96.2	95.9
22	464.7	3.35	3059	3000	97.0	97.2	96.8	95.9	96.0	96.0	95.7	95.1	96.0	95.3	96.2	95.9
23	443.3	3.38	3108	3000	97.8	99.0	98.6	97.7	98.1	97.6	95.8	96.3	96.9	96.8	95.8	96.7
24	439.4	3.38	3017	3000	97.0	98.6	97.0	95.9	95.9	95.5	94.2	94.5	95.3	94.5	93.4	94.2
25	436.0	3.34	3087	3000	98.5	99.6	98.9	98.0	98.4	97.8	96.4	96.6	97.4	97.1	96.4	97.0
n	25.0	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
Mean	442.9	3.39			99.0	100.0	99.9	99.9	99.7	99.5	98.5	98.5	99.1	98.7	98.5	98.1
Median	440.2	3.40			98.5	99.6	98.9	98.8	99.4	98.9	97.9	97.9	98.2	98.2	97.8	97.7
σ	14.8	0.05			2.12	2.45	2.70	3.26	2.48	2.57	2.94	3.22	2.79	3.01	2.63	2.31
Min.	421.1	3.29			96.3	96.8	96.3	95.7	95.9	95.5	94.2	94.0	95.3	94.3	93.4	94.2
Max.	467.1	3.46			104.4	104.7	105.1	105.2	103.9	103.9	103.4	104.5	104.1	103.6	102.6	101.6

DATA SET 6: 55°C; 1500 mA

LED Package Series	XLamp XP-G2 White LEDs (Series: XPGBWT)
	This LM-80 report is applicable to the following order codes: XPGBWT-xx-xxxx-xxxxx
Tested Model Number	XPGBWT-L1-0000-00CE7
Drive Current [I _F]	1500 mA
Testing Initiation Date	July 10, 2012
Case Temperature [T _s]	55°C
Ambient Temperature [T _A]	55°C
Failures observed	None

Lamp #	Initial (0 hrs)				Chromaticity Shift ($\Delta u'v'$)											
	CCx	CCy	Calc. CCT	ANSI Target	168	1008	1512	2016	2520	3024	3528	4032	4536	5040	5544	6048
1	0.4292	0.4080	3172	3000	0.0004	0.0002	0.0004	0.0004	0.0004	0.0005	0.0006	0.0008	0.0005	0.0006	0.0006	0.0003
2	0.4211	0.3921	3195	3000	0.0006	0.0006	0.0005	0.0008	0.0009	0.0009	0.0010	0.0011	0.0007	0.0008	0.0006	0.0007
3	0.4289	0.4062	3164	3000	0.0006	0.0004	0.0006	0.0006	0.0007	0.0008	0.0008	0.0012	0.0007	0.0009	0.0008	0.0009
4	0.4249	0.3992	3182	3000	0.0005	0.0007	0.0007	0.0009	0.0009	0.0010	0.0010	0.0010	0.0008	0.0008	0.0009	0.0007
5	0.4241	0.3986	3191	3000	0.0005	0.0006	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0009	0.0012	0.0008	0.0008	0.0006	0.0006
6	0.4226	0.3960	3199	3000	0.0005	0.0006	0.0007	0.0008	0.0009	0.0009	0.0010	0.0011	0.0008	0.0009	0.0010	0.0009
7	0.4229	0.3921	3159	3000	0.0007	0.0008	0.0009	0.0010	0.0010	0.0010	0.0011	0.0013	0.0008	0.0009	0.0006	0.0008
8	0.4272	0.4045	3181	3000	0.0006	0.0008	0.0009	0.0009	0.0010	0.0011	0.0010	0.0011	0.0009	0.0008	0.0006	0.0006
9	0.4248	0.4023	3209	3000	0.0005	0.0005	0.0007	0.0006	0.0008	0.0008	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0008	0.0009
10	0.4246	0.4018	3208	3000	0.0004	0.0004	0.0004	0.0006	0.0007	0.0007	0.0008	0.0008	0.0008	0.0009	0.0007	0.0006
11	0.4286	0.4022	3137	3000	0.0003	0.0004	0.0005	0.0006	0.0007	0.0007	0.0007	0.0008	0.0009	0.0008	0.0006	0.0005
12	0.4255	0.4040	3208	3000	0.0005	0.0006	0.0004	0.0008	0.0008	0.0009	0.0010	0.0010	0.0011	0.0010	0.0010	0.0011
13	0.4296	0.4043	3135	3000	0.0003	0.0004	0.0005	0.0005	0.0006	0.0005	0.0006	0.0007	0.0009	0.0007	0.0007	0.0005
14	0.4345	0.4078	3077	3000	0.0005	0.0005	0.0006	0.0006	0.0008	0.0008	0.0008	0.0009	0.0009	0.0009	0.0007	0.0008
15	0.4314	0.4065	3121	3000	0.0007	0.0009	0.0009	0.0009	0.0010	0.0010	0.0014	0.0011	0.0010	0.0013	0.0011	0.0012
16	0.4364	0.4034	3008	3000	0.0010	0.0013	0.0013	0.0014	0.0014	0.0016	0.0018	0.0017	0.0015	0.0015	0.0014	0.0014
17	0.4318	0.4006	3067	3000	0.0006	0.0007	0.0008	0.0008	0.0009	0.0010	0.0013	0.0010	0.0010	0.0009	0.0008	0.0009
18	0.4265	0.3959	3123	3000	0.0006	0.0006	0.0008	0.0008	0.0009	0.0009	0.0013	0.0009	0.0008	0.0008	0.0007	0.0008
19	0.4283	0.3972	3101	3000	0.0005	0.0007	0.0008	0.0008	0.0010	0.0011	0.0012	0.0010	0.0009	0.0008	0.0007	0.0008
20	0.4361	0.4046	3023	3000	0.0009	0.0011	0.0012	0.0014	0.0014	0.0015	0.0016	0.0016	0.0014	0.0016	0.0014	0.0014
21	0.4347	0.4032	3036	3000	0.0009	0.0010	0.0012	0.0012	0.0013	0.0014	0.0015	0.0014	0.0013	0.0013	0.0011	0.0014
22	0.4325	0.4013	3059	3000	0.0009	0.0010	0.0011	0.0011	0.0012	0.0014	0.0017	0.0014	0.0013	0.0015	0.0013	0.0013
23	0.4277	0.3967	3108	3000	0.0006	0.0006	0.0013	0.0008	0.0009	0.0010	0.0010	0.0009	0.0009	0.0008	0.0007	0.0007
24	0.4371	0.4059	3017	3000	0.0007	0.0006	0.0012	0.0010	0.0011	0.0012	0.0012	0.0011	0.0011	0.0011	0.0009	0.0011
25	0.4327	0.4050	3087	3000	0.0005	0.0007	0.0012	0.0008	0.0009	0.0011	0.0011	0.0012	0.0011	0.0010	0.0009	0.0010
n	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
Mean					0.0006	0.0007	0.0008	0.0008	0.0009	0.0010	0.0011	0.0011	0.0010	0.0010	0.0008	0.0009
Median					0.0006	0.0006	0.0008	0.0008	0.0009	0.0010	0.0010	0.0011	0.0009	0.0009	0.0008	0.0008
σ					0.0002	0.0003	0.0003	0.0002	0.0002	0.0003	0.0003	0.0003	0.0002	0.0003	0.0002	0.0003
Min.					0.0003	0.0002	0.0004	0.0004	0.0004	0.0005	0.0006	0.0007	0.0005	0.0006	0.0006	0.0003
Max.					0.0010	0.0013	0.0013	0.0014	0.0014	0.0016	0.0018	0.0017	0.0015	0.0016	0.0014	0.0014

DATA SET 7: 85°C; 1500 mA

LED Package Series	XLamp XP-G2 White LEDs (Series: XPGBWT)
	This LM-80 report is applicable to the following order codes: XPGBWT-xx-xxxx-xxxxxx
Tested Model Number	XPGBWT-L1-0000-00CE7
Drive Current [I _F]	1500 mA
Testing Initiation Date	July 11, 2012
Case Temperature [T _s]	85°C
Ambient Temperature [T _A]	85°C
Failures observed	None

Lamp #	Initial (0 hrs)				Lumen Maintenance (%)											
	LF (lm)	V _F (V)	Calc. CCT	ANSI Target	168	1008	1512	2016	2520	3024	3528	4032	4536	5040	5544	6048
1	433.7	3.30	3129	3000	98.1	99.1	99.0	98.1	97.9	98.7	96.1	96.0	97.6	96.9	96.8	96.3
2	468.0	3.34	3111	3000	98.6	98.9	98.5	97.6	97.4	98.0	96.7	96.4	97.2	96.8	97.0	96.4
3	438.6	3.36	3062	3000	97.5	97.7	97.6	96.4	96.1	96.9	95.7	95.0	95.4	94.5	94.7	93.7
4	462.7	3.41	3073	3000	97.9	97.0	96.7	95.8	95.5	96.1	94.7	94.0	95.0	94.7	94.8	94.3
5	441.8	3.40	3074	3000	97.4	97.1	97.1	95.9	95.4	96.2	94.7	93.9	94.8	94.1	94.3	93.6
6	437.3	3.28	3122	3000	99.3	97.7	97.2	96.7	98.6	97.8	95.2	96.4	98.7	95.5	96.8	94.8
7	466.8	3.42	3077	3000	97.5	95.2	95.2	94.5	94.6	94.3	93.8	93.7	93.9	93.5	93.1	92.6
8	470.3	3.35	3036	3000	98.3	97.2	97.1	96.8	96.5	96.4	95.4	95.1	95.5	94.8	94.5	94.3
9	445.9	3.40	3124	3000	98.0	95.8	95.9	95.4	96.0	96.7	94.0	94.2	96.9	93.8	95.0	93.0
10	412.7	3.39	3147	3000	97.9	101.2	100.3	100.9	100.2	99.7	99.6	98.4	98.9	99.5	99.9	99.3
11	447.0	3.43	3109	3000	99.1	100.0	99.6	100.4	99.6	99.6	99.6	99.1	98.6	99.1	99.0	99.2
12	413.5	3.39	3131	3000	97.9	100.3	98.1	98.6	98.7	97.4	97.6	96.8	96.8	98.0	97.4	97.5
13	446.2	3.45	3170	3000	97.9	98.1	98.0	98.6	97.8	97.8	97.9	97.6	96.8	97.5	97.2	97.3
14	422.7	3.43	3139	3000	97.6	98.4	97.0	97.0	96.9	95.3	95.7	95.2	94.7	96.3	95.3	95.4
15	442.7	3.47	3140	3000	97.7	98.1	98.1	98.6	97.9	97.5	97.6	97.2	97.0	97.3	96.9	97.9
16	451.9	3.41	3174	3000	98.2	98.9	98.7	98.9	98.4	98.4	98.6	98.1	97.6	98.1	97.5	98.3
17	406.5	3.40	3210	3000	97.9	99.3	97.7	98.4	99.4	97.3	98.0	97.4	96.5	98.4	97.1	97.2
18	423.1	3.36	3157	3000	98.8	100.7	99.8	100.3	100.5	99.3	98.8	99.0	98.6	99.8	99.0	98.4
19	446.4	3.46	3212	3000	99.0	99.6	99.3	100.3	99.8	99.7	99.4	99.6	99.1	99.8	99.6	99.2
20	417.0	3.36	3169	3000	97.8	100.9	99.3	99.9	101.0	98.7	98.7	99.3	98.0	100.5	98.4	97.1
21	456.2	3.49	3140	3000	97.8	98.2	98.2	99.0	98.3	98.1	98.0	98.0	97.4	98.4	98.2	97.9
22	431.6	3.39	3190	3000	96.9	98.6	96.5	96.8	97.9	95.7	95.5	96.6	94.6	97.1	96.1	94.4
23	441.2	3.44	3213	3000	97.6	98.6	97.7	99.4	98.8	98.2	98.0	98.2	97.7	98.7	98.3	97.9
24	452.2	3.40	3175	3000	98.8	99.3	99.2	100.2	99.6	99.5	99.3	99.5	98.8	99.4	99.2	98.6
25	414.9	3.39	3180	3000	98.5	99.9	99.1	98.0	99.7	97.9	98.2	99.7	97.4	99.4	97.9	97.6
n	25.0	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
Mean	439.6	3.40			98.1	98.6	98.0	98.1	98.1	97.6	97.1	97.0	96.9	97.3	97.0	96.5
Median	441.8	3.40			97.9	98.6	98.1	98.4	98.3	97.8	97.6	97.2	97.2	97.5	97.1	97.2
σ	18.4	0.05			0.59	1.60	1.27	1.76	1.71	1.45	1.83	1.93	1.53	2.12	1.85	2.08
Min.	406.5	3.28			96.9	95.2	95.2	94.5	94.6	94.3	93.8	93.7	93.9	93.5	93.1	92.6
Max.	470.3	3.49			99.3	101.2	100.3	100.9	101.0	99.7	99.6	99.7	99.1	100.5	99.9	99.3

DATA SET 7: 85°C; 1500 mA

LED Package Series	XLamp XP-G2 White LEDs (Series: XPGBWT)
	This LM-80 report is applicable to the following order codes: XPGBWT-xx-xxxx-xxxxx
Tested Model Number	XPGBWT-L1-0000-00CE7
Drive Current [I _F]	1500 mA
Testing Initiation Date	July 11, 2012
Case Temperature [T _s]	85°C
Ambient Temperature [T _A]	85°C
Failures observed	None

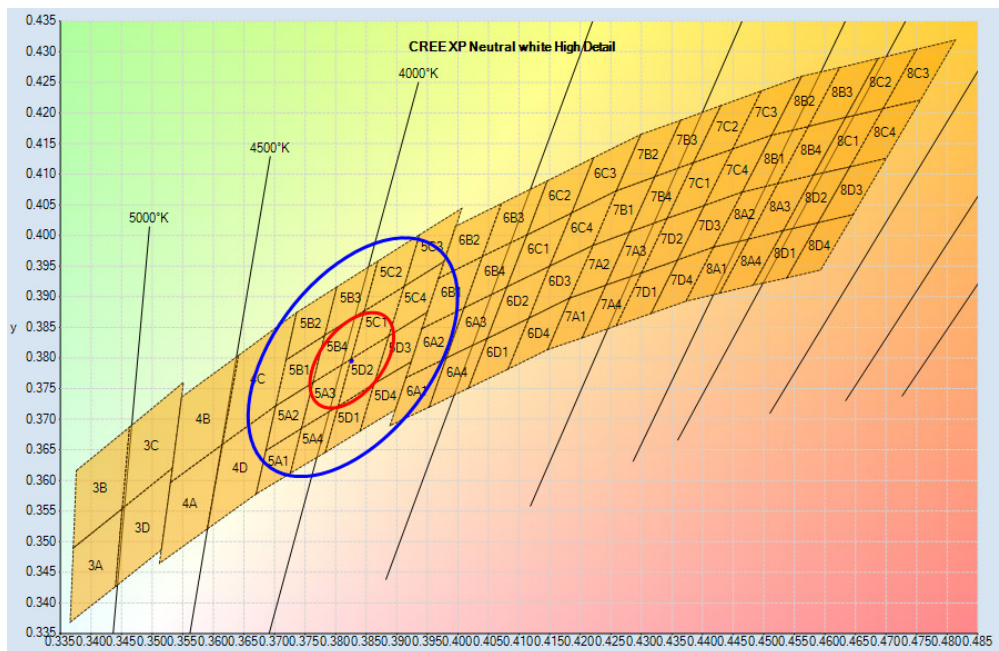
Lamp #	Initial (0 hrs)				Chromaticity Shift (Δu'v')											
	CCx	CCy	Calc. CCT	ANSI Target	168	1008	1512	2016	2520	3024	3528	4032	4536	5040	5544	6048
1	0.4312	0.4070	3129	3000	0.0006	0.0009	0.0009	0.0010	0.0010	0.0011	0.0009	0.0009	0.0009	0.0010	0.0010	0.0010
2	0.4325	0.4078	3111	3000	0.0006	0.0008	0.0009	0.0010	0.0010	0.0010	0.0009	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0011
3	0.4333	0.4034	3062	3000	0.0009	0.0012	0.0013	0.0013	0.0014	0.0014	0.0009	0.0010	0.0010	0.0010	0.0011	0.0011
4	0.4323	0.4024	3073	3000	0.0008	0.0011	0.0012	0.0013	0.0014	0.0013	0.0011	0.0011	0.0011	0.0010	0.0011	0.0012
5	0.4323	0.4026	3074	3000	0.0010	0.0013	0.0013	0.0014	0.0016	0.0014	0.0011	0.0011	0.0011	0.0010	0.0012	0.0012
6	0.4313	0.4064	3122	3000	0.0007	0.0009	0.0010	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.0009	0.0010	0.0010	0.0011
7	0.4329	0.4043	3077	3000	0.0010	0.0010	0.0012	0.0014	0.0014	0.0013	0.0013	0.0011	0.0008	0.0011	0.0010	0.0011
8	0.4376	0.4093	3036	3000	0.0007	0.0007	0.0009	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.0009	0.0009	0.0008	0.0008	0.0009
9	0.4293	0.4021	3124	3000	0.0009	0.0011	0.0013	0.0015	0.0015	0.0015	0.0014	0.0012	0.0011	0.0009	0.0009	0.0010
10	0.4260	0.3976	3147	3000	0.0008	0.0010	0.0010	0.0012	0.0012	0.0013	0.0011	0.0010	0.0010	0.0010	0.0009	0.0011
11	0.4284	0.3983	3109	3000	0.0008	0.0010	0.0011	0.0012	0.0013	0.0012	0.0010	0.0012	0.0012	0.0010	0.0008	0.0012
12	0.4266	0.3969	3131	3000	0.0009	0.0010	0.0009	0.0012	0.0012	0.0012	0.0009	0.0010	0.0009	0.0008	0.0008	0.0010
13	0.4240	0.3958	3170	3000	0.0014	0.0017	0.0018	0.0021	0.0021	0.0020	0.0018	0.0018	0.0017	0.0017	0.0016	0.0017
14	0.4256	0.3957	3139	3000	0.0012	0.0014	0.0016	0.0018	0.0017	0.0018	0.0015	0.0016	0.0014	0.0014	0.0012	0.0015
15	0.4263	0.3974	3140	3000	0.0012	0.0012	0.0013	0.0015	0.0015	0.0016	0.0013	0.0013	0.0011	0.0011	0.0011	0.0012
16	0.4245	0.3973	3174	3000	0.0008	0.0011	0.0011	0.0013	0.0013	0.0014	0.0011	0.0011	0.0010	0.0011	0.0009	0.0012
17	0.4213	0.3945	3210	3000	0.0009	0.0011	0.0011	0.0013	0.0012	0.0013	0.0012	0.0011	0.0011	0.0010	0.0009	0.0013
18	0.4252	0.3970	3157	3000	0.0007	0.0009	0.0009	0.0010	0.0011	0.0011	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0008	0.0009
19	0.4218	0.3958	3212	3000	0.0007	0.0009	0.0009	0.0011	0.0010	0.0011	0.0009	0.0008	0.0010	0.0009	0.0008	0.0010
20	0.4232	0.3940	3169	3000	0.0009	0.0011	0.0012	0.0013	0.0014	0.0014	0.0011	0.0011	0.0012	0.0011	0.0010	0.0011
21	0.4265	0.3980	3140	3000	0.0010	0.0013	0.0014	0.0015	0.0015	0.0015	0.0014	0.0014	0.0013	0.0013	0.0013	0.0013
22	0.4215	0.3924	3190	3000	0.0011	0.0014	0.0013	0.0015	0.0015	0.0015	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012	0.0014	0.0013
23	0.4203	0.3924	3213	3000	0.0009	0.0012	0.0012	0.0014	0.0014	0.0013	0.0011	0.0012	0.0012	0.0014	0.0012	0.0011
24	0.4238	0.3959	3175	3000	0.0008	0.0009	0.0010	0.0011	0.0012	0.0011	0.0010	0.0010	0.0009	0.0010	0.0009	0.0011
25	0.4230	0.3947	3180	3000	0.0008	0.0011	0.0012	0.0012	0.0012	0.0013	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011
n	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
Mean					0.0009	0.0011	0.0012	0.0013	0.0013	0.0013	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.0010	0.0012
Median					0.0009	0.0011	0.0012	0.0013	0.0013	0.0013	0.0011	0.0011	0.0011	0.0010	0.0010	0.0011
σ					0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
Min.					0.0006	0.0007	0.0009	0.0010	0.0010	0.0010	0.0009	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0009
Max.					0.0014	0.0017	0.0018	0.0021	0.0021	0.0020	0.0018	0.0018	0.0017	0.0017	0.0016	0.0017

Schröder S.p.A.

Dichiara

che i propri apparecchi a tecnologia LED possono essere equipaggiati a richiesta con LED in bianco neutro a 4000K, selezionati tra bin tali da presentare valori di temperatura colore inclusi in un'ellisse di McAdams a 5 step.

Ciò si traduce, per i LED Cree serie XP, nel binning evidenziato dall'ellisse in rosso.



Si allega data sheet relativo alla stabilità cromatica nel tempo dei LED Cree XP-G2.

Schröder S.p.A.



AMPERA MIDI Maintenance Factor – L70 report

Lamp Lumen Depreciation (LLD) for CREE XP-G2, Neutral white
 LM-80 / TM-21 CREE XP-G2 test report:

Resulting LLD time for Ampera Midi 64 leds up to Ts = 85°C and 1000mA

Metric	L70By									
y	10	20	30	40	50	60	70	80	90	
hour	505,345	506,143	506,719	507,211	507,671	508,131	508,623	509,199	509,997	
Metric	L0Cy									
y	10	20	30	40	50	60	70	80	90	
hour	1,542,528	3,085,055	4,627,583	6,170,110	7,712,638	9,255,165	10,797,692	12,340,220	13,882,747	
Metric	L70Fy									
y	10	20	30	40	50	60	70	80	90	
hour	504,899	505,873	506,524	507,044	507,515	507,974	508,455	509,002	509,724	

Metric	L80By									
y	10	20	30	40	50	60	70	80	90	
hour	308,743	309,231	309,583	309,883	310,164	310,445	310,745	311,097	311,585	
Metric	L0Cy									
y	10	20	30	40	50	60	70	80	90	
hour	1,542,528	3,085,055	4,627,583	6,170,110	7,712,638	9,255,165	10,797,692	12,340,220	13,882,747	
Metric	L80Fy									
y	10	20	30	40	50	60	70	80	90	
hour	308,578	309,131	309,510	309,821	310,106	310,387	310,684	311,025	311,485	

Metric	L85By									
y	10	20	30	40	50	60	70	80	90	
hour	219,418	219,765	220,015	220,229	220,428	220,628	220,842	221,092	221,438	
Metric	L0Cy									
y	10	20	30	40	50	60	70	80	90	
hour	1,542,528	3,085,055	4,627,583	6,170,110	7,712,638	9,255,165	10,797,692	12,340,220	13,882,747	
Metric	L85Fy									
y	10	20	30	40	50	60	70	80	90	
hour	219,336	219,715	219,979	220,198	220,399	220,599	220,811	221,055	221,388	

Metric	L90By									
y	10	20	30	40	50	60	70	80	90	
hour	135,327	135,541	135,695	135,827	135,950	136,073	136,205	136,359	136,573	
Metric	L0Cy									
y	10	20	30	40	50	60	70	80	90	
hour	1,542,528	3,085,055	4,627,583	6,170,110	7,712,638	9,255,165	10,797,692	12,340,220	13,882,747	
Metric	L90Fy									
y	10	20	30	40	50	60	70	80	90	
hour	135,296	135,522	135,681	135,815	135,939	136,062	136,193	136,345	136,554	

Metric	L95By									
y	10	20	30	40	50	60	70	80	90	
hour	55,658	55,746	55,809	55,863	55,914	55,965	56,019	56,082	56,170	
Metric	L0Cy									
y	10	20	30	40	50	60	70	80	90	
hour	1,542,528	3,085,055	4,627,583	6,170,110	7,712,638	9,255,165	10,797,692	12,340,220	13,882,747	
Metric	L95Fy									
y	10	20	30	40	50	60	70	80	90	
hour	55,653	55,743	55,807	55,862	55,912	55,963	56,017	56,080	56,167	

→ Resulting L

	$L = \beta e^{-\alpha t}$										
t [h] =	0	10000	20000	30000	40000	50000	60000	70000	80000	90000	100000
L [%] =	98.66	98.00	97.33	96.68	96.03	95.38	94.74	94.10	93.47	92.84	92.21

→ Resulting L70-100.000 hrs requirement is fulfilled



Resulting LLD time for Ampere Midi 64 leds up to Ts = 85°C and 500mA

Metric	L70By								
y	10	20	30	40	50	60	70	80	90
hour	804,408	810,390	814,704	818,390	821,835	825,280	828,966	833,280	839,262
Metric	L0Cy								
y	10	20	30	40	50	60	70	80	90
hour	1,919,574	3,839,148	5,758,721	7,678,295	9,597,868	11,517,442	13,437,015	15,356,589	17,276,162
Metric	L70Fy								
y	10	20	30	40	50	60	70	80	90
hour	800,110	807,762	812,796	816,752	820,297	823,735	827,306	831,327	836,537

Metric	L80By								
y	10	20	30	40	50	60	70	80	90
hour	486,168	489,784	492,391	494,619	496,701	498,783	501,011	503,618	507,234
Metric	L0Cy								
y	10	20	30	40	50	60	70	80	90
hour	1,919,574	3,839,148	5,758,721	7,678,295	9,597,868	11,517,442	13,437,015	15,356,589	17,276,162
Metric	L80Fy								
y	10	20	30	40	50	60	70	80	90
hour	484,621	488,839	491,706	494,030	496,149	498,228	500,415	502,917	506,254

Metric	L85By								
y	10	20	30	40	50	60	70	80	90
hour	341,607	344,147	345,979	347,544	349,008	350,471	352,036	353,868	356,408
Metric	L0Cy								
y	10	20	30	40	50	60	70	80	90
hour	1,919,574	3,839,148	5,758,721	7,678,295	9,597,868	11,517,442	13,437,015	15,356,589	17,276,162
Metric	L85Fy								
y	10	20	30	40	50	60	70	80	90
hour	340,848	343,684	345,643	347,256	348,737	350,199	351,744	353,524	355,928

Metric	L90By								
y	10	20	30	40	50	60	70	80	90
hour	205,461	206,989	208,091	209,032	209,912	210,792	211,733	212,835	214,363
Metric	L0Cy								
y	10	20	30	40	50	60	70	80	90
hour	1,919,574	3,839,148	5,758,721	7,678,295	9,597,868	11,517,442	13,437,015	15,356,589	17,276,162
Metric	L90Fy								
y	10	20	30	40	50	60	70	80	90
hour	205,188	206,822	207,970	208,928	209,815	210,694	211,628	212,712	214,191

Metric	L95By								
y	10	20	30	40	50	60	70	80	90
hour	76,527	77,097	77,507	77,858	78,185	78,513	78,864	79,274	79,843
Metric	L0Cy								
y	10	20	30	40	50	60	70	80	90
hour	1,919,574	3,839,148	5,758,721	7,678,295	9,597,868	11,517,442	13,437,015	15,356,589	17,276,162
Metric	L95Fy								
y	10	20	30	40	50	60	70	80	90
hour	76,490	77,074	77,490	77,843	78,172	78,500	78,849	79,257	79,820

→ Resulting L

	$L = \beta e^{-at}$										
t [h] =	0	10000	20000	30000	40000	50000	60000	70000	80000	90000	100000
L [%] =	98.10	97.70	97.30	96.90	96.50	96.11	95.71	95.32	94.93	94.54	94.15

→ Resulting L70-100.000 hrs requirement is fulfilled

Verified by :	Place	Date
Maghe L. Photometrical Lab Responsible	R-Tech, Belgium	20160414

Cree® XLamp® XP-G2 LEDs



PRODUCT DESCRIPTION

The XLamp® XP-G2 LED builds on the unprecedented performance of the original XP-G by increasing lumen output up to 20% while providing a single die LED point source for precise optical control. The XP-G2 LED shares the same footprint as the original XP-G, providing a seamless upgrade path and shortening the design cycle.

XLamp XP-G2 LEDs are the ideal choice for lighting applications where high light output and maximum efficacy are required, such as LED light bulbs, outdoor lighting, portable lighting, indoor lighting and solar-powered lighting.

FEATURES

- Available in white, outdoor white and 80-, 85- and 90-CRI white
- ANSI-compatible chromaticity bins
- Binned at 85 °C
- Maximum drive current: 1500 mA
- Low thermal resistance: 4 °C/W
- Wide viewing angle: 115°
- Unlimited floor life at ≤ 30 °C/85% RH
- Reflow solderable - JEDEC J-STD-020C
- Electrically neutral thermal path
- RoHS and REACH compliant
- UL® recognized component (E349212)



TABLE OF CONTENTS

Characteristics	2
Flux Characteristics	3
Relative Spectral Power Distribution	10
Relative Flux vs. Junction Temperature..	10
Electrical Characteristics.....	11
Relative Flux vs. Current	11
Relative Chromaticity vs Current and Temperature	12
Typical Spatial Distribution.....	13
Thermal Design	13
Performance Groups – Luminous Flux...	14
Performance Groups – Chromaticity.....	15
Cree’s Standard Chromaticity Regions Plotted on the 1931 CIE Curve	18
Cree’s Standard Cool White Kits Plotted on ANSI Standard Chromaticity Regions	20
Cree’s Standard Warm and Neutral White Kits Plotted on ANSI Standard Chromaticity Regions	21
Cree’s Standard Chromaticity Kits	23
Bin and Order Code Formats	24
Reflow Soldering Characteristics.....	25
Notes	26
Mechanical Dimensions	28
Tape and Reel.....	29
Packaging.....	30

CHARACTERISTICS

Characteristics	Unit	Minimum	Typical	Maximum
Thermal resistance, junction to solder point	°C/W		4	
Viewing angle (FWHM)	degrees		115	
Temperature coefficient of voltage	mV/°C		-1.8	
ESD withstand voltage (HBM per Mil-Std-883D)	V			8000
DC forward current	mA			1500
Reverse voltage	V			5
Forward voltage (@ 350 mA, 85 °C)	V		2.8	3.15
Forward voltage (@ 700 mA, 85 °C)	V		2.9	
Forward voltage (@ 1000 mA, 85 °C)	V		3.0	
Forward voltage (@ 1500 mA, 85 °C)	V		3.1	
LED junction temperature	°C			150

FLUX CHARACTERISTICS ($T_j = 85\text{ }^\circ\text{C}$)

The following table provides order codes for XLamp XP-G LEDs. For a complete description of the order code nomenclature, please see the Bin and Order Code Formats section (page 24). For definitions of the chromaticity kits, please see the Cree's Standard Chromaticity Kits section (page 23).

Chromaticity		Minimum Luminous Flux (lm) @ 350 mA			Order Codes
Kit	CCT	Code	Flux (lm) @ 85 °C	Flux (lm) @ 25 °C*	70 CRI Typical
51	6200 K	S4	164	180	XPGBWT-L1-0000-00L51
		S3	156	171	XPGBWT-L1-0000-00K51
		S2	148	163	XPGBWT-L1-0000-00J51
		R5	139	153	XPGBWT-L1-0000-00H51
		R4	130	143	XPGBWT-L1-0000-00G51
		R3	122	134	XPGBWT-L1-0000-00F51
53	6000 K	S4	164	180	XPGBWT-L1-0000-00L53
		S3	156	171	XPGBWT-L1-0000-00K53
		S2	148	163	XPGBWT-L1-0000-00J53
		R5	139	153	XPGBWT-L1-0000-00H53
		R4	130	143	XPGBWT-L1-0000-00G53
		R3	122	134	XPGBWT-L1-0000-00F53
50	6200 K	S4	164	180	XPGBWT-L1-0000-00L50
		S3	156	171	XPGBWT-L1-0000-00K50
		S2	148	163	XPGBWT-L1-0000-00J50
		R5	139	153	XPGBWT-L1-0000-00H50
		R4	130	143	XPGBWT-L1-0000-00G50
		R3	122	134	XPGBWT-L1-0000-00F50
E1	6500 K	S4	164	180	XPGBWT-L1-0000-00LE1
		S3	156	171	XPGBWT-L1-0000-00KE1
		S2	148	163	XPGBWT-L1-0000-00JE1
		R5	139	153	XPGBWT-L1-0000-00HE1
		R4	130	143	XPGBWT-L1-0000-00GE1
		R3	122	134	XPGBWT-L1-0000-00FE1

Notes

- Cree maintains a tolerance of $\pm 7\%$ on flux and power measurements, ± 0.005 on chromaticity (CCx, CCy) measurements and a tolerance of ± 2 on CRI measurements. See the Measurements section (page 26).
- Cree XLamp XP-G2 LED order codes specify only a minimum flux bin and not a maximum. Cree may ship reels in flux bins higher than the minimum specified by the order code without advance notice. Shipments will always adhere to the chromaticity bin restrictions specified by the order code.
- * Flux values @ 25 °C are calculated and for reference only.

FLUX CHARACTERISTICS ($T_J = 85\text{ }^\circ\text{C}$) - CONTINUED

Chromaticity		Minimum Luminous Flux (lm) @ 350 mA			Order Codes
Kit	CCT	Code	Flux (lm) @ 85 °C	Flux (lm) @ 25 °C*	70 CRI Typical
E2	5700 K	S4	164	180	XPGBWT-L1-0000-00LE2
		S3	156	171	XPGBWT-L1-0000-00KE2
		S2	148	163	XPGBWT-L1-0000-00JE2
		R5	139	153	XPGBWT-L1-0000-00HE2
		R4	130	143	XPGBWT-L1-0000-00GE2
		R3	122	134	XPGBWT-L1-0000-00FE2

Chromaticity		Minimum Luminous Flux (lm) @ 350 mA			Order Codes		
Kit	CCT	Code	Flux (lm) @ 85 °C	Flux (lm) @ 25 °C*	70 CRI Typical	75 CRI Typical	80 CRI Minimum
E3	5000 K	S4	164	180	XPGBWT-01-0000-00LE3		
		S3	156	171	XPGBWT-01-0000-00KE3		
		S2	148	163	XPGBWT-01-0000-00JE3	XPGBWT-L1-0000-00JE3	
		R5	139	153	XPGBWT-01-0000-00HE3	XPGBWT-L1-0000-00HE3	
		R4	130	143	XPGBWT-01-0000-00GE3	XPGBWT-L1-0000-00GE3	
		R3	122	134	XPGBWT-01-0000-00FE3	XPGBWT-L1-0000-00FE3	
		R2	114	125	XPGBWT-01-0000-00EE3	XPGBWT-L1-0000-00EE3	
		Q5	107	118		XPGBWT-L1-0000-00DE3	
F4	4750 K	S4	164	180	XPGBWT-01-0000-00LF4		
		S3	156	171	XPGBWT-01-0000-00KF4		
		S2	148	163	XPGBWT-01-0000-00JF4	XPGBWT-L1-0000-00JF4	
		R5	139	153	XPGBWT-01-0000-00HF4	XPGBWT-L1-0000-00HF4	
		R4	130	143	XPGBWT-01-0000-00GF4	XPGBWT-L1-0000-00GF4	
		R3	122	134	XPGBWT-01-0000-00FF4	XPGBWT-L1-0000-00FF4	
		R2	114	125	XPGBWT-01-0000-00EF4	XPGBWT-L1-0000-00EF4	
		Q5	107	118		XPGBWT-L1-0000-00DF4	

Notes

- Cree maintains a tolerance of $\pm 7\%$ on flux and power measurements, ± 0.005 on chromaticity (CCx, CCy) measurements and a tolerance of ± 2 on CRI measurements. See the Measurements section (page 26).
- Cree XLamp XP-G2 LED order codes specify only a minimum flux bin and not a maximum. Cree may ship reels in flux bins higher than the minimum specified by the order code without advance notice. Shipments will always adhere to the chromaticity bin restrictions specified by the order code.
- * Flux values @ 25 °C are calculated and for reference only.

FLUX CHARACTERISTICS ($T_j = 85^\circ\text{C}$) - CONTINUED

Chromaticity		Minimum Luminous Flux (lm) @ 350 mA			Order Codes		
Kit	CCT	Code	Flux (lm) @ 85 °C	Flux (lm) @25 °C*	70 CRI Typical	75 CRI Typical	80 CRI Minimum
E4	4500 K	S4	164	180	XPGBWT-01-0000-00LE4		
		S3	156	171	XPGBWT-01-0000-00KE4		
		S2	148	163	XPGBWT-01-0000-00JE4	XPGBWT-L1-0000-00JE4	
		R5	139	153	XPGBWT-01-0000-00HE4	XPGBWT-L1-0000-00HE4	
		R4	130	143	XPGBWT-01-0000-00GE4	XPGBWT-L1-0000-00GE4	
		R3	122	134	XPGBWT-01-0000-00FE4	XPGBWT-L1-0000-00FE4	
		R2	114	125	XPGBWT-01-0000-00EE4	XPGBWT-L1-0000-00EE4	
		Q5	107	118		XPGBWT-L1-0000-00DE4	
F5	4250 K	S4	164	180	XPGBWT-01-0000-00LF5		
		S3	156	171	XPGBWT-01-0000-00KF5		
		S2	148	163	XPGBWT-01-0000-00JF5	XPGBWT-L1-0000-00JF5	
		R5	139	153	XPGBWT-01-0000-00HF5	XPGBWT-L1-0000-00HF5	
		R4	130	143	XPGBWT-01-0000-00GF5	XPGBWT-L1-0000-00GF5	
		R3	122	134	XPGBWT-01-0000-00FF5	XPGBWT-L1-0000-00FF5	
		R2	114	125	XPGBWT-01-0000-00EF5	XPGBWT-L1-0000-00EF5	
		Q5	107	118		XPGBWT-L1-0000-00DF5	
E5	4000 K	S4	164	180	XPGBWT-01-0000-00LE5		
		S3	156	171	XPGBWT-01-0000-00KE5		
		S2	148	163	XPGBWT-01-0000-00JE5	XPGBWT-L1-0000-00JE5	
		R5	139	153	XPGBWT-01-0000-00HE5	XPGBWT-L1-0000-00HE5	XPGBWT-H1-0000-00HE5
		R4	130	143	XPGBWT-01-0000-00GE5	XPGBWT-L1-0000-00GE5	XPGBWT-H1-0000-00GE5
		R3	122	134	XPGBWT-01-0000-00FE5	XPGBWT-L1-0000-00FE5	XPGBWT-H1-0000-00FE5
		R2	114	125	XPGBWT-01-0000-00EE5	XPGBWT-L1-0000-00EE5	XPGBWT-H1-0000-00EE5
		Q5	107	118		XPGBWT-L1-0000-00DE5	XPGBWT-H1-0000-00DE5
Z5	4000 K	R5	139	153		XPGBWT-L1-0000-00HZ5	XPGBWT-H1-0000-00HZ5
		R4	130	143		XPGBWT-L1-0000-00GZ5	XPGBWT-H1-0000-00GZ5
		R3	122	134		XPGBWT-L1-0000-00FZ5	XPGBWT-H1-0000-00FZ5
		R2	114	125		XPGBWT-L1-0000-00EZ5	XPGBWT-H1-0000-00EZ5
		Q5	107	118		XPGBWT-L1-0000-00DZ5	XPGBWT-H1-0000-00DZ5

Notes

- Cree maintains a tolerance of $\pm 7\%$ on flux and power measurements, ± 0.005 on chromaticity (CCx, CCy) measurements and a tolerance of ± 2 on CRI measurements. See the Measurements section (page 26).
- Cree XLamp XP-G2 LED order codes specify only a minimum flux bin and not a maximum. Cree may ship reels in flux bins higher than the minimum specified by the order code without advance notice. Shipments will always adhere to the chromaticity bin restrictions specified by the order code.
- * Flux values @ 25 °C are calculated and for reference only.

FLUX CHARACTERISTICS (T_J = 85 °C) - CONTINUED

Chromaticity		Minimum Luminous Flux (lm) @ 350 mA			Order Codes					
Kit	CCT	Code	Flux (lm) @ 85 °C	Flux (lm) @25 °C*	70 CRI Typical	80 CRI Typical	80 CRI Minimum	85 CRI Minimum	90 CRI Minimum	
F6	3750 K	S2	148	163	XPGBWT-01-0000-00JF6					
		R5	139	153	XPGBWT-01-0000-00HF6	XPGBWT-L1-0000-00HF6	XPGBWT-H1-0000-00HF6			
		R4	130	143	XPGBWT-01-0000-00GF6	XPGBWT-L1-0000-00GF6	XPGBWT-H1-0000-00GF6			
		R3	122	134	XPGBWT-01-0000-00FF6	XPGBWT-L1-0000-00FF6	XPGBWT-H1-0000-00FF6			
		R2	114	125	XPGBWT-01-0000-00EF6	XPGBWT-L1-0000-00EF6	XPGBWT-H1-0000-00EF6			
		Q5	107	118	XPGBWT-01-0000-00DF6	XPGBWT-L1-0000-00DF6	XPGBWT-H1-0000-00DF6			
E6	3500 K	S2	148	163	XPGBWT-01-0000-00JE6					
		R5	139	153	XPGBWT-01-0000-00HE6	XPGBWT-L1-0000-00HE6	XPGBWT-H1-0000-00HE6			
		R4	130	143	XPGBWT-01-0000-00GE6	XPGBWT-L1-0000-00GE6	XPGBWT-H1-0000-00GE6			
		R3	122	134	XPGBWT-01-0000-00FE6	XPGBWT-L1-0000-00FE6	XPGBWT-H1-0000-00FE6			
		R2	114	125	XPGBWT-01-0000-00EE6	XPGBWT-L1-0000-00EE6	XPGBWT-H1-0000-00EE6			
		Q5	107	118	XPGBWT-01-0000-00DE6	XPGBWT-L1-0000-00DE6	XPGBWT-H1-0000-00DE6			
Z6	3500 K	R4	130	143		XPGBWT-L1-0000-00GZ6	XPGBWT-H1-0000-00GZ6			
		R3	122	134		XPGBWT-L1-0000-00FZ6	XPGBWT-H1-0000-00FZ6			
		R2	114	125		XPGBWT-L1-0000-00EZ6	XPGBWT-H1-0000-00EZ6			
		Q5	107	118		XPGBWT-L1-0000-00DZ6	XPGBWT-H1-0000-00DZ6			

Notes

- Cree maintains a tolerance of ±7% on flux and power measurements, ±0.005 on chromaticity (CCx, CCy) measurements and a tolerance of ±2 on CRI measurements. See the Measurements section (page 26).
- Cree XLamp XP-G2 LED order codes specify only a minimum flux bin and not a maximum. Cree may ship reels in flux bins higher than the minimum specified by the order code without advance notice. Shipments will always adhere to the chromaticity bin restrictions specified by the order code.
- * Flux values @ 25 °C are calculated and for reference only.

FLUX CHARACTERISTICS ($T_j = 85^\circ\text{C}$) - CONTINUED

Chromaticity		Minimum Luminous Flux (lm) @ 350 mA			Order Codes					
Kit	CCT	Code	Flux (lm) @ 85 °C	Flux (lm) @25 °C*	70 CRI Typical	80 CRI Typical	80 CRI Minimum	85 CRI Minimum	90 CRI Minimum	
F7	3250 K	S2	148	163	XPGBWT-01-0000-00JF7					
		R5	139	153	XPGBWT-01-0000-00HF7	XPGBWT-L1-0000-00HF7	XPGBWT-H1-0000-00HF7			
		R4	130	143	XPGBWT-01-0000-00GF7	XPGBWT-L1-0000-00GF7	XPGBWT-H1-0000-00GF7			
		R3	122	134	XPGBWT-01-0000-00FF7	XPGBWT-L1-0000-00FF7	XPGBWT-H1-0000-00FF7			
		R2	114	125	XPGBWT-01-0000-00EF7	XPGBWT-L1-0000-00EF7	XPGBWT-H1-0000-00EF7			
		Q5	107	118		XPGBWT-L1-0000-00DF7	XPGBWT-H1-0000-00DF7			
E7	3000 K	S2	148	163	XPGBWT-01-0000-00JE7					
		R5	139	153	XPGBWT-01-0000-00HE7	XPGBWT-L1-0000-00HE7	XPGBWT-H1-0000-00HE7			
		R4	130	143	XPGBWT-01-0000-00GE7	XPGBWT-L1-0000-00GE7	XPGBWT-H1-0000-00GE7			
		R3	122	134	XPGBWT-01-0000-00FE7	XPGBWT-L1-0000-00FE7	XPGBWT-H1-0000-00FE7			
		R2	114	125	XPGBWT-01-0000-00EE7	XPGBWT-L1-0000-00EE7	XPGBWT-H1-0000-00EE7	XPGBWT-P1-0000-00EE7	XPGBWT-U1-0000-00EE7	
		Q5	107	118		XPGBWT-L1-0000-00DE7	XPGBWT-H1-0000-00DE7	XPGBWT-P1-0000-00DE7	XPGBWT-U1-0000-00DE7	
		Q4	100	110		XPGBWT-L1-0000-00CE7	XPGBWT-H1-0000-00CE7	XPGBWT-P1-0000-00CE7	XPGBWT-U1-0000-00CE7	
		Q3	93.9	103				XPGBWT-P1-0000-00BE7	XPGBWT-U1-0000-00BE7	
		Q2	87.4	96.1				XPGBWT-P1-0000-00AE7	XPGBWT-U1-0000-00AE7	
		P4	80.6	88.6				XPGBWT-P1-0000-009E7	XPGBWT-U1-0000-009E7	
		P3	73.9	81.2				XPGBWT-P1-0000-008E7	XPGBWT-U1-0000-008E7	

Notes

- Cree maintains a tolerance of $\pm 7\%$ on flux and power measurements, ± 0.005 on chromaticity (CCx, CCy) measurements and a tolerance of ± 2 on CRI measurements. See the Measurements section (page 26).
- Cree XLamp XP-G2 LED order codes specify only a minimum flux bin and not a maximum. Cree may ship reels in flux bins higher than the minimum specified by the order code without advance notice. Shipments will always adhere to the chromaticity bin restrictions specified by the order code.
- * Flux values @ 25 °C are calculated and for reference only.

FLUX CHARACTERISTICS (T_J = 85 °C) - CONTINUED

Chromaticity		Minimum Luminous Flux (lm) @ 350 mA			Order Codes				
Kit	CCT	Code	Flux (lm) @ 85 °C	Flux (lm) @25 °C*	70 CRI Typical	80 CRI Typical	80 CRI Minimum	85 CRI Minimum	90 CRI Minimum
Z7	3000 K	R4	130	143		XPGBWT-L1-0000-00GZ7	XPGBWT-H1-0000-00GZ7		
		R3	122	134		XPGBWT-L1-0000-00FZ7	XPGBWT-H1-0000-00FZ7		
		R2	114	125		XPGBWT-L1-0000-00EZ7	XPGBWT-H1-0000-00EZ7		
		Q5	107	118		XPGBWT-L1-0000-00DZ7	XPGBWT-H1-0000-00DZ7	XPGBWT-P1-0000-00DZ7	XPGBWT-U1-0000-00DZ7
		Q4	100	110		XPGBWT-L1-0000-00CZ7	XPGBWT-H1-0000-00CZ7	XPGBWT-P1-0000-00CZ7	XPGBWT-U1-0000-00CZ7
		Q3	93.9	103				XPGBWT-P1-0000-00BZ7	XPGBWT-U1-0000-00BZ7
		Q2	87.4	96.1				XPGBWT-P1-0000-00AZ7	XPGBWT-U1-0000-00AZ7
		P4	80.6	88.6				XPGBWT-P1-0000-009Z7	XPGBWT-U1-0000-009Z7
		P3	73.9	81.2				XPGBWT-P1-0000-008Z7	XPGBWT-U1-0000-008Z7
F8	2850 K	R4	130	143		XPGBWT-L1-0000-00GF8	XPGBWT-H1-0000-00GF8		
		R3	122	134		XPGBWT-L1-0000-00FF8	XPGBWT-H1-0000-00FF8		
		R2	114	125		XPGBWT-L1-0000-00EF8	XPGBWT-H1-0000-00EF8		
		Q5	107	118		XPGBWT-L1-0000-00DF8	XPGBWT-H1-0000-00DF8	XPGBWT-P1-0000-00DF8	XPGBWT-U1-0000-00DF8
		Q4	100	110		XPGBWT-L1-0000-00CF8	XPGBWT-H1-0000-00CF8	XPGBWT-P1-0000-00CF8	XPGBWT-U1-0000-00CF8
		Q3	93.9	103		XPGBWT-L1-0000-00BF8	XPGBWT-H1-0000-00BF8	XPGBWT-P1-0000-00BF8	XPGBWT-U1-0000-00BF8
		Q2	87.4	96.1				XPGBWT-P1-0000-00AF8	XPGBWT-U1-0000-00AF8
		P4	80.6	88.6				XPGBWT-P1-0000-009F8	XPGBWT-U1-0000-009F8
		P3	73.9	81.2				XPGBWT-P1-0000-008F8	XPGBWT-U1-0000-008F8
		P2	67.2	73.9				XPGBWT-P1-0000-007F8	XPGBWT-U1-0000-007F8

Notes

- Cree maintains a tolerance of ±7% on flux and power measurements, ±0.005 on chromaticity (CCx, CCy) measurements and a tolerance of ±2 on CRI measurements. See the Measurements section (page 26).
- Cree XLamp XP-G2 LED order codes specify only a minimum flux bin and not a maximum. Cree may ship reels in flux bins higher than the minimum specified by the order code without advance notice. Shipments will always adhere to the chromaticity bin restrictions specified by the order code.
- * Flux values @ 25 °C are calculated and for reference only.

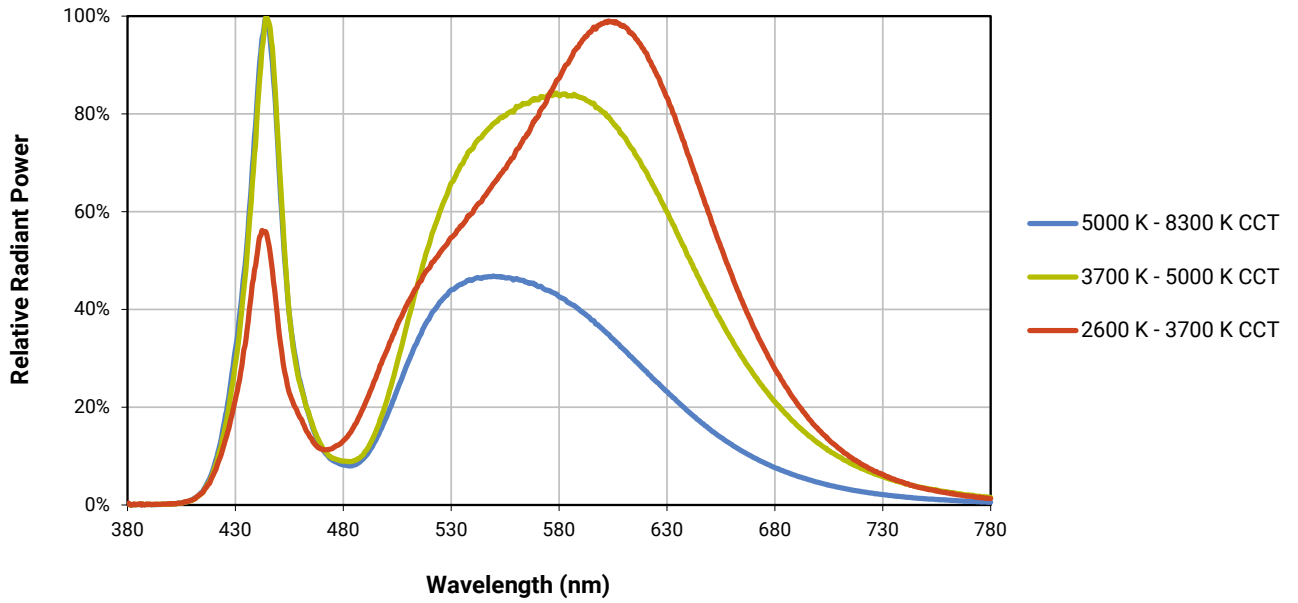
FLUX CHARACTERISTICS ($T_j = 85^\circ\text{C}$) - CONTINUED

Chromaticity		Minimum Luminous Flux (lm) @ 350 mA			Order Codes				
Kit	CCT	Code	Flux (lm) @ 85 °C	Flux (lm) @25 °C*	70 CRI Typical	80 CRI Typical	80 CRI Minimum	85 CRI Minimum	90 CRI Minimum
E8	2700 K	R4	130	143		XPGBWT-L1-0000-00GE8	XPGBWT-H1-0000-00GE8		
		R3	122	134		XPGBWT-L1-0000-00FE8	XPGBWT-H1-0000-00FE8		
		R2	114	125		XPGBWT-L1-0000-00EE8	XPGBWT-H1-0000-00EE8		
		Q5	107	118		XPGBWT-L1-0000-00DE8	XPGBWT-H1-0000-00DE8		
		Q4	100	110		XPGBWT-L1-0000-00CE8	XPGBWT-H1-0000-00CE8	XPGBWT-P1-0000-00CE8	XPGBWT-U1-0000-00CE8
		Q3	93.9	103		XPGBWT-L1-0000-00BE8	XPGBWT-H1-0000-00BE8	XPGBWT-P1-0000-00BE8	XPGBWT-U1-0000-00BE8
		Q2	87.4	96.1				XPGBWT-P1-0000-00AE8	XPGBWT-U1-0000-00AE8
		P4	80.6	88.6				XPGBWT-P1-0000-009E8	XPGBWT-U1-0000-009E8
		P3	73.9	81.2				XPGBWT-P1-0000-008E8	XPGBWT-U1-0000-008E8
		P2	67.2	73.9				XPGBWT-P1-0000-007E8	XPGBWT-U1-0000-007E8
Z8	2700 K	R3	122	134		XPGBWT-L1-0000-00FZ8	XPGBWT-H1-0000-00FZ8		
		R2	114	125		XPGBWT-L1-0000-00EZ8	XPGBWT-H1-0000-00EZ8		
		Q5	107	118		XPGBWT-L1-0000-00DZ8	XPGBWT-H1-0000-00DZ8		
		Q4	100	110		XPGBWT-L1-0000-00CZ8	XPGBWT-H1-0000-00CZ8		
		Q3	93.9	103		XPGBWT-L1-0000-00BZ8	XPGBWT-H1-0000-00BZ8	XPGBWT-P1-0000-00BZ8	XPGBWT-U1-0000-00BZ8
		Q2	87.4	96.1				XPGBWT-P1-0000-00AZ8	XPGBWT-U1-0000-00AZ8
		P4	80.6	88.6				XPGBWT-P1-0000-009Z8	XPGBWT-U1-0000-009Z8
		P3	73.9	81.2				XPGBWT-P1-0000-008Z8	XPGBWT-U1-0000-008Z8
		P2	67.2	73.9				XPGBWT-P1-0000-007Z8	XPGBWT-U1-0000-007Z8

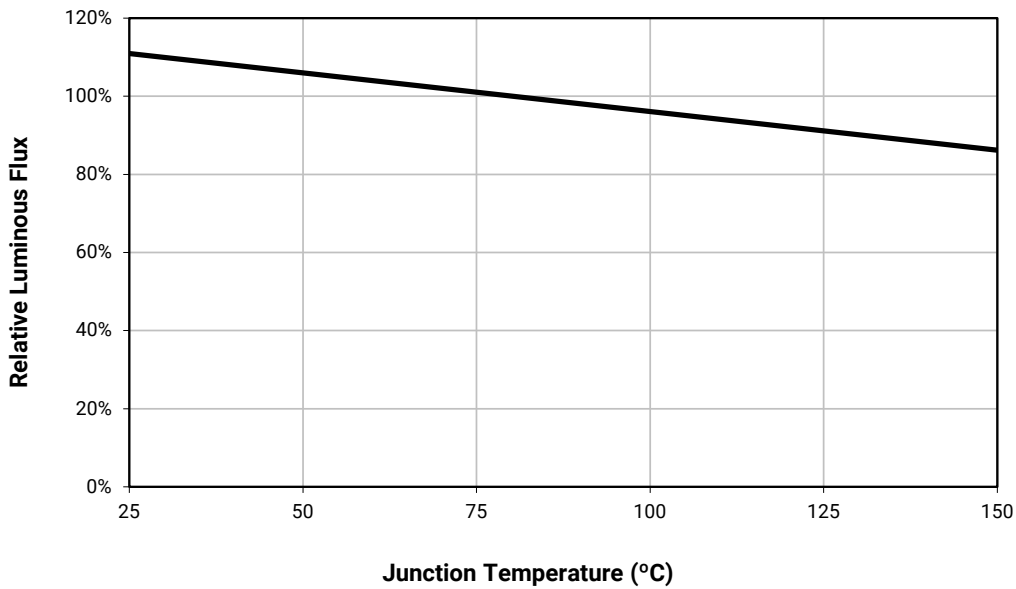
Notes

- Cree maintains a tolerance of $\pm 7\%$ on flux and power measurements, ± 0.005 on chromaticity (CCx, CCy) measurements and a tolerance of ± 2 on CRI measurements. See the Measurements section (page 26).
- Cree XLamp XP-G2 LED order codes specify only a minimum flux bin and not a maximum. Cree may ship reels in flux bins higher than the minimum specified by the order code without advance notice. Shipments will always adhere to the chromaticity bin restrictions specified by the order code.
- * Flux values @ 25 °C are calculated and for reference only.

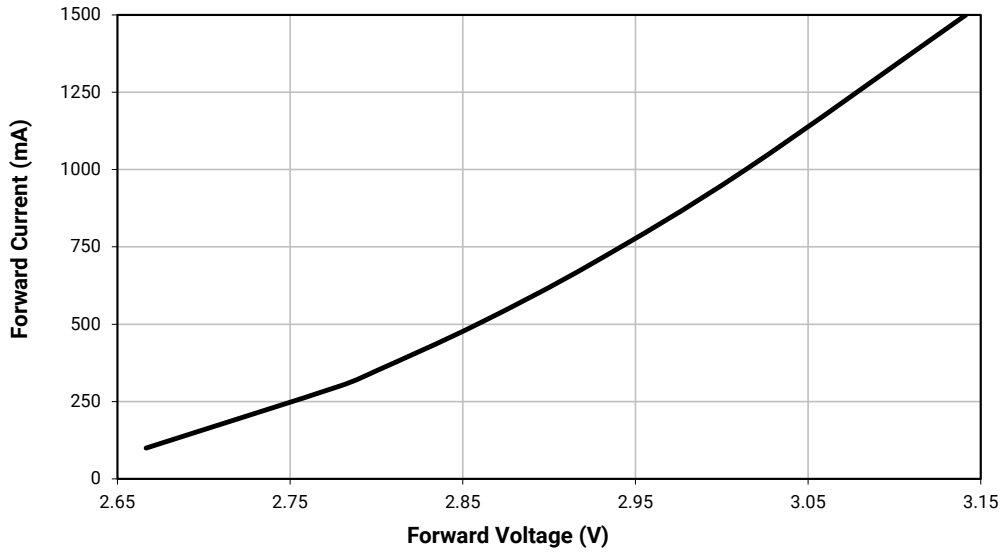
RELATIVE SPECTRAL POWER DISTRIBUTION



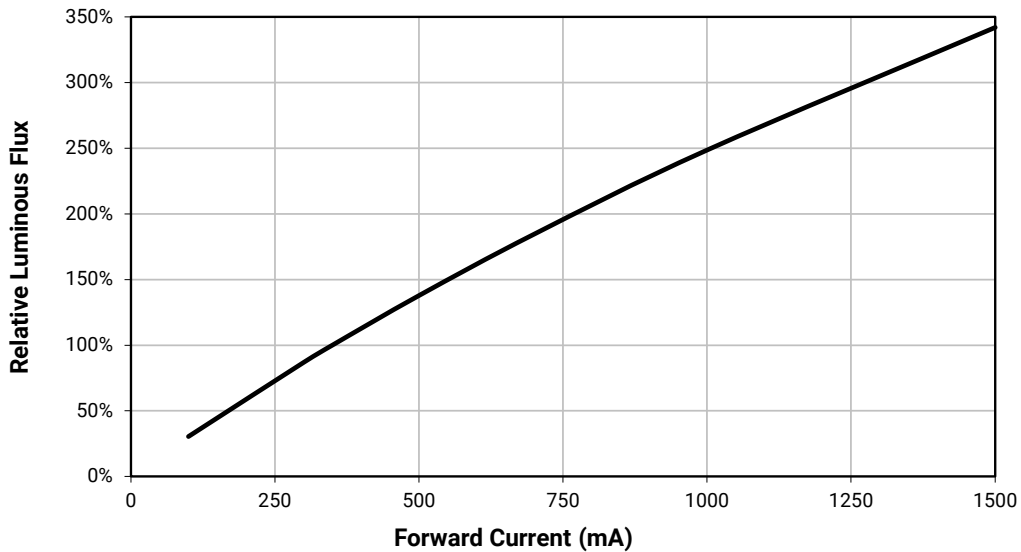
RELATIVE FLUX VS. JUNCTION TEMPERATURE ($I_F = 350$ mA)



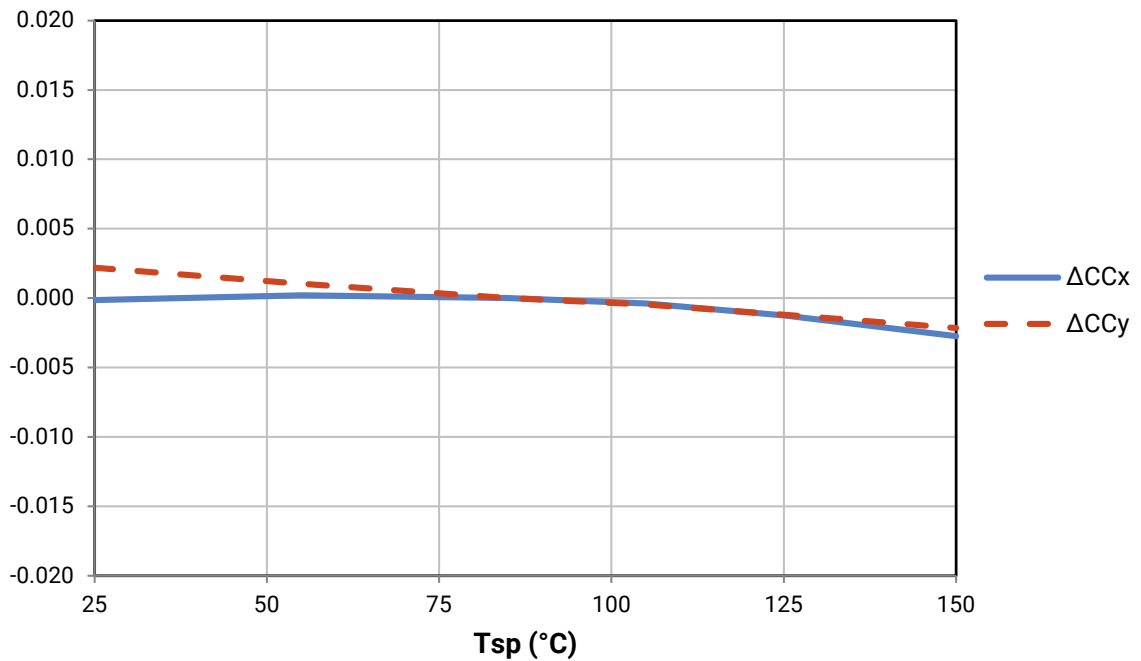
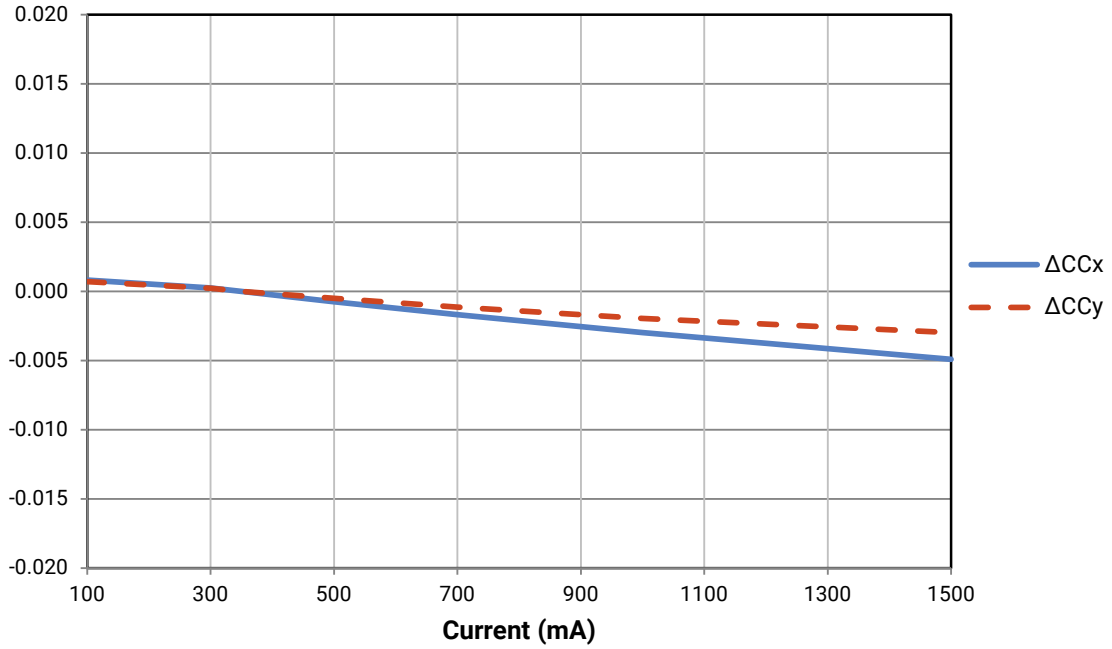
ELECTRICAL CHARACTERISTICS ($T_j = 85\text{ }^\circ\text{C}$)



RELATIVE FLUX VS. CURRENT ($T_j = 85\text{ }^\circ\text{C}$)

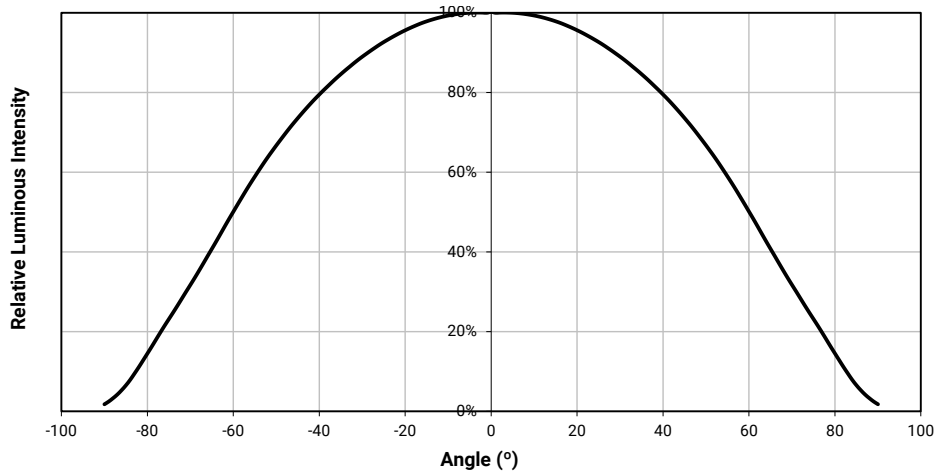


RELATIVE CHROMATICITY VS CURRENT AND TEMPERATURE (WARM WHITE*)



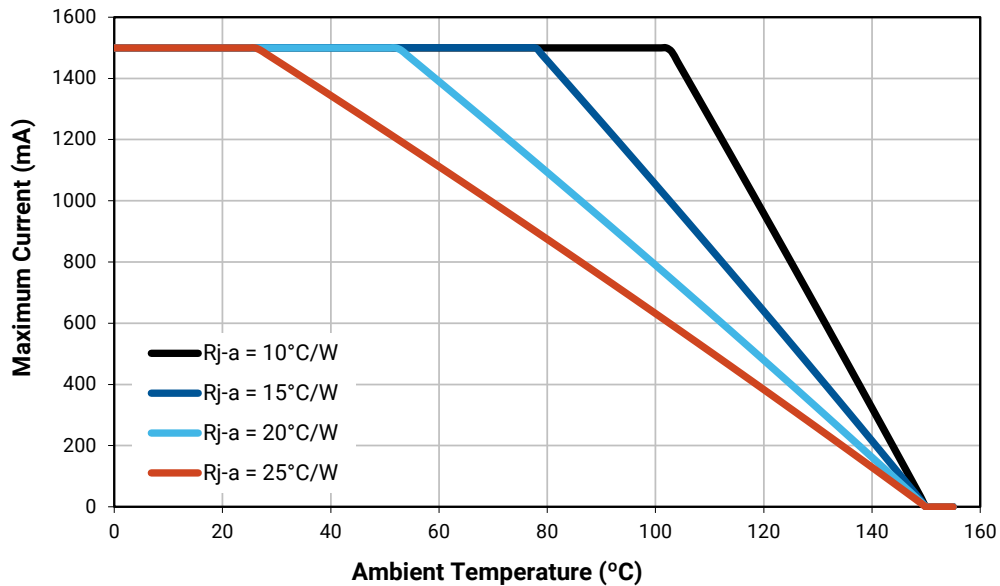
* Warm White XLamp XP-G2 LEDs have a typical CRI of 80.

TYPICAL SPATIAL DISTRIBUTION



THERMAL DESIGN

The maximum forward current is determined by the thermal resistance between the LED junction and ambient. It is crucial for the end product to be designed in a manner that minimizes the thermal resistance from the solder point to ambient in order to optimize lamp life and optical characteristics.



PERFORMANCE GROUPS – LUMINOUS FLUX

XLamp XP-G2 LEDs are tested for luminous flux and placed into one of the following luminous-flux groups:

Group Code	Minimum Luminous Flux (lm) @ 350 mA	Maximum Luminous Flux (lm) @ 350 mA
P2	67.2	73.9
P3	73.9	80.6
P4	80.6	87.4
Q2	87.4	93.9
Q3	93.9	100
Q4	100	107
Q5	107	114
R2	114	122
R3	122	130
R4	130	139
R5	139	148
S2	148	156
S3	156	164
S4	164	172
S5	172	182

PERFORMANCE GROUPS – CHROMATICITY

Region	x	y	Region	x	y	Region	x	y	Region	x	y
0A	0.2950	0.2970	0B	0.2920	0.3060	0C	0.2984	0.3133	0D	0.2984	0.3133
	0.2920	0.3060		0.2895	0.3135		0.2962	0.3220		0.3048	0.3207
	0.2984	0.3133		0.2962	0.3220		0.3028	0.3304		0.3068	0.3113
	0.3009	0.3042		0.2984	0.3133		0.3048	0.3207		0.3009	0.3042
0R	0.2980	0.2880	0S	0.2895	0.3135	0T	0.2962	0.3220	0U	0.3037	0.2937
	0.2950	0.2970		0.2870	0.3210		0.2937	0.3312		0.3009	0.3042
	0.3009	0.3042		0.2937	0.3312		0.3005	0.3415		0.3068	0.3113
	0.3037	0.2937		0.2962	0.3220		0.3028	0.3304		0.3093	0.2993
1A	0.3048	0.3207	1B	0.3028	0.3304	1C	0.3115	0.3391	1D	0.3130	0.3290
	0.3130	0.3290		0.3115	0.3391		0.3205	0.3481		0.3213	0.3373
	0.3144	0.3186		0.3130	0.3290		0.3213	0.3373		0.3221	0.3261
	0.3068	0.3113		0.3048	0.3207		0.3130	0.3290		0.3144	0.3186
1R	0.3068	0.3113	1S	0.3005	0.3415	1T	0.3099	0.3509	1U	0.3144	0.3186
	0.3144	0.3186		0.3099	0.3509		0.3196	0.3602		0.3221	0.3261
	0.3161	0.3059		0.3115	0.3391		0.3205	0.3481		0.3231	0.3120
	0.3093	0.2993		0.3028	0.3304		0.3115	0.3391		0.3161	0.3059
2A	0.3215	0.3350	2B	0.3207	0.3462	2C	0.3290	0.3538	2D	0.3290	0.3417
	0.3290	0.3417		0.3290	0.3538		0.3376	0.3616		0.3371	0.3490
	0.3290	0.3300		0.3290	0.3417		0.3371	0.3490		0.3366	0.3369
	0.3222	0.3243		0.3215	0.3350		0.3290	0.3417		0.3290	0.3300
2R	0.3222	0.3243	2S	0.3196	0.3602	2T	0.3290	0.3690	2U	0.3290	0.3300
	0.3290	0.3300		0.3290	0.3690		0.3381	0.3762		0.3366	0.3369
	0.3290	0.3180		0.3290	0.3538		0.3376	0.3616		0.3361	0.3245
	0.3231	0.3120		0.3207	0.3462		0.3290	0.3538		0.3290	0.3180
3A	0.3371	0.3490	3B	0.3376	0.3616	3C	0.3463	0.3687	3D	0.3451	0.3554
	0.3451	0.3554		0.3463	0.3687		0.3551	0.3760		0.3533	0.3620
	0.3440	0.3427		0.3451	0.3554		0.3533	0.3620		0.3515	0.3487
	0.3366	0.3369		0.3371	0.3490		0.3451	0.3554		0.3440	0.3427
3R	0.3366	0.3369	3S	0.3381	0.3762						
	0.3440	0.3428		0.3480	0.3840						
	0.3429	0.3307		0.3463	0.3687						
	0.3361	0.3245		0.3376	0.3616						
4A	0.3530	0.3597	4B	0.3548	0.3736	4C	0.3641	0.3804	4D	0.3615	0.3659
	0.3615	0.3659		0.3641	0.3804		0.3736	0.3874		0.3702	0.3722
	0.3590	0.3521		0.3615	0.3659		0.3702	0.3722		0.3670	0.3578
	0.3512	0.3465		0.3530	0.3597		0.3615	0.3659		0.3590	0.3521

PERFORMANCE GROUPS – CHROMATICITY (CONTINUED)

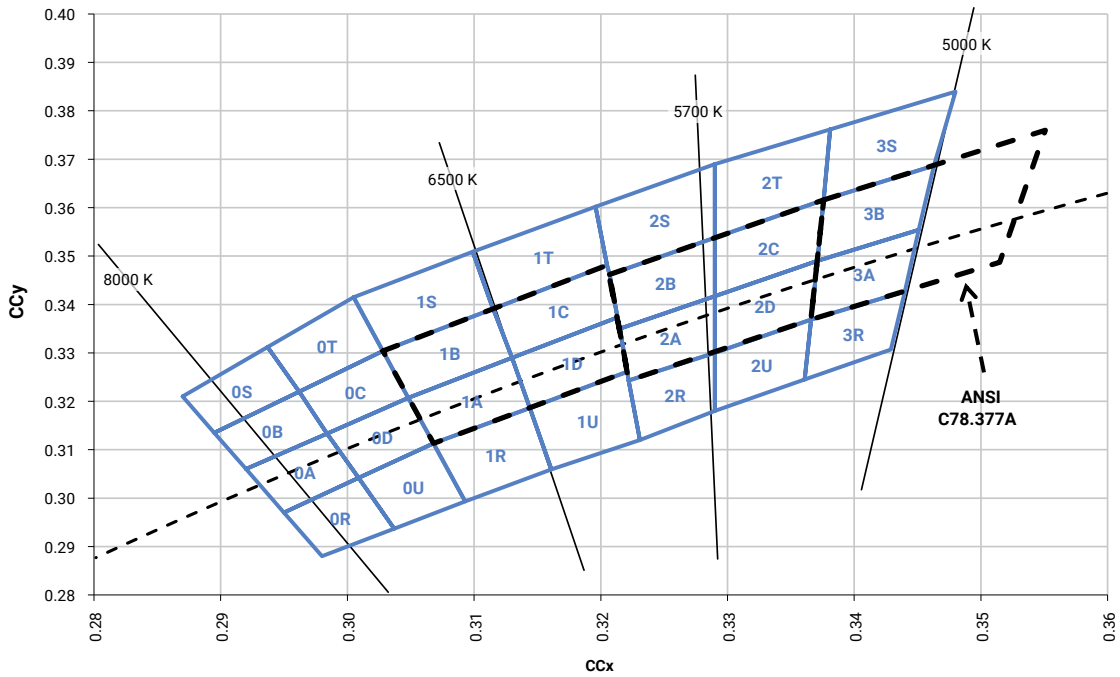
Region	x	y	Region	x	y	Region	x	y	Region	x	y
5A1	0.3670	0.3578	5A2	0.3686	0.3649	5A3	0.3744	0.3685	5A4	0.3726	0.3612
	0.3686	0.3649		0.3702	0.3722		0.3763	0.3760		0.3744	0.3685
	0.3744	0.3685		0.3763	0.3760		0.3825	0.3798		0.3804	0.3721
	0.3726	0.3612		0.3744	0.3685		0.3804	0.3721		0.3783	0.3646
5B1	0.3702	0.3722	5B2	0.3719	0.3797	5B3	0.3782	0.3837	5B4	0.3763	0.3760
	0.3719	0.3797		0.3736	0.3874		0.3802	0.3916		0.3782	0.3837
	0.3782	0.3837		0.3802	0.3916		0.3869	0.3958		0.3847	0.3877
	0.3763	0.3760		0.3782	0.3837		0.3847	0.3877		0.3825	0.3798
5C1	0.3825	0.3798	5C2	0.3847	0.3877	5C3	0.3912	0.3917	5C4	0.3887	0.3836
	0.3847	0.3877		0.3869	0.3958		0.3937	0.4001		0.3912	0.3917
	0.3912	0.3917		0.3937	0.4001		0.4006	0.4044		0.3978	0.3958
	0.3887	0.3836		0.3912	0.3917		0.3978	0.3958		0.3950	0.3875
5D1	0.3783	0.3646	5D2	0.3804	0.3721	5D3	0.3863	0.3758	5D4	0.3840	0.3681
	0.3804	0.3721		0.3825	0.3798		0.3887	0.3836		0.3863	0.3758
	0.3863	0.3758		0.3887	0.3836		0.3950	0.3875		0.3924	0.3794
	0.3840	0.3681		0.3863	0.3758		0.3924	0.3794		0.3898	0.3716
6A1	0.3889	0.3690	6A2	0.3915	0.3768	6A3	0.3981	0.3800	6A4	0.3953	0.3720
	0.3915	0.3768		0.3941	0.3848		0.4010	0.3882		0.3981	0.3800
	0.3981	0.3800		0.4010	0.3882		0.4080	0.3916		0.4048	0.3832
	0.3953	0.3720		0.3981	0.3800		0.4048	0.3832		0.4017	0.3751
6B1	0.3941	0.3848	6B2	0.3968	0.3930	6B3	0.4040	0.3966	6B4	0.4010	0.3882
	0.3968	0.3930		0.3996	0.4015		0.4071	0.4052		0.4040	0.3966
	0.4040	0.3966		0.4071	0.4052		0.4146	0.4089		0.4113	0.4001
	0.4010	0.3882		0.4040	0.3966		0.4113	0.4001		0.4080	0.3916
6C1	0.4080	0.3916	6C2	0.4113	0.4001	6C3	0.4186	0.4037	6C4	0.4150	0.3950
	0.4113	0.4001		0.4146	0.4089		0.4222	0.4127		0.4186	0.4037
	0.4186	0.4037		0.4222	0.4127		0.4299	0.4165		0.4259	0.4073
	0.4150	0.3950		0.4186	0.4037		0.4259	0.4073		0.4221	0.3984
6D1	0.4017	0.3751	6D2	0.4048	0.3832	6D3	0.4116	0.3865	6D4	0.4082	0.3782
	0.4048	0.3832		0.4080	0.3916		0.4150	0.3950		0.4116	0.3865
	0.4116	0.3865		0.4150	0.3950		0.4221	0.3984		0.4183	0.3898
	0.4082	0.3782		0.4116	0.3865		0.4183	0.3898		0.4147	0.3814
7A1	0.4147	0.3814	7A2	0.4183	0.3898	7A3	0.4242	0.3919	7A4	0.4203	0.3833
	0.4183	0.3898		0.4221	0.3984		0.4281	0.4006		0.4242	0.3919
	0.4242	0.3919		0.4281	0.4006		0.4342	0.4028		0.4300	0.3939
	0.4203	0.3833		0.4242	0.3919		0.4300	0.3939		0.4259	0.3853

PERFORMANCE GROUPS – CHROMATICITY (CONTINUED)

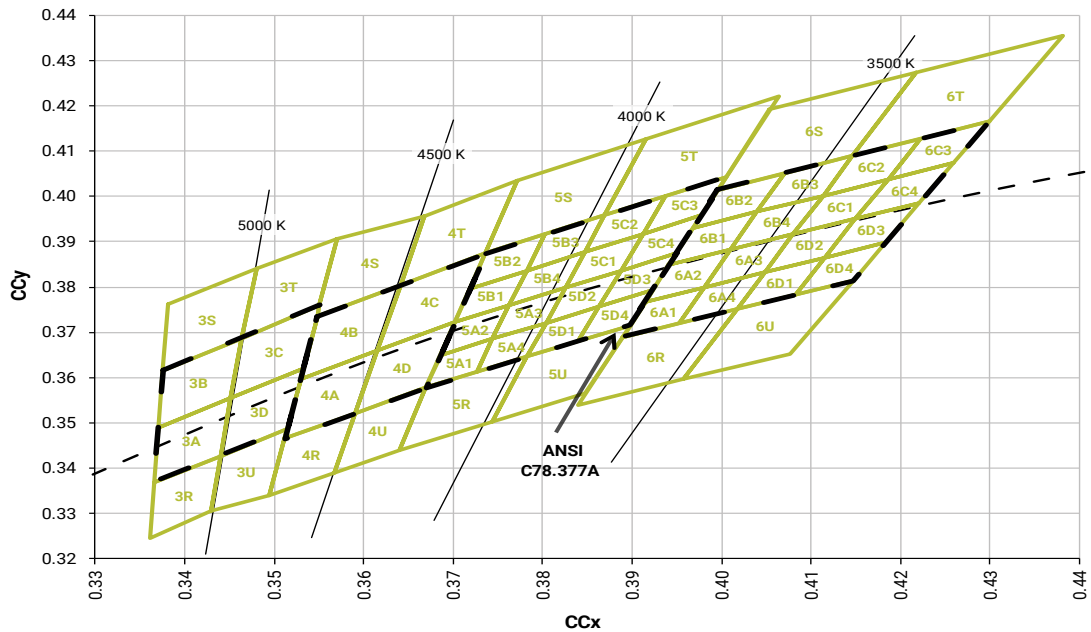
Region	x	y	Region	x	y	Region	x	y	Region	x	y
7B1	0.4221	0.3984	7B2	0.4259	0.4073	7B3	0.4322	0.4096	7B4	0.4281	0.4006
	0.4259	0.4073		0.4299	0.4165		0.4364	0.4188		0.4322	0.4096
	0.4322	0.4096		0.4364	0.4188		0.4430	0.4212		0.4385	0.4119
	0.4281	0.4006		0.4322	0.4096		0.4385	0.4119		0.4342	0.4028
7C1	0.4342	0.4028	7C2	0.4385	0.4119	7C3	0.4449	0.4141	7C4	0.4403	0.4049
	0.4385	0.4119		0.4430	0.4212		0.4496	0.4236		0.4449	0.4141
	0.4449	0.4141		0.4496	0.4236		0.4562	0.4260		0.4513	0.4164
	0.4403	0.4049		0.4449	0.4141		0.4513	0.4164		0.4465	0.4071
7D1	0.4259	0.3853	7D2	0.4300	0.3939	7D3	0.4359	0.3960	7D4	0.4316	0.3873
	0.4300	0.3939		0.4342	0.4028		0.4403	0.4049		0.4359	0.3960
	0.4359	0.3960		0.4403	0.4049		0.4465	0.4071		0.4418	0.3981
	0.4316	0.3873		0.4359	0.3960		0.4418	0.3981		0.4373	0.3893
8A1	0.4373	0.3893	8A2	0.4418	0.3981	8A3	0.4475	0.3994	8A4	0.4428	0.3906
	0.4418	0.3981		0.4465	0.4071		0.4523	0.4085		0.4475	0.3994
	0.4475	0.3994		0.4523	0.4085		0.4582	0.4099		0.4532	0.4008
	0.4428	0.3906		0.4475	0.3994		0.4532	0.4008		0.4483	0.3919
8B1	0.4465	0.4071	8B2	0.4513	0.4164	8B3	0.4573	0.4178	8B4	0.4523	0.4085
	0.4513	0.4164		0.4562	0.4260		0.4624	0.4274		0.4573	0.4178
	0.4573	0.4178		0.4624	0.4274		0.4687	0.4289		0.4634	0.4193
	0.4523	0.4085		0.4573	0.4178		0.4634	0.4193		0.4582	0.4099
8C1	0.4582	0.4099	8C2	0.4634	0.4193	8C3	0.4695	0.4207	8C4	0.4641	0.4112
	0.4634	0.4193		0.4687	0.4289		0.4750	0.4304		0.4695	0.4207
	0.4695	0.4207		0.4750	0.4304		0.4813	0.4319		0.4756	0.4221
	0.4641	0.4112		0.4695	0.4207		0.4756	0.4221		0.4700	0.4126
8D1	0.4483	0.3919	8D2	0.4532	0.4008	8D3	0.4589	0.4021	8D4	0.4538	0.3931
	0.4532	0.4008		0.4582	0.4099		0.4641	0.4112		0.4589	0.4021
	0.4589	0.4021		0.4641	0.4112		0.4700	0.4126		0.4646	0.4034
	0.4538	0.3931		0.4589	0.4021		0.4646	0.4034		0.4593	0.3944

CREE'S STANDARD CHROMATICITY REGIONS PLOTTED ON THE 1931 CIE CURVE

ANSI Cool White

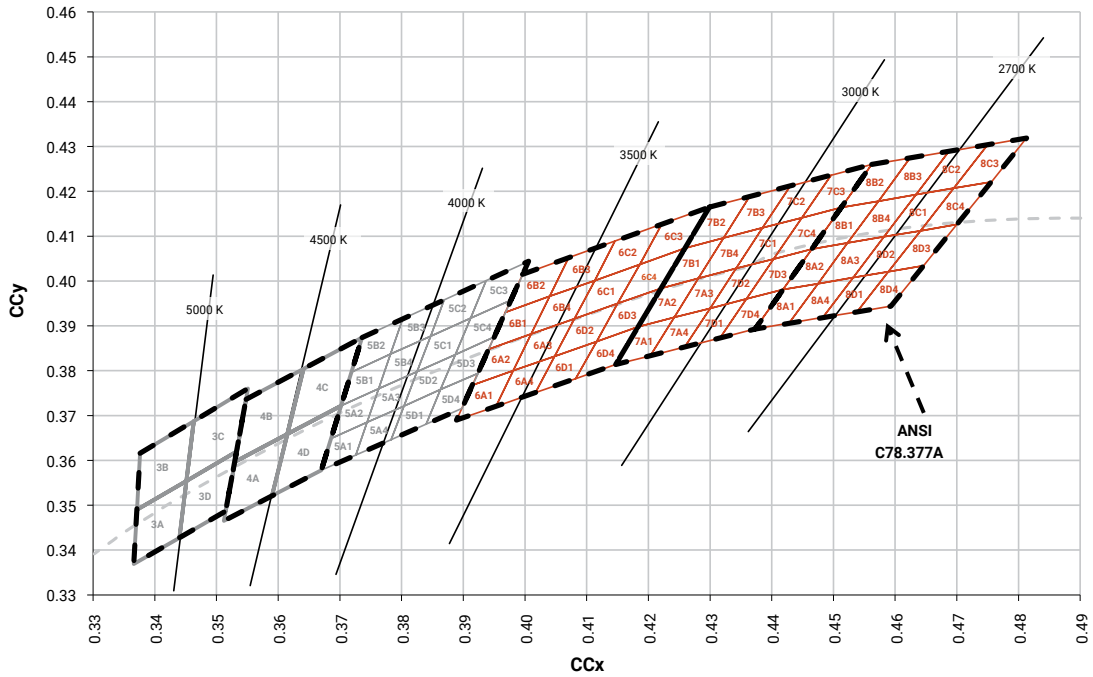


Neutral White

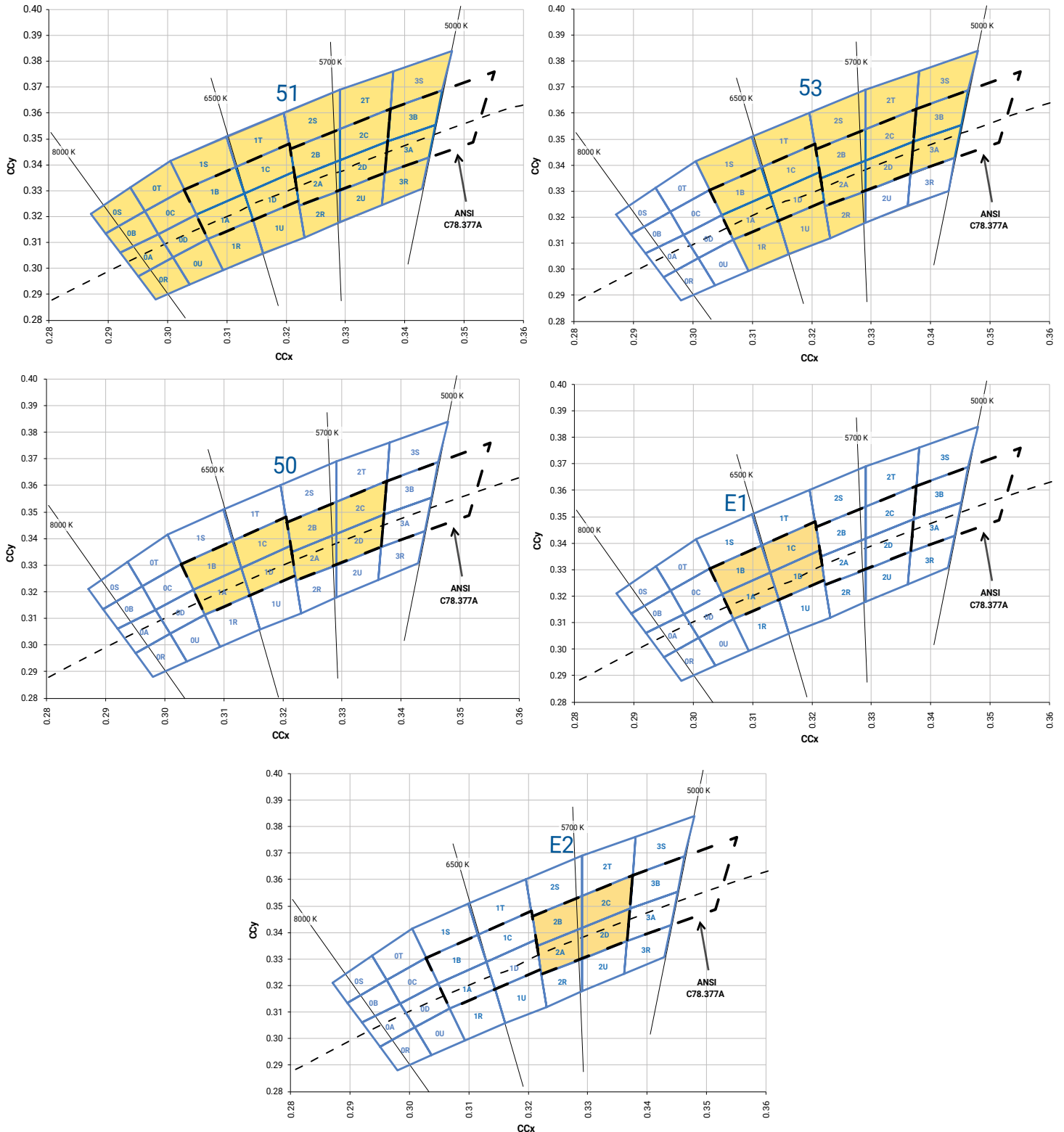


CREE'S STANDARD CHROMATICITY REGIONS PLOTTED ON THE 1931 CIE CURVE - CONTINUED

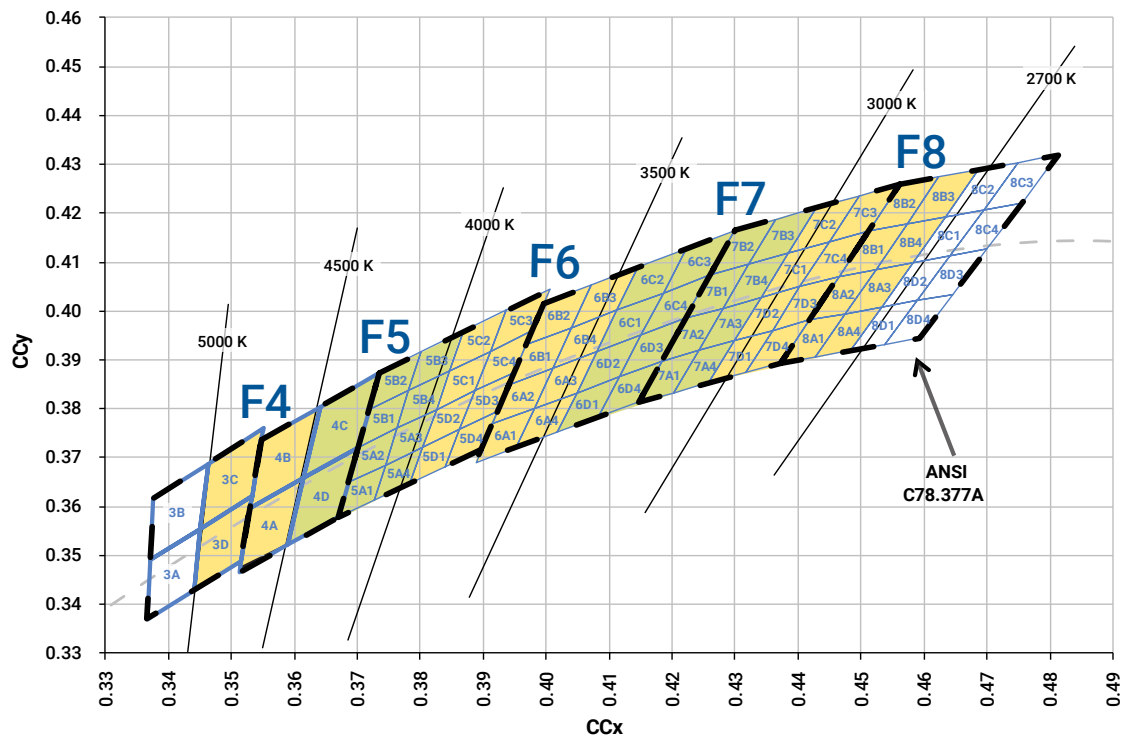
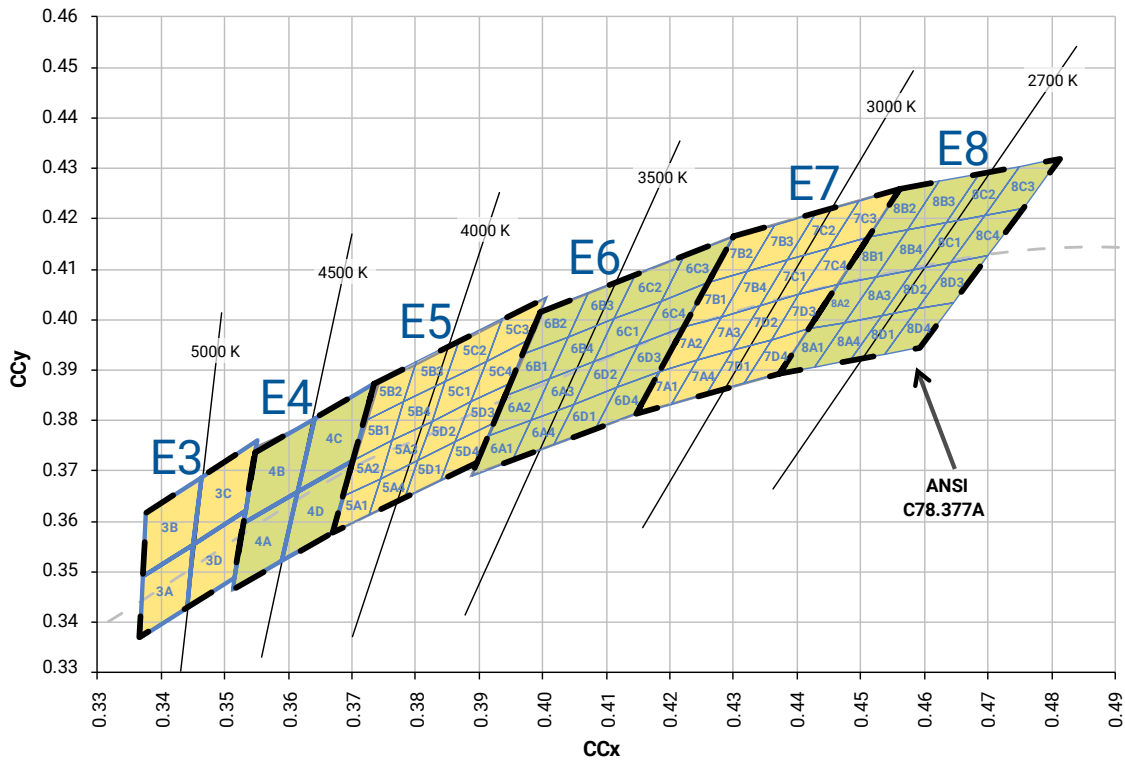
ANSI Neutral White and ANSI Warm White



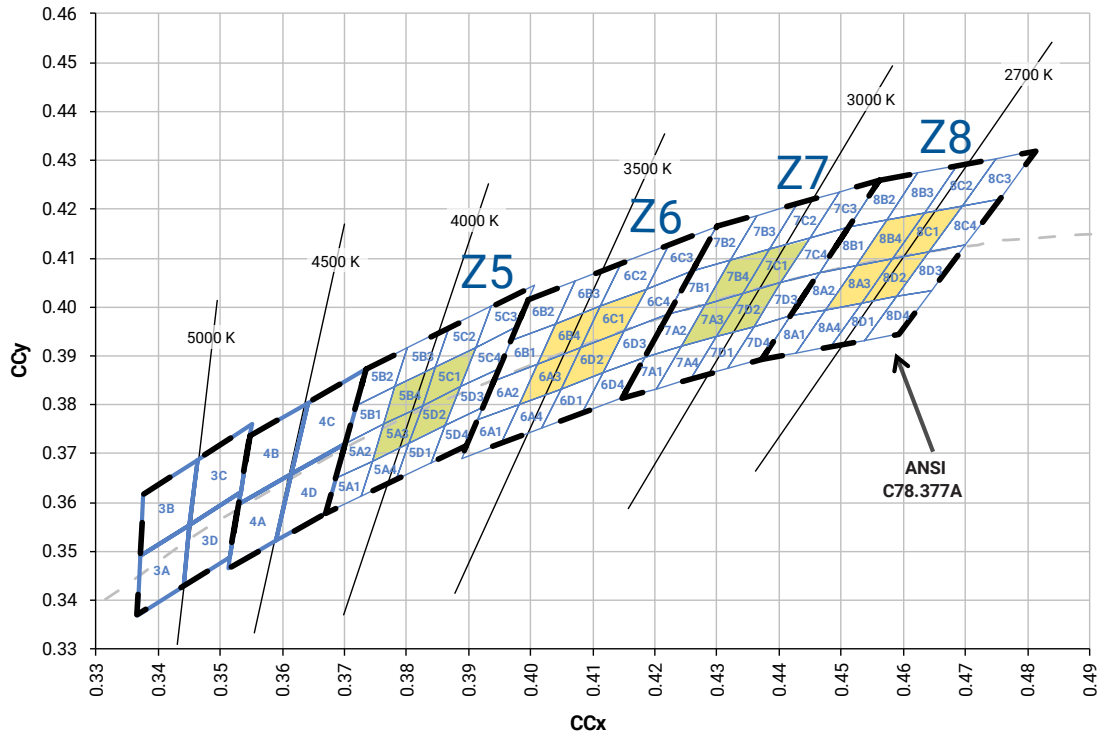
CREE'S STANDARD COOL WHITE KITS PLOTTED ON ANSI STANDARD CHROMATICITY REGIONS



CREE'S STANDARD WARM AND NEUTRAL WHITE KITS PLOTTED ON ANSI STANDARD CHROMATICITY REGIONS



CREE'S STANDARD WARM AND NEUTRAL WHITE KITS PLOTTED ON ANSI STANDARD CHROMATICITY REGIONS - CONTINUED



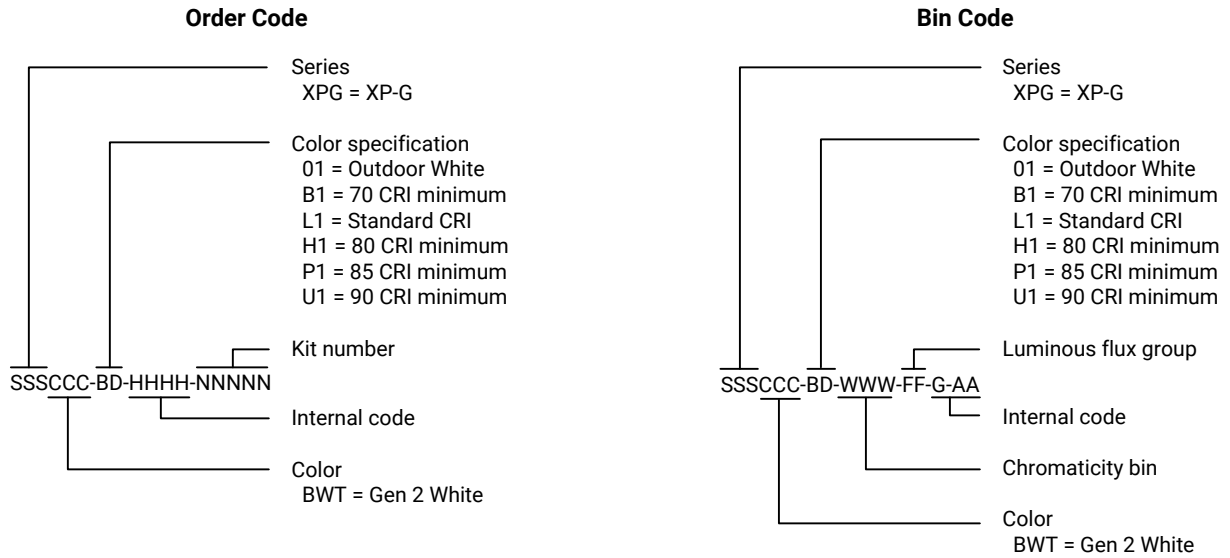
CREE'S STANDARD CHROMATICITY KITS

The following table provides the chromaticity bins associated with chromaticity kits.

Color	CCT	Kit	Chromaticity Bins
Cool White	6200 K	51	0A, 0B, 0C, 0D, 0R, 0S, 0T, 0U, 1A, 1B, 1C, 1D, 1R, 1S, 1T, 1U, 2A, 2B, 2C, 2D, 2R, 2S, 2T, 2U, 3A, 3B, 3R, 3S
	6000 K	53	1A, 1B, 1C, 1D, 1R, 1S, 1T, 1U, 2A, 2B, 2C, 2D, 2R, 2S, 2T, 3A, 3B, 3S
	6200 K	50	1A, 1B, 1C, 1D, 2A, 2B, 2C, 2D
	6500 K	E1	1A, 1B, 1C, 1D
	5700 K	E2	2A, 2B, 2C, 2D
Neutral White	5000 K	E3	3A, 3B, 3C, 3D
	4750 K	F4	3C, 3D, 4A, 4B
	4500 K	E4	4A, 4B, 4C, 4D
	4250 K	F5	4C, 4D, 5A1, 5A2, 5A3, 5A4, 5B1, 5B2, 5B3, 5B4
	4000 K	E5	5A1, 5A2, 5A3, 5A4, 5B1, 5B2, 5B3, 5B4, 5C1, 5C2, 5C3, 5C4, 5D1, 5D2, 5D3, 5D4
	4000 K	Z5	5A3, 5B4, 5C1, 5D2
Warm White	3750 K	F6	5C1, 5C2, 5C3, 5C4, 5D1, 5D2, 5D3, 5D4, 6A1, 6A2, 6A3, 6A4, 6B1, 6B2, 6B3, 6B4
	3500 K	E6	6A1, 6A2, 6A3, 6A4, 6B1, 6B2, 6B3, 6B4, 6C1, 6C2, 6C3, 6C4, 6D1, 6D2, 6D3, 6D4
	3500 K	Z6	6A3, 6B4, 6C1, 6D2
	3250 K	F7	6C1, 6C2, 6C3, 6C4, 6D1, 6D2, 6D3, 6D4, 7A1, 7A2, 7A3, 7A4, 7B1, 7B2, 7B3, 7B4
	3000 K	E7	7A1, 7A2, 7A3, 7A4, 7B1, 7B2, 7B3, 7B4, 7C1, 7C2, 7C3, 7C4, 7D1, 7D2, 7D3, 7D4
	3000 K	Z7	7A3, 7B4, 7C1, 7D2
	2850 K	F8	7C1, 7C2, 7C3, 7C4, 7D1, 7D2, 7D3, 7D4, 8A1, 8A2, 8A3, 8A4, 8B1, 8B2, 8B3, 8B4
	2700 K	E8	8A1, 8A2, 8A3, 8A4, 8B1, 8B2, 8B3, 8B4, 8C1, 8C2, 8C3, 8C4, 8D1, 8D2, 8D3, 8D4
	2700 K	Z8	8A3, 8B4, 8C1, 8D2

BIN AND ORDER CODE FORMATS

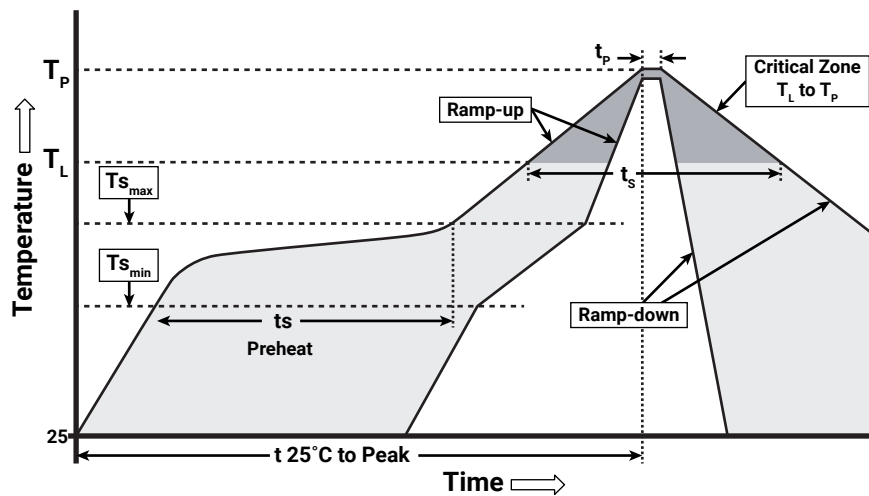
XP-G2 bin codes and order codes are configured in the following manner:



REFLOW SOLDERING CHARACTERISTICS

In testing, Cree has found XLamp XP-G2 LEDs to be compatible with JEDEC J-STD-020C, using the parameters listed below. As a general guideline, Cree recommends that users follow the recommended soldering profile provided by the manufacturer of the solder paste used.

Note that this general guideline may not apply to all PCB designs and configurations of reflow soldering equipment.



IPC/JEDEC J-STD-020C

Profile Feature	Lead-Free Solder
Average Ramp-Up Rate ($T_{s_{max}}$ to T_P)	1.2 °C/second
Preheat: Temperature Min ($T_{s_{min}}$)	120 °C
Preheat: Temperature Max ($T_{s_{max}}$)	170 °C
Preheat: Time ($t_{s_{min}}$ to $t_{s_{max}}$)	65-150 seconds
Time Maintained Above: Temperature (T_L)	217 °C
Time Maintained Above: Time (t_s)	45-90 seconds
Peak/Classification Temperature (T_P)	235 - 245 °C
Time Within 5 °C of Actual Peak Temperature (t_p)	20-40 seconds
Ramp-Down Rate	1 - 6 °C/second
Time 25 °C to Peak Temperature	4 minutes max.

Note: All temperatures refer to topside of the package, measured on the package body surface.

NOTES

Measurements

The luminous flux, radiant power, chromaticity and CRI measurements in this document are binning specifications only and solely represent product measurements as of the date of shipment. These measurements will change over time based on a number of factors that are not within Cree's control and are not intended or provided as operational specifications for the products. Calculated values are provided for informational purposes only and are not intended as specifications.

Pre-Release Qualification Testing

Please read the [LED Reliability Overview](#) for details of the qualification process Cree applies to ensure long-term reliability for XLamp LEDs and details of Cree's pre-release qualification testing for XLamp LEDs.

Lumen Maintenance

Cree now uses standardized IES LM-80-08 and TM-21-11 methods for collecting long-term data and extrapolating LED lumen maintenance. For information on the specific LM-80 data sets available for this LED, refer to the public [LM-80 results document](#).

Please read the [Long-Term Lumen Maintenance application note](#) for more details on Cree's lumen maintenance testing and forecasting. Please read the [Thermal Management application note](#) for details on how thermal design, ambient temperature, and drive current affect the LED junction temperature.

Moisture Sensitivity

Cree recommends keeping XLamp LEDs in the provided, resealable moisture-barrier packaging (MBP) until immediately prior to soldering. Unopened MBPs that contain XLamp LEDs do not need special storage for moisture sensitivity.

Once the MBP is opened, XLamp XP-G2 LEDs may be stored as MSL 1 per JEDEC J-STD-033, meaning they have unlimited floor life in conditions of ≤ 30 °C/85% relative humidity (RH). Regardless of the storage condition, Cree recommends sealing any unsoldered LEDs in the original MBP.

RoHS Compliance

The levels of RoHS restricted materials in this product are below the maximum concentration values (also referred to as the threshold limits) permitted for such substances, or are used in an exempted application, in accordance with EU Directive 2011/65/EC (RoHS2), as implemented January 2, 2013. RoHS Declarations for this product can be obtained from your Cree representative or from the Product Documentation sections of www.cree.com.

REACH Compliance

REACH substances of very high concern (SVHCs) information is available for this product. Since the European Chemical Agency (ECHA) has published notice of their intent to frequently revise the SVHC listing for the foreseeable future, please contact a Cree representative to insure you get the most up-to-date REACH Declaration. REACH banned substance information (REACH Article 67) is also available upon request.

NOTES - CONTINUED

UL® Recognized Component

Level 4 enclosure consideration. The LED package or a portion thereof has been investigated as a fire and electrical enclosure per ANSI/UL 8750.

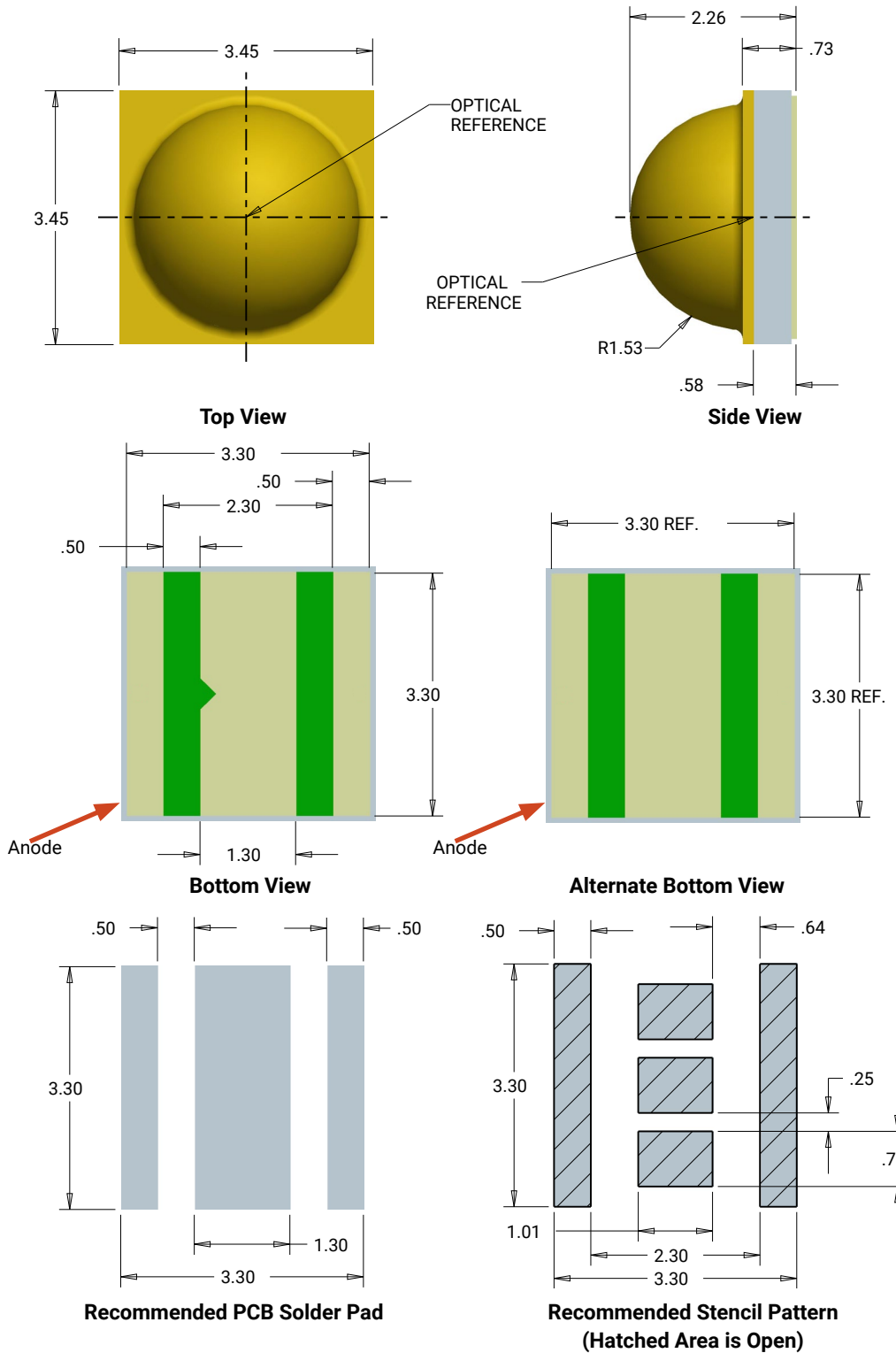
Vision Advisory

WARNING: Do not look at an exposed lamp in operation. Eye injury can result. For more information about LEDs and eye safety, please refer to the [LED Eye Safety application note](#).

MECHANICAL DIMENSIONS (T_A = 25 °C)

Thermal vias, if present, are not shown on these drawings.

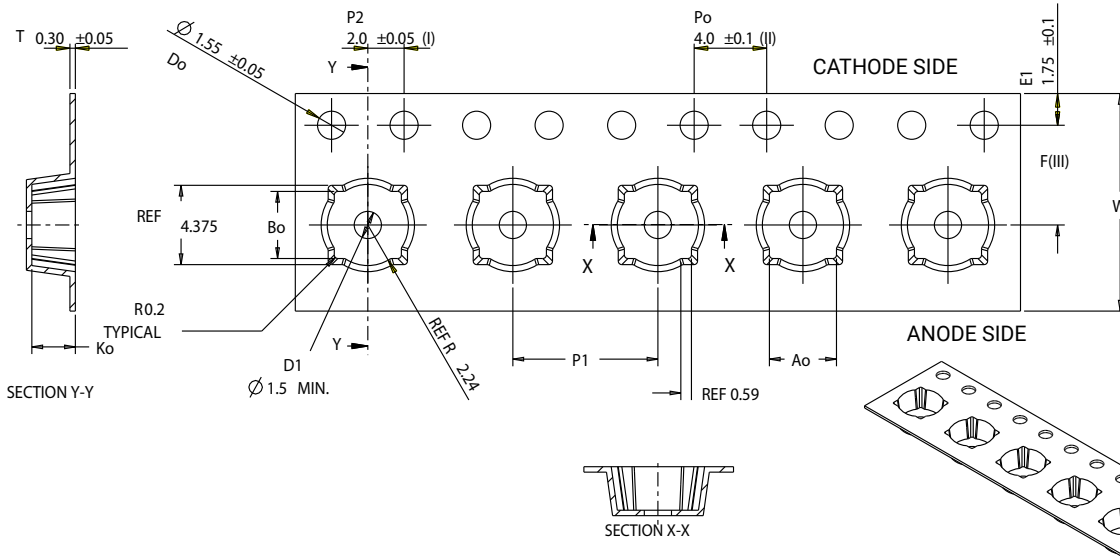
All measurements are ±.13 mm unless otherwise indicated.



TAPE AND REEL

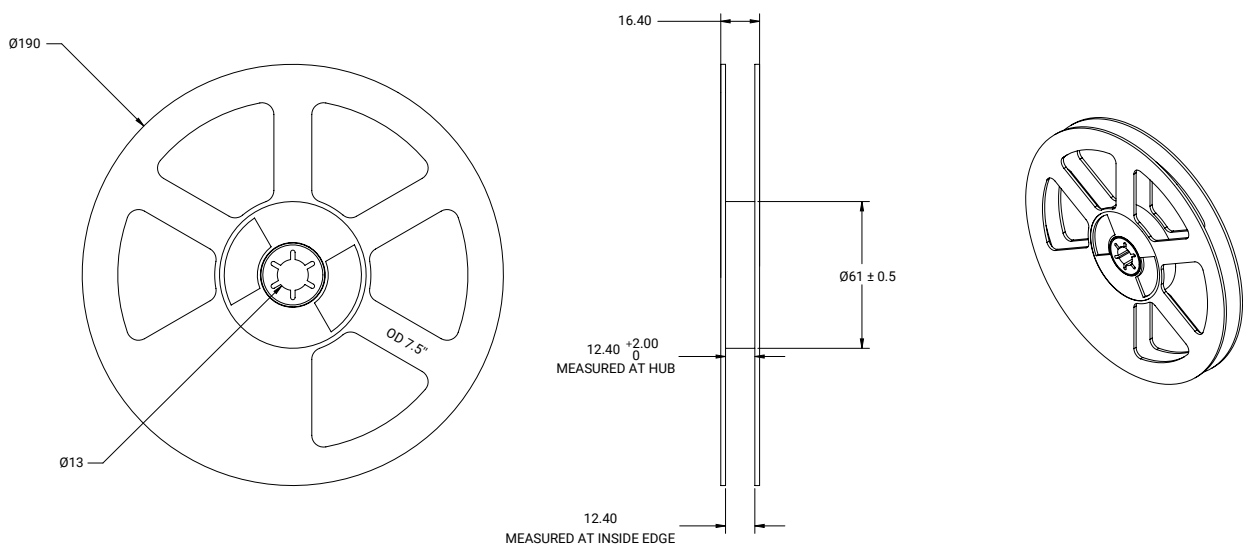
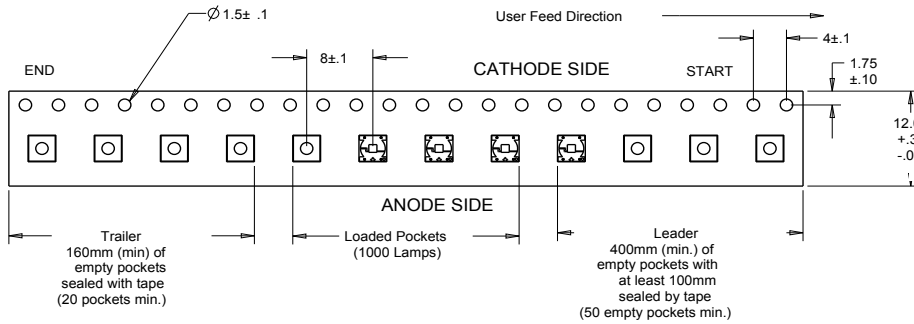
All Cree carrier tapes conform to EIA-481D, Automated Component Handling Systems Standard.

All dimensions in mm.



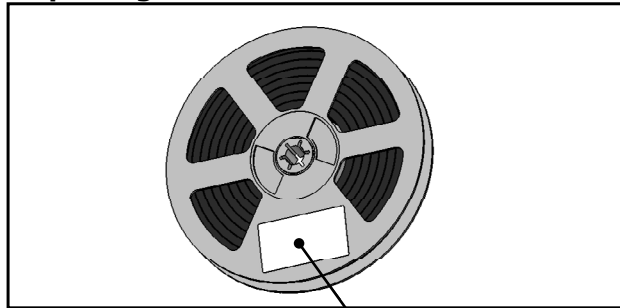
Ao	3.70	+/- 0.1
Bo	3.70	+/- 0.1
Ko	2.40	+0.0/-0.1
F	5.50	+/- 0.05
P 1	8.00	+/- 0.1
W	12.00	+0.3/-0.1

- (I) Measured from centerline of sprocket hole to centerline of pocket.
- (II) Cumulative tolerance of 10 sprocket holes is ±0.20.
- (III) Measured from centerline of sprocket hole to centerline of pocket.
- (IV) Other material available.



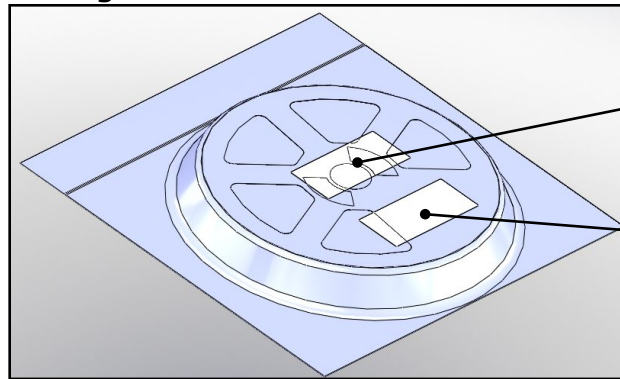
PACKAGING

Unpackaged Reel



Label with Cree Bin Code,
Quantity, Reel ID

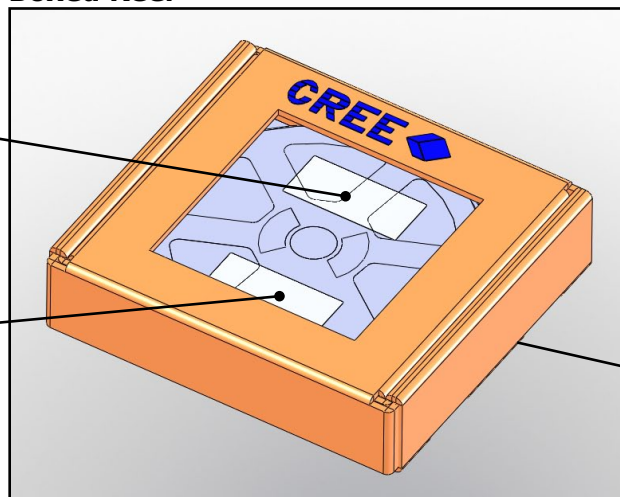
Packaged Reel



Label with Cree Order Code,
Quantity, Reel ID, PO #

Label with Cree Bin Code,
Quantity, Reel ID

Boxed Reel



Label with Cree Order Code,
Quantity, Reel ID, PO #

Label with Cree Bin Code,
Quantity, Reel ID

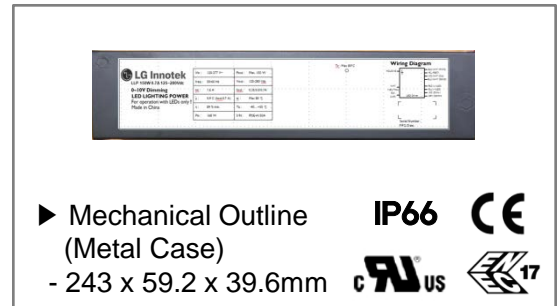
Patent Label
(on bottom of box)

PISE-A150A (Pb-Free) 150W Selectable Output Power

125V - 280V / 0.35A - 0.5A - 0.7A / 150W

Features

- ▶ Dimmable Type : 1 -10 Dimming
- ▶ Input Cable : Double or Reinforced Insulation
- ▶ Selectable Output Current (0.35A / 0.5A / 0.7A)
- ▶ Constant Voltage / Constant Current Control
- ▶ High Efficiency & Active Power Factor Correction
- ▶ Protection : UVP, OVP, SCP, OTP and OCP
- ▶ UL8750, UL1012, EN61347 Output Safety Certifications Approved



Critical Specifications

Input Voltage	Output Voltage	Output Current	Output Power	Efficiency	THD	Surge		PF
						Com.	Diff.	
108 - 305	125 - 280	0.35 - 0.7A	Max. 150W	Up to 93%	< 20%	6kV	4kV	> 0.9

Input Specifications

Parameter	Min	Typ.	Max	Unit	Remark
Input Voltage	108	-	305	VAC	
Input Current	-	-	1.6	A	At Vin=108V, Max Load
Input Frequency	47	-	63	Hz	
Power Factor	0.9	-	-	PF	At Over 75% Output Load
Inrush Current	-	-	100	Apk	Based on IEC60555

Output Specifications

Parameter	Min	Typ.	Max	Unit	Remark
Output Voltage	125	-	280	VDC	
Output Current	-	0.35 / 0.5 / 0.7	-	A	Selectable Output Current
Output Dimming Current Range	10	-	100	%	0 -10 Dimming
Output Current Tolerance	-5	-	+5	%	
Output Ripple Current	-	-	10	%	
Start-up Time	-	-	500	ms	
Output Power Tolerance	-5	-	+5		

Datasheet is subject to change without notice.

Protection Functions

Parameter	Min	Typ.	Max	Unit	Remark
Output Over Voltage Protection	-	290	-	VDC	Output Voltage
Output Short Circuit Protection	-	-	-	A	Auto Recovery
Internal Over Temp. Protection	-	90	-	°C	Maintaining 10% dim. @ 100°C
External Over Temp. Protection	-	80	-	°C	Maintaining 10% dim. @ 85°C

Reliability Specifications

Parameter	Min	Typ.	Max	Unit	Remark
Life Time	100	-	-	kHr	@ Tc=70°C
	50	-	-	kHr	@ Tc=80°C
Failure Rate	-	4800	-	FITs	@ Tc=70°C
	-	7700	-	FITs	@ Tc=80°C
MTBF	-	130	-	kHr	@ Tc=79°C

* The life time has been calculated based on Telcordia report.

Environmental Specifications

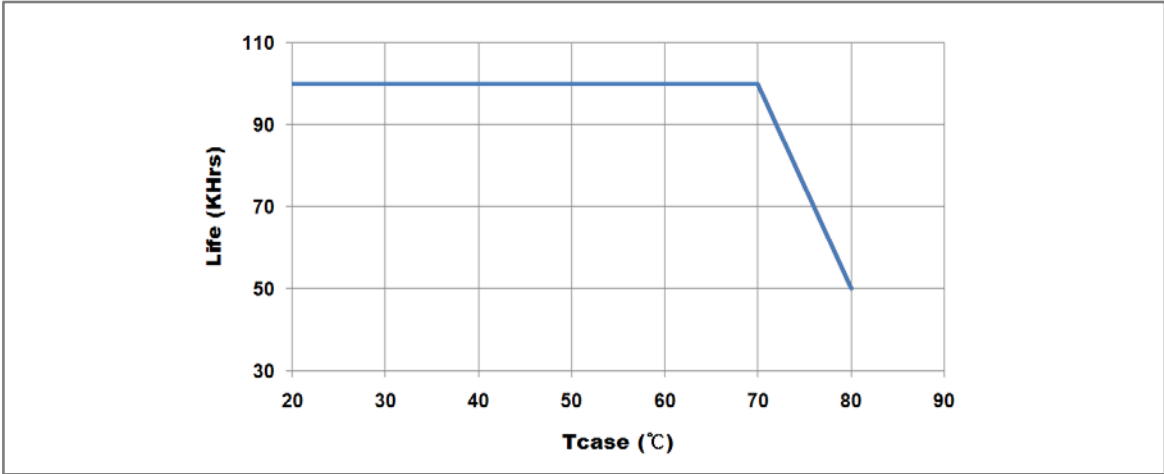
Parameter	Min	Typ.	Max	Unit	Remark
Operation Temperature	-40	-	55	°C	@ Ta
	-	-	80	°C	@ Tc
Storage Temperature	-40	-	85	°C	@ Ta
Humidity	10	-	90	%	Relative humidity for operation
	-	-	90	%	Relative humidity for storage

Standards

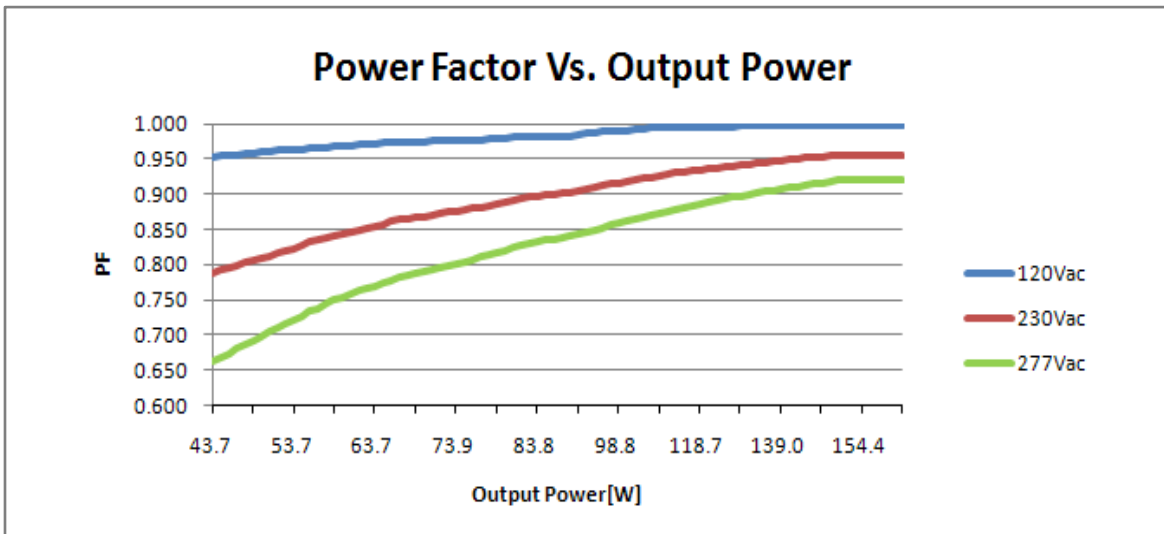
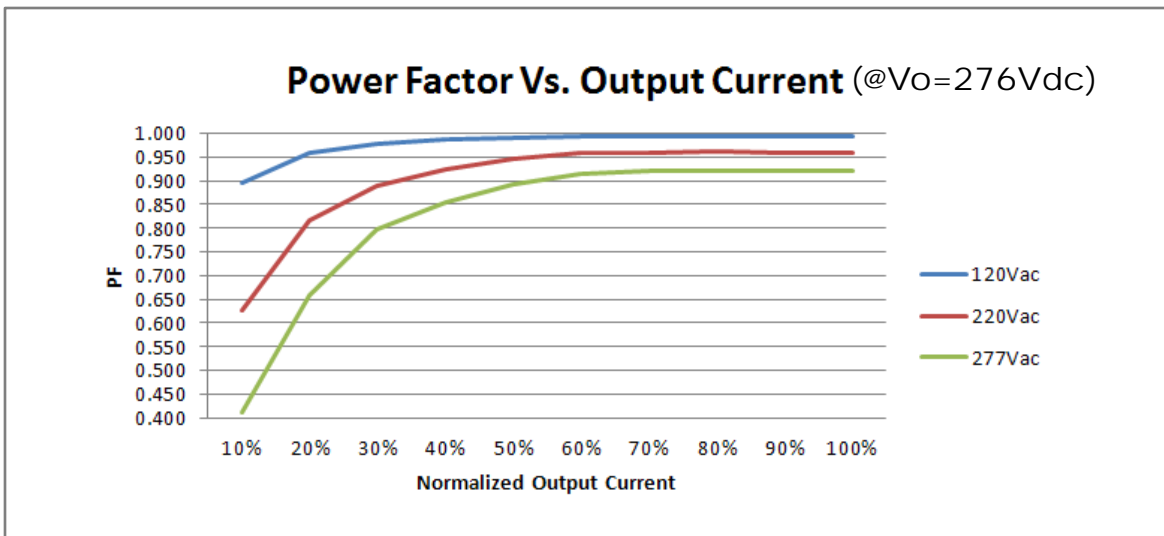
Parameter	Condition	Remark
Safety Standards	To be designed to meet the requirements as follows ; - UL 8750, UL 1012 - EN61347-1:2008;A1 - EN61347-2-13:2006	Protection type : Manual resetting type
EMI / RFI Standards	To be designed to meet the requirements as follows ; - Class B verification - FCC part 15, Class B verification\ - EN55015:2006+A1:2007+A2;2009 - EN61000-3-2:2006+A1:2009+A2:2009 - EN61000-3-3:2008	

Datasheet is subject to change without notice.

Life Time vs. Case Temperature Curve

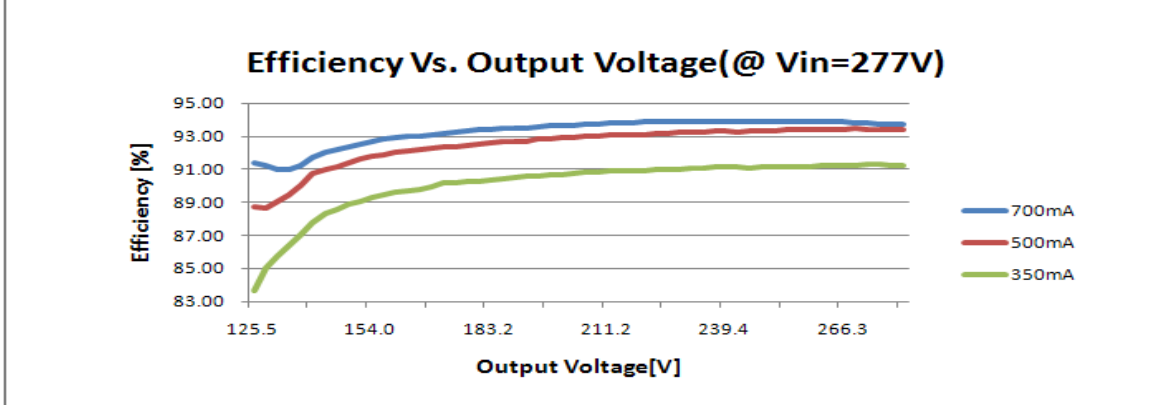
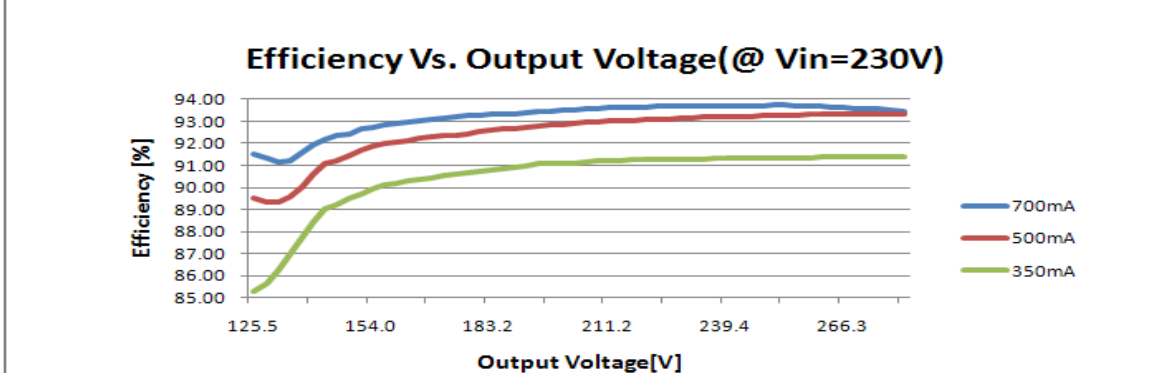
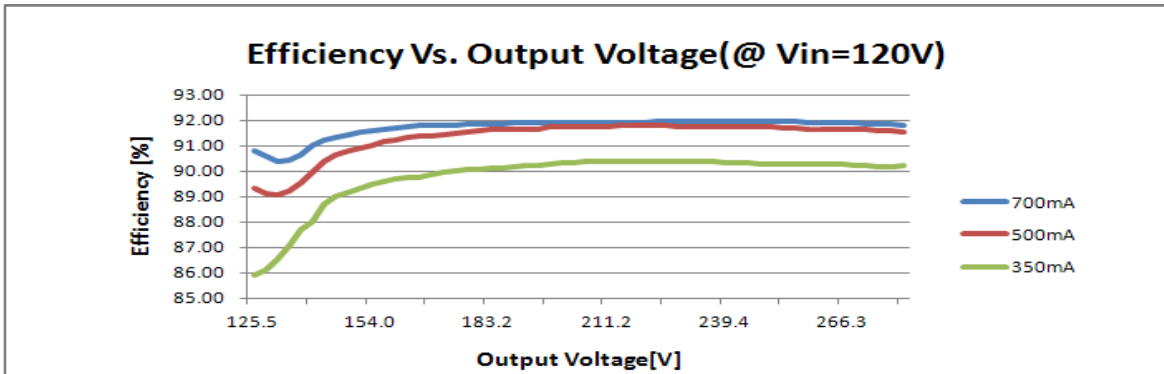
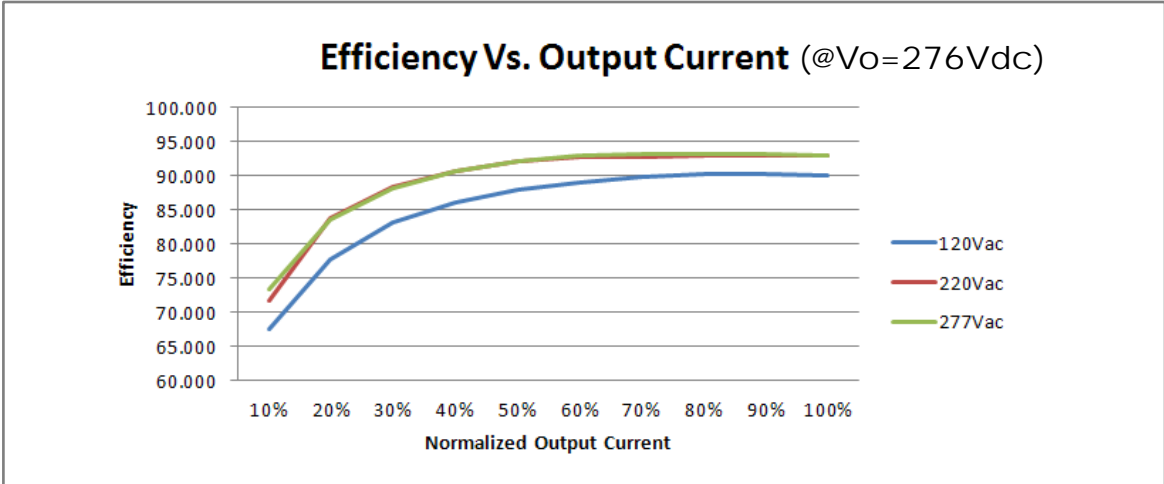


Power Factor Characteristics



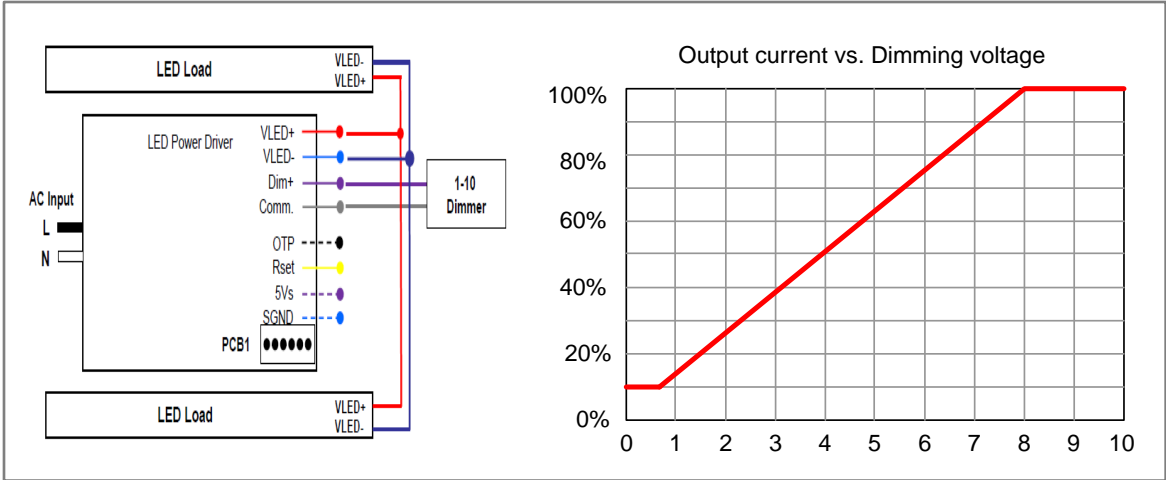
Datasheet is subject to change without notice.

Efficiency Characteristics

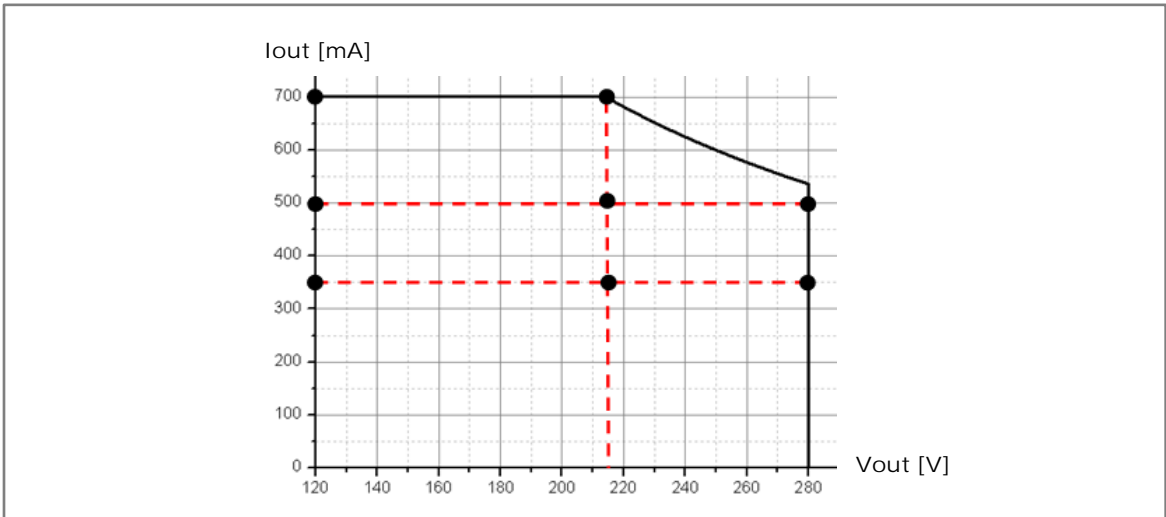


Datasheet is subject to change without notice.

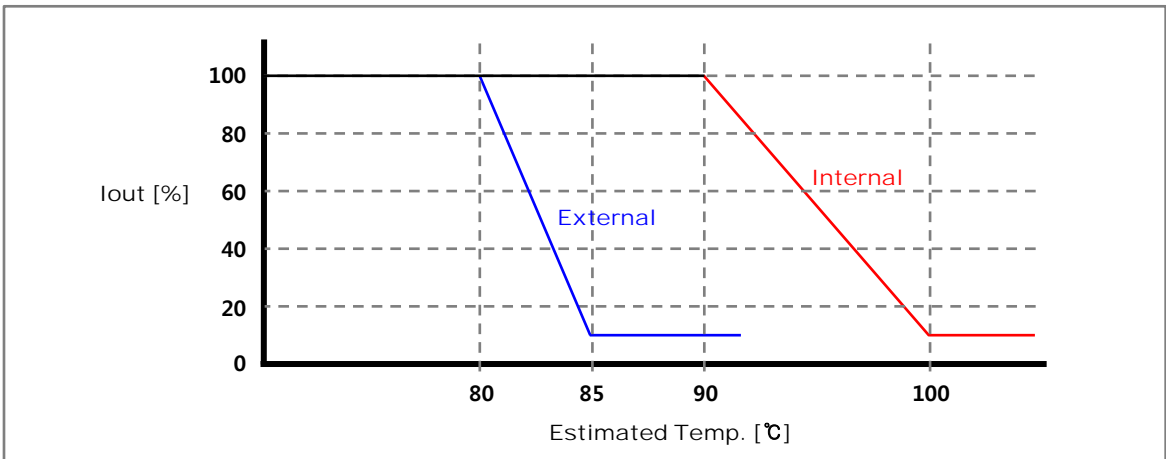
Dimming Control (1 - 10V Dimming)



Adjustable Output Current (Iout vs Vout Curve)



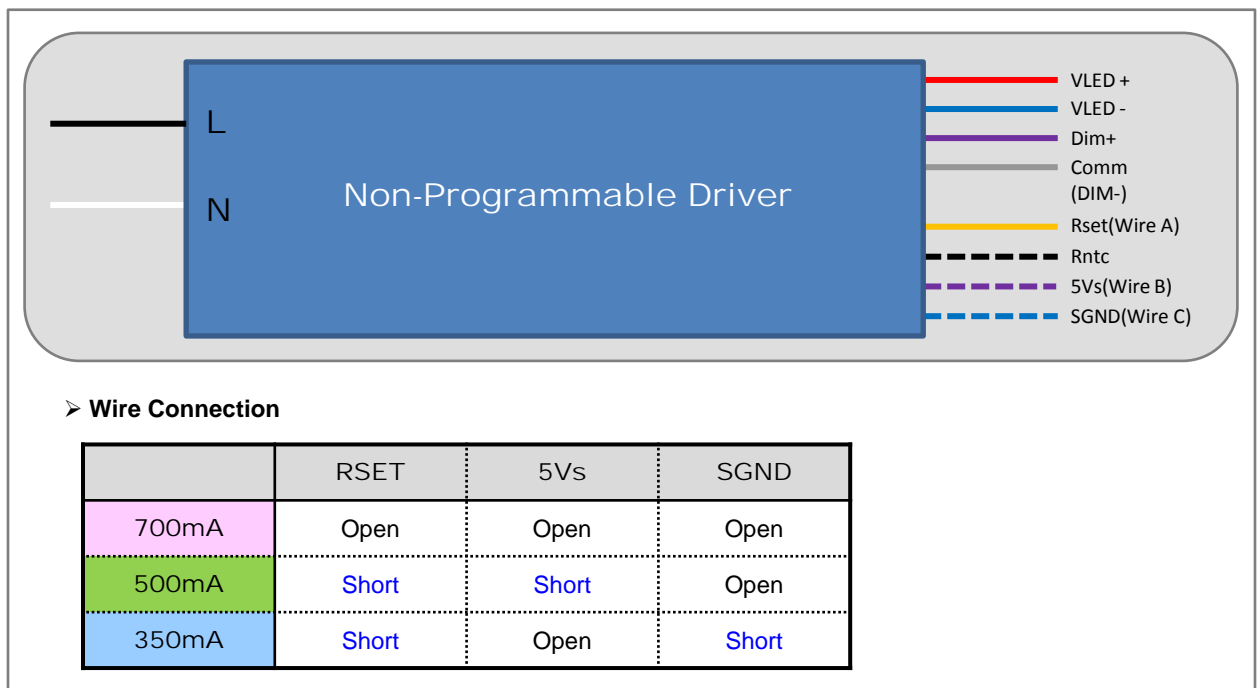
Iout vs NTC Temp. (OTP)



Isolation

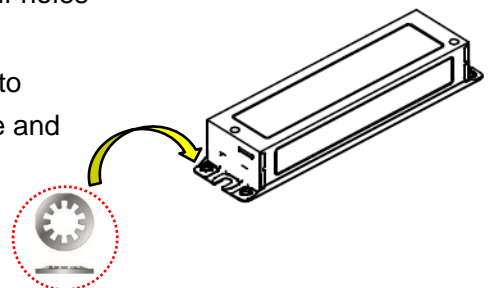
Isolation (V)	Mains Input	LED Output	NTC/Dim Input	Current Selection Input	Metal Housing
Mains Input	NA	4000	4000	4000	4000
LED Output	4000	NA	NA	NA	4000
NTC/Dim Input	4000	NA	NA	NA	4000
Current Selection Input	4000	NA	NA	NA	4000
Metal Housing	4000	4000	4000	4000	NA

Output Current Setting



Functional GND Connection

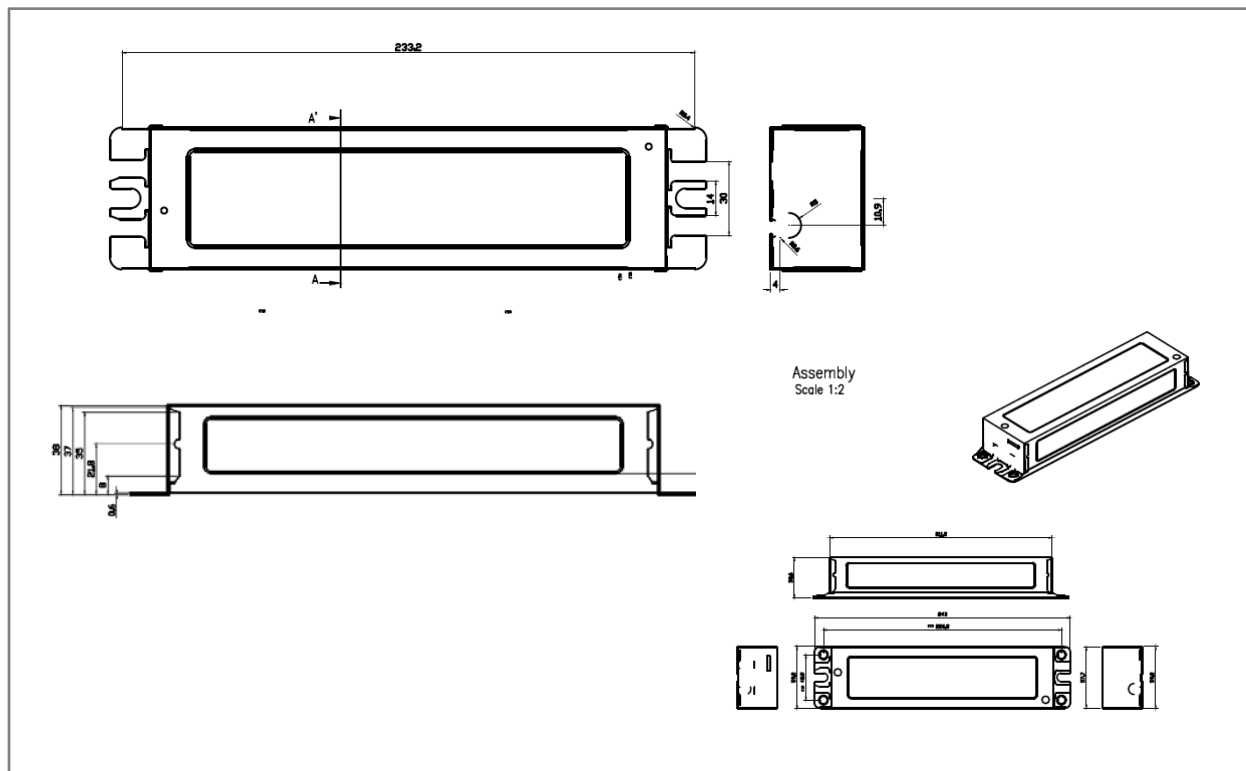
- ▶ Functional GND is able to be connected with one of four holes which are located in each corner of the metal case.
- ▶ Sawtooth washer is recommended to be used in order to strengthen mechanical contact between the metal case and functional GND.



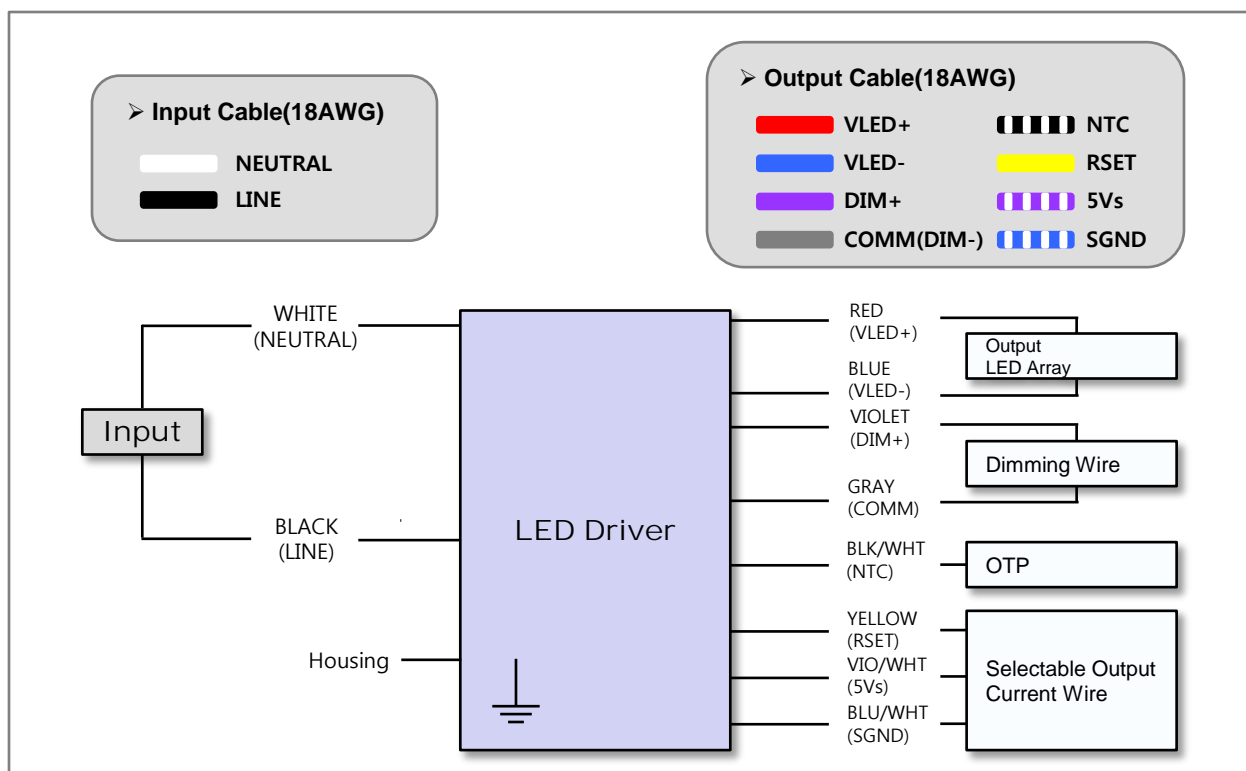
Datasheet is subject to change without notice.

Mechanical Outline

1. Case Dimension



2. Connector Wiring Diagram



Datasheet is subject to change without notice.

Datasheet Revision History

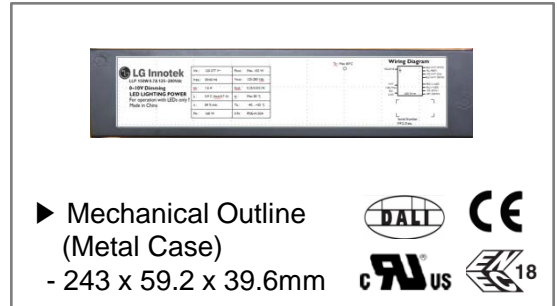
Change Date	Rev. No.	Description of Change	Remark
2013/11/15	1.0	- Initial Release	
2013/12/16	2.0	Added and revised below information, - Inrush current - LED output voltage range - Output power tolerance - Failure rate / MTBF - Functional GND connection - Input cable : double or reinforced insulation - Isolation table	
2013/12/30	3.0	Added revised below information, - Surge protection level (common and differential mode) - Graphics showing efficiency vs. output voltage - Graphic showing Power factor vs. output power	

PISE-A150D (Pb-Free) 150W Output Power with DALI

125V - 280V / 0.35A - 0.7A / 150W

Features

- ▶ Dimming Method : 1 -10 Dim, DALI, Schedule Dimmer
- ▶ Input Cable : Double or Reinforced Insulation
- ▶ Programming Function : MOC(Maximum Output Current), LOC(Lumen Output Compensation), CPC(Constant Power Control), MTP(Module Temperature Protection), Schedule Dimmer etc.
- ▶ CV / CC Control, High Efficiency & Active Power Factor Correction
- ▶ Auxiliary Power Supply : 3.3V Output for Auxiliary Devices (Sensors)
- ▶ Direct Programming between PC - Interface(Sirius) - Driver without AC mains
- ▶ UL8750, CSA C22.2 No. 250.13-12, EN61347-1, EN61347-2-13 Safety Certifications Approved



Critical Specifications

Input Voltage	Output Voltage	Output Current	Output Power	Efficiency	THD	Surge		PF
						Com.	Diff.	
108 - 305	125 - 280	0.35 - 0.7A	Max. 150W	Up to 93%	< 20%	6kV	4kV	> 0.9

Input Specifications

Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit	Remark
Input Voltage	108	-	305	VAC	
Input Current	-	-	1.6	A	@ Vin=108V / Max. Load
Input Frequency	47	-	63	Hz	
Power Factor	0.9	-	-	PF	@ Over 75% Output Load
Inrush Current	-	-	100	Apk	Based on IEC60555

Output Specifications

Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit	Remark
Output Voltage	125	-	280	VDC	
Output Current	0.35	-	0.7	A	Variable Output Current
Output Dimming Current Range	10	-	100	%	1 -10 Dimming
Output Current Tolerance	-5	-	+5	%	@ Max. Output Current
Output Ripple Current	-	-	10	%	
Start-up Time	-	-	1000	ms	
Output Power Tolerance	-5	-	+5	%	

Datasheet is subject to change without notice.

Protection Functions

Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit	Remark
Output Over Voltage Protection	-	290	-	VDC	Output Voltage
Output Short Circuit Protection	-	0.9	-	A	Latch off
Internal Over Temp. Protection	-	90	-	°C	Maintaining 10% dim. @ 100°C
External Over Temp. Protection	-	80	-	°C	Maintaining 10% dim. @ 85°C

Reliability Specifications

Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit	Remark
Life Time	100	-	-	KHr	@ Tc=70°C
	50	-	-	KHr	@ Tc=80°C
Failure Rate	-	824	-	FITs	@ Tc=80°C
MTBF	-	1,213	-	KHr	@ Tc=80°C

※ The life time has been calculated based on Telcordia report.

Environmental Specifications

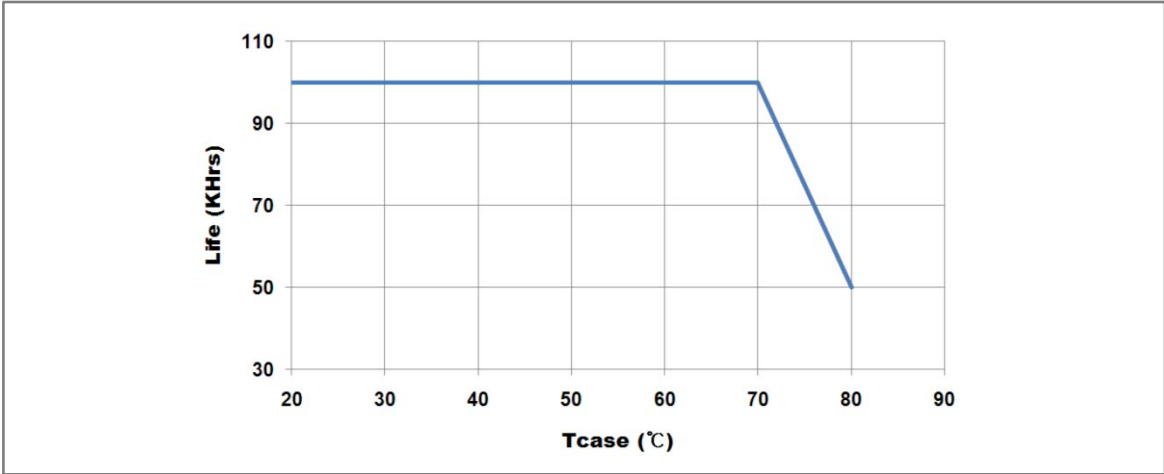
Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit	Remark
Operation Temperature	-40	-	55	°C	@ Ta
	-	-	80	°C	@ Tc
Storage Temperature	-40	-	85	°C	@ Ta
Humidity	10	-	90	%	Relative humidity for operation
	-	-	90	%	Relative humidity for storage

Standards

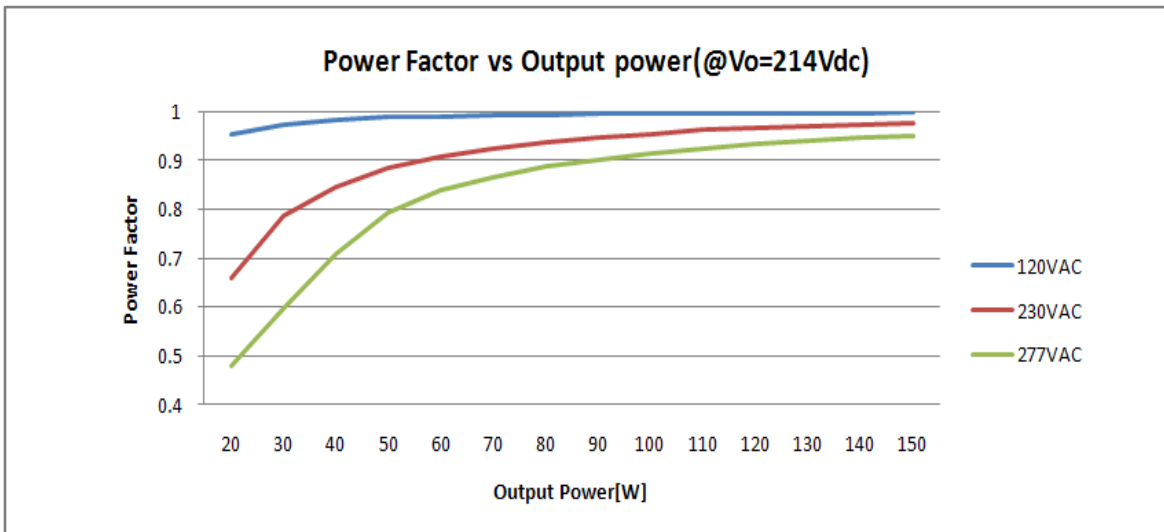
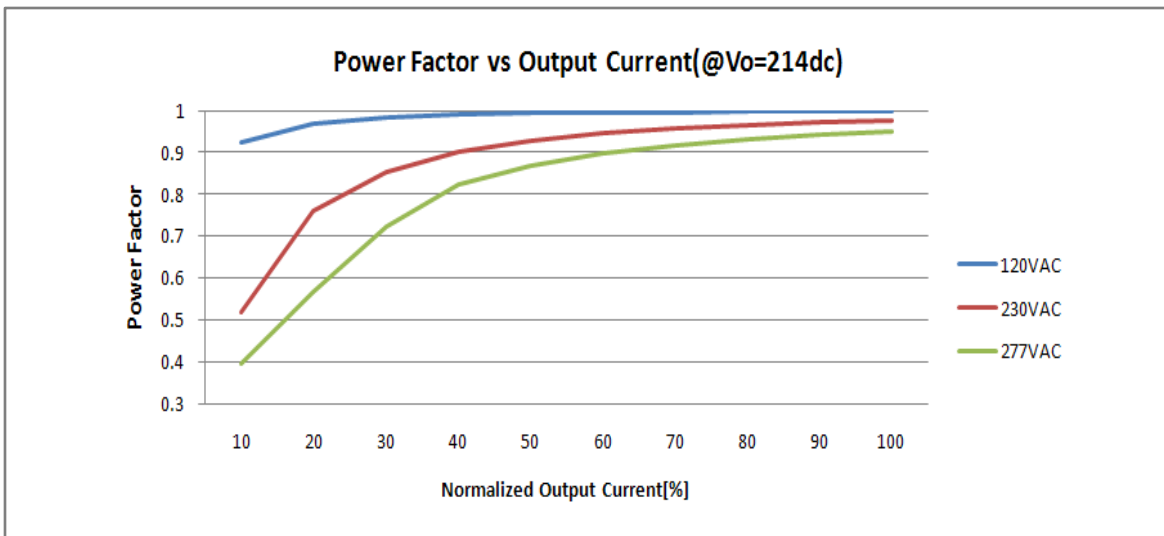
Parameter	Condition	Remark
Safety Standards	To be designed to meet the requirements as follows ; - UL 8750, CSA C22.2 No. 250.13-12 - EN61347-1:2008+A1 - EN61347-2-13:2006	
EMI / RFI Standards	To be designed to meet the requirements as follows ; - Class B verification - FCC part 15, Class B verification\ - EN55015:2006+A1:2007+A2;2009 - EN61000-3-2:2006+A1:2009+A2:2009 - EN61000-3-3:2008 - EN61547-2009	

Datasheet is subject to change without notice.

Life Time vs. Case Temperature Curve

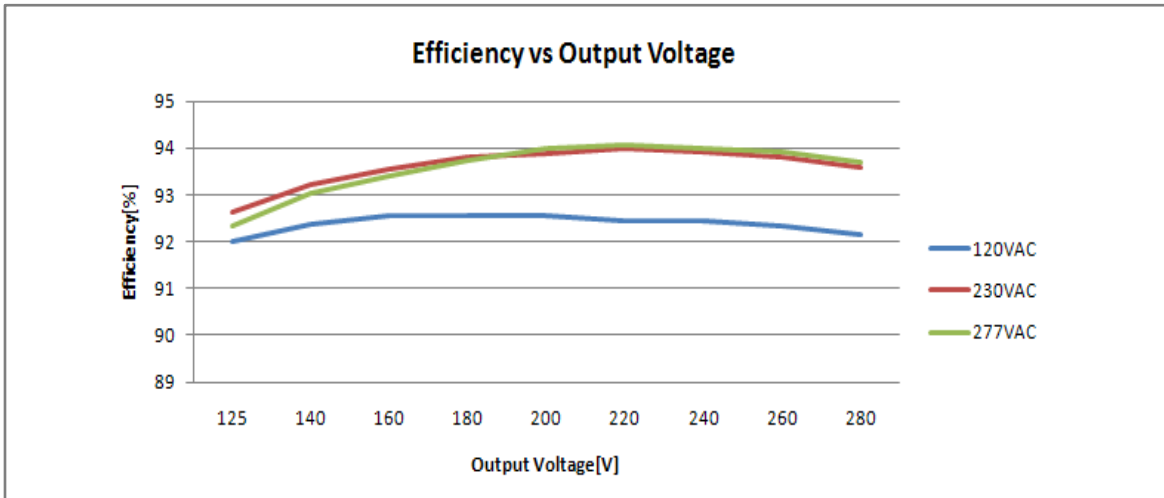
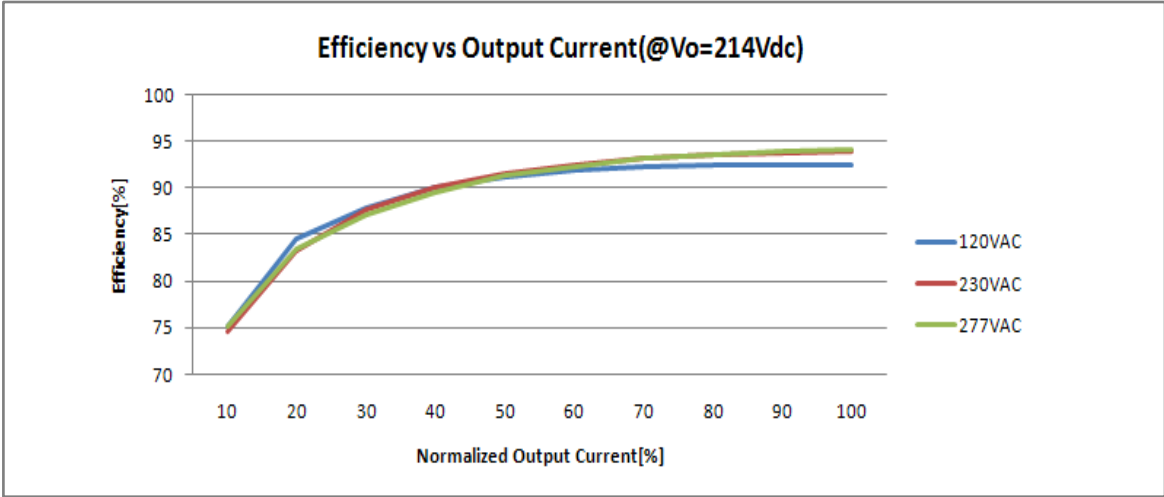


Power Factor Characteristics

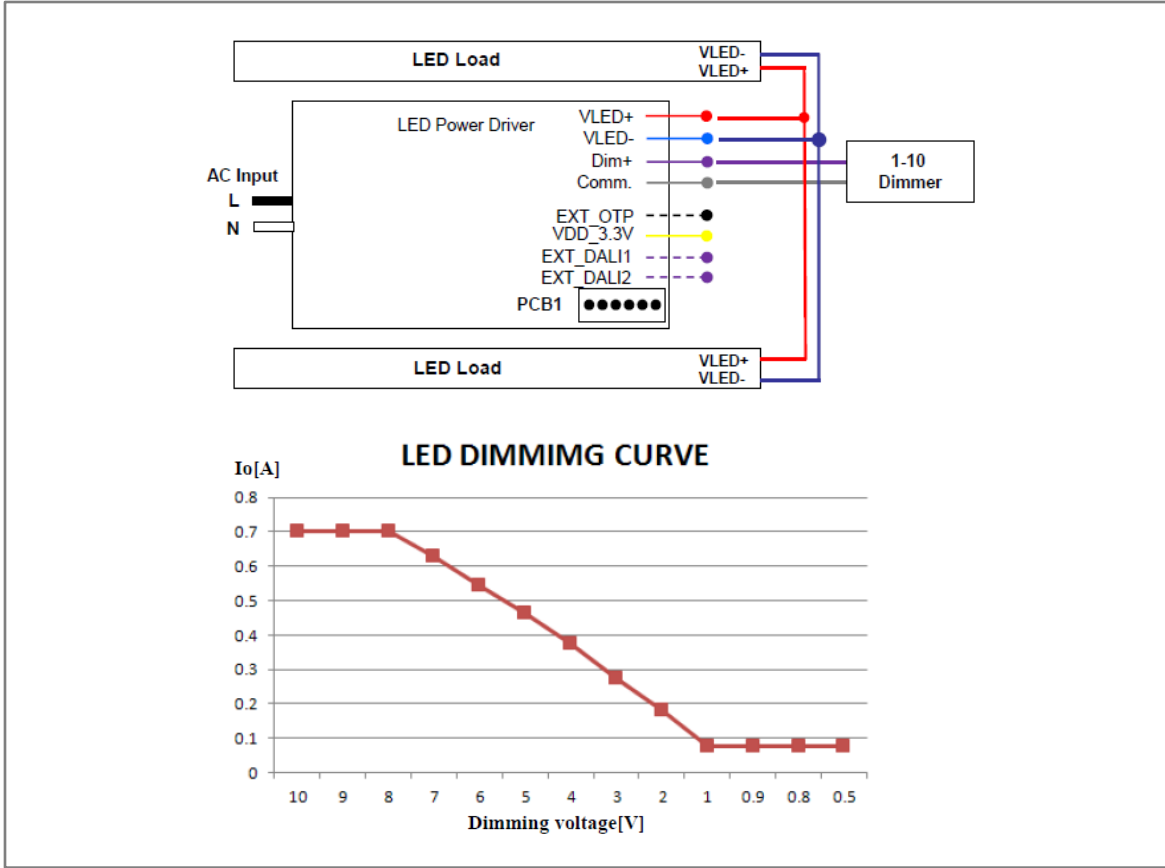


Datasheet is subject to change without notice.

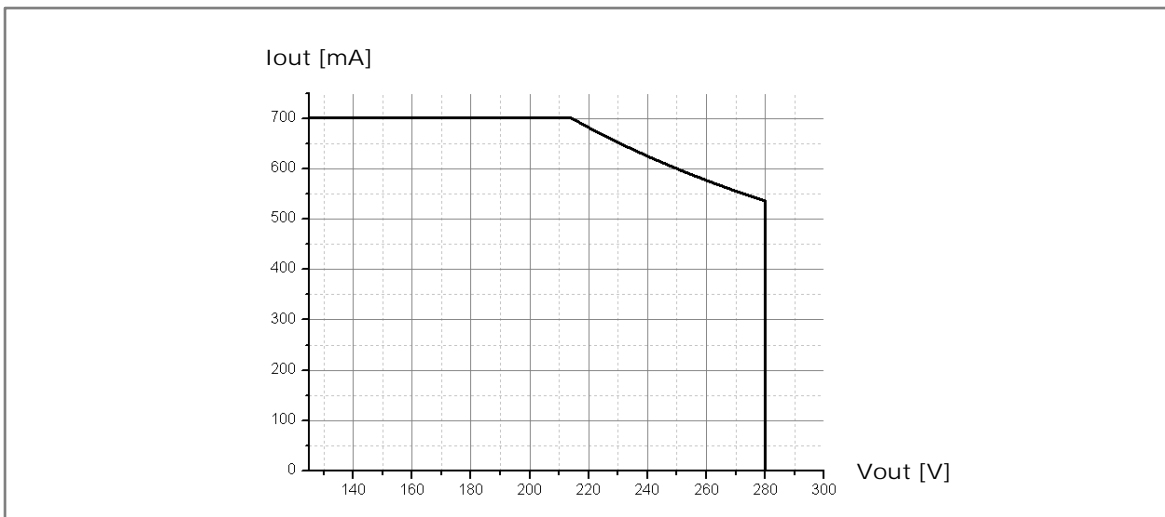
Efficiency Characteristics



Dimming Control (1 - 10V Dimming)



Constant Power Control (Iout vs. Vout Curve)



Programmable Features

1. Dimming Interface

Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit	Remark
DALI	0	-	100	%	DALI IEC62386-102/207
1-10V	1	-	8	V	Dim. Level : 10 - 100%
Schedule Dimmer	-	-	-	-	
No Dimming	-	-	100	%	No Dimming

※ IEC62386-207 : Provided Open Circuit, Short Circuit, Light Reduction, OTP

2. Lumen Output Compensation

Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit	Remark
Working Hours (Max. 16 steps)	0	-	127.5	KHr	Min. step 500hrs
Power Level (Max. 16 steps)	0	-	130	%	Min. step 1%
Operating Time Accuracy	-4	-	4	%	Time Accuracy

3. Module Temperature Protection

Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit	Remark
Tstart	50	-	85	°C	Temperature @ dim. start
Tstop	55	-	95	°C	Temperature @ dim. stop
Tmax	60	-	105	°C	Temperature @ driver off
MTP Tolerance	-3	-	3	°C	Temperature @ MTP range
Protection Dim. Level	10	-	90	%	Dim. level @ Tstop

4. Schedule Dimmer

Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit	Remark
Dimming Schedule	1	-	5	Step	Min. step 1min.
Dim Level	10	-	100	%	Min. step 1%
Override Hold Time	0	-	60	Min.	Step 1min.
Midnight Shift	-120	-	120	Min.	Step 1min.

Isolation

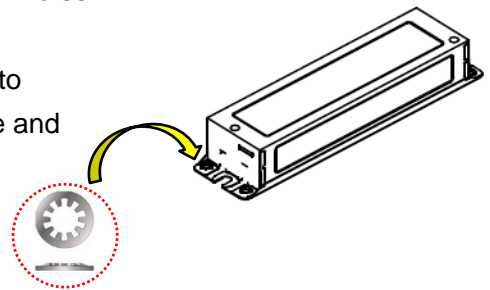
Isolation (V)	Mains Input	LED Output	NTC/Dim Input	DALI	Metal Housing
Mains Input	NA	4000	4000	3000	4000
LED Output	4000	NA	NA	3000	4000
NTC/Dim Input	4000	NA	NA	3000	4000
DALI	3000	3000	3000	NA	3000
Metal Housing	4000	4000	4000	3000	NA

Leakage Current

- ▶ Leakage Current < 0.5 MIU
- ▶ The leakage current must be measured again on the luminaire side.

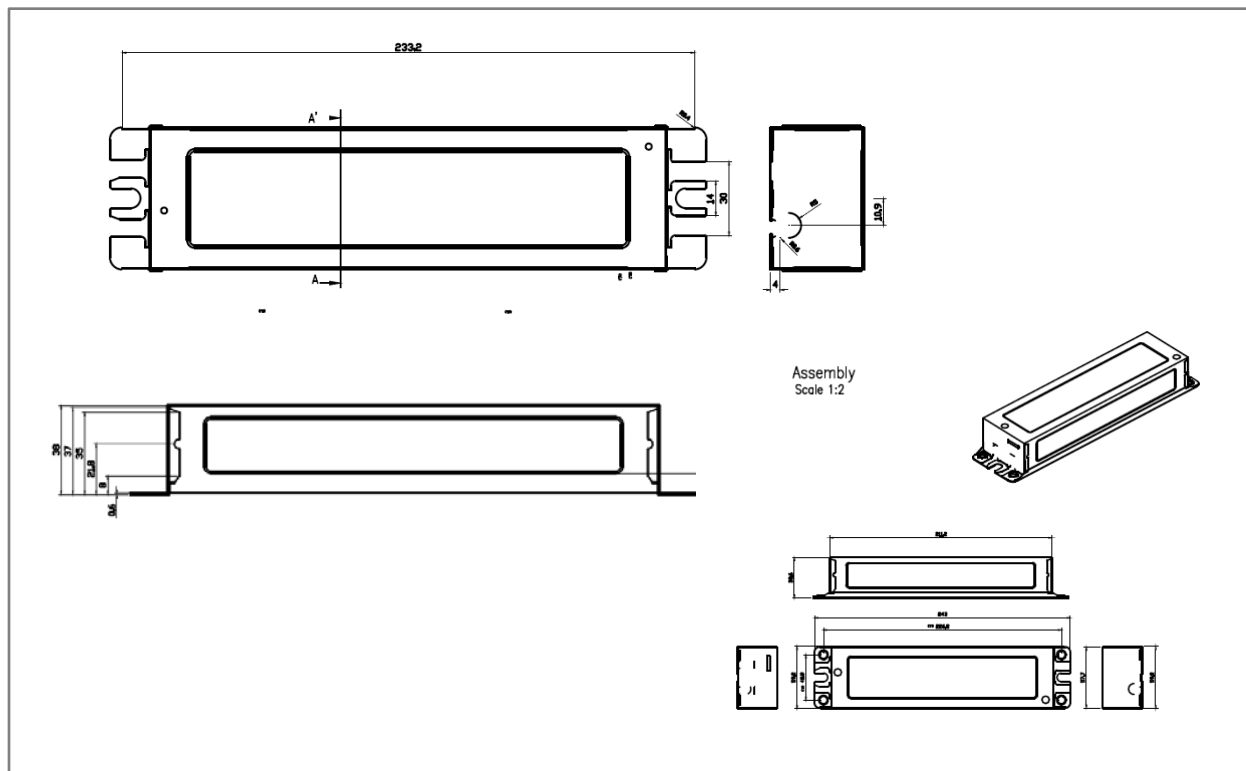
Functional GND Connection

- ▶ Functional GND is able to be connected with one of four holes which are located in each corner of the metal case.
- ▶ Sawtooth washer is recommended to be used in order to strengthen mechanical contact between the metal case and functional GND.

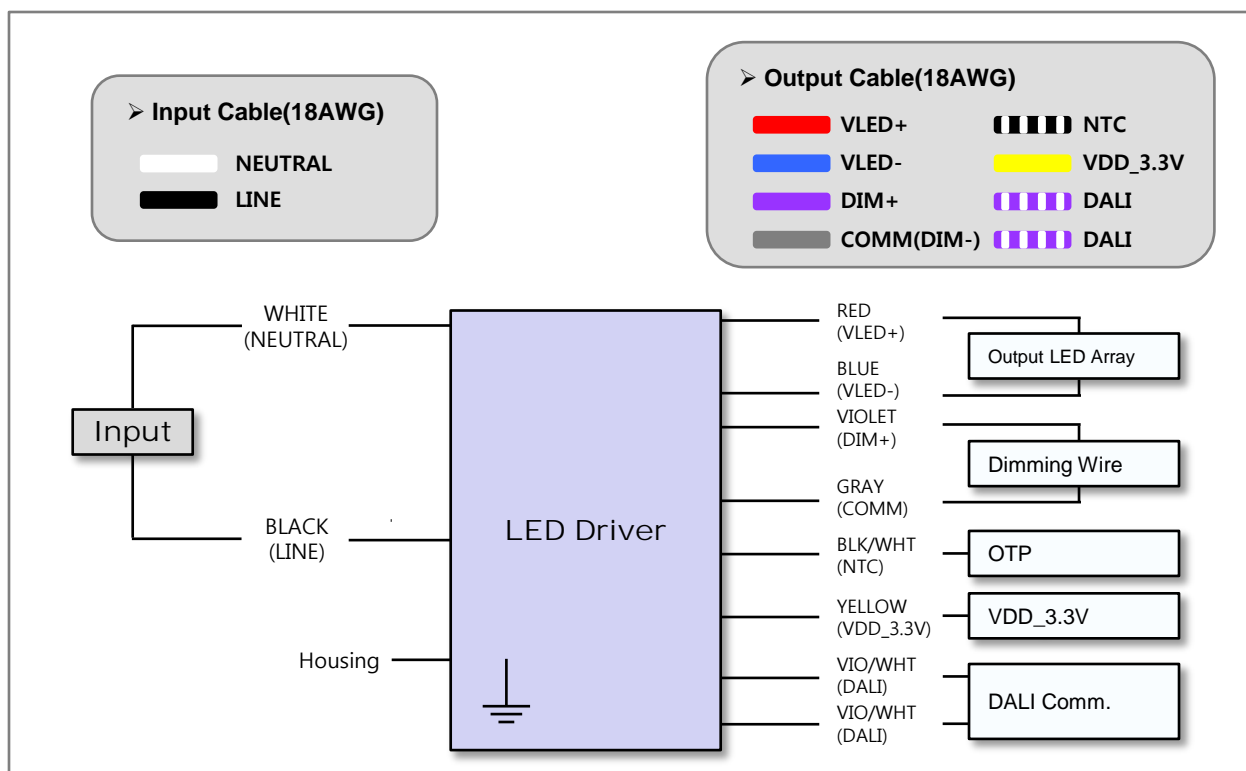


Mechanical Outline

1. Case Dimension



2. Connector Wiring Diagram



Datasheet is subject to change without notice.

Datasheet Revision History

Change Date	Rev. No.	Description of Change	Remark
2014/02/07	1.0	- Initial Release	
2014/04/07	2.0	- Added the programmable features - Added the information of electrical characteristics	
2014/05/09	3.0	- Revised the leakage current specification - Added failure rate / MTBF result - Added MTP tolerance specification	

Leggere attentamente e conservare questo foglio con le altre istruzioni relative all'apparecchio

Qualsiasi modifica apportata al prodotto non esplicitamente autorizzata dalla Schröder S.p.A. ne farà decadere la garanzia.



NON modificare la classe di isolamento dell'apparecchio, la potenza installata, la tipologia del portalampada o dei blocchi LED



Le parti attive degli apparecchi in classe di isolamento II non devono essere connesse direttamente o indirettamente all'impianto di messa a terra.



Gli apparecchi in classe di isolamento I devono essere dotati di adeguata messa a terra.



Per gli apparecchi con sorgente luminosa a lampada, al momento delle sostituzioni della stessa rimpiazzare quelle esauste con altre della medesima potenza e tipologia o comunque del tipo indicato sull'etichetta dell'apparecchio, con l'attacco indicato in etichetta.

Indicazioni delle lampade più comuni:

SAP – Sodio Alta Pressione;


SAPIM o SAP IM – Sodio Alta Pressione oppure Ioduri Metallici;

IM – Ioduri Metallici;



In fase di manutenzione rimpiazzare i componenti non più funzionanti o rotti con altri di tipologia equivalente, con gli stessi dati di targa (tensione, corrente, frequenza, temperatura massima di funzionamento, classe di isolamento, ΔT e λ per i reattori).



I componenti contrassegnati dal simbolo  di classe II DEVONO ASSOLUTAMENTE essere rimpiazzati con altri con la stessa marcatura.

Negli apparecchi di classe II elementi con custodia plastica DEVONO essere rimpiazzati con altri sempre in custodia plastica. Elementi con custodia metallica oppure i reattori DEVONO essere posizionati nella stessa posizione degli originali. Nel caso le dimensioni dei nuovi componenti siano diverse da quelle dei vecchi, assicurarsi che le parti metalliche del componente, comprese le viti di fissaggio, siano distanti dalle parti metalliche accessibili costituenti l'apparecchio almeno quanto specificato dalla norma EN 60598-1 in vigore.



I componenti che necessitano la messa a terra (reattore e in generale componenti in custodia metallica) eventualmente montati su supporti isolanti, DEVONO essere collegati alla presa di terra mediante apposito collegamento.



Prodotto soggetto a raccolta e smaltimento separati in appositi centri.

Il prodotto non deve essere smaltito come rifiuto solido urbano. Prego contattare il consorzio di smaltimento di riferimento (es. ECOLAMP) per maggiori informazioni in merito



PIANO DI MANUTENZIONE

per apparecchi a tecnologia LED di produzione Schröder*

a. MANUTENZIONE PREVENTIVA

Controllo/intervento	Frequenza	Strumenti	Effettuazione	Risorse
Verifica ed eventuale sistemazione del fissaggio degli apparecchi di illuminazione sui relativi sostegni e del corretto orientamento ottico rispetto ai piani da illuminare	2 anni	Attrezzature manuali (utensileria)	In loco	Personale specializzato
Pulizia degli apparecchi di illuminazione e in particolare del gruppo ottico e del vetro di chiusura	2 anni	Attrezzature manuali (utensileria) Stracci e prodotti specifici (sgrassatore, liquido lava-vetri**)	In loco	Personale specializzato
Sfrondata degli alberi eventualmente presenti in prossimità dell'installazione al fine di evitare interferenze con il flusso luminoso emesso dagli apparecchi di illuminazione e la generazione di ombreggiature a terra che ne compromettano la prestazione illuminotecnica	1 anno	Attrezzature manuali (utensileria) e da giardinaggio	In loco	Personale specializzato
Controllo del flusso luminoso uscente e/o dei livelli di illuminazione a terra	5 anni	Attrezzature manuali (utensileria) Luxmetro	In loco	Personale specializzato
Test elettrico funzionalità ausiliari	5 anni	Attrezzature manuali (utensileria) Tester	In loco	Personale specializzato



b. INTERVENTI IN CASO DI GUASTO O CRITICITA' RILEVATA SULL'APPARECCHIO

Guasto/criticità	Intervento	Strumenti	Effettuazione	Risorse
Problema riscontrato sull'accensione/spegnimento	Test funzionalità ausiliari ed eventuale sostituzione componente del cablaggio elettrico.	Attrezzature manuali (utensileria) Materiali specifici (tester)	In loco / In officina (ove si necessita protezione contro ESD)	Personale specializzato
Problema strutturale di fissaggio/stabilità	Controllo generale dei serraggi meccanici ed elettrici. Verifica dello stato di conservazione del sostegno. Lubrificazione parti in movimento. Pulizia generale.	Attrezzature manuali (utensileria) Materiali specifici (chiave dinamometrica) Tester Stracci e prodotti specifici (grassi, lubrificanti**)	In loco	Personale specializzato
Presenza di corrosione / sfogliamento vernice	Trattamento anticorrosivo, sabbiatura e/o eventuale riverniciatura.	Attrezzature manuali (utensileria) Stracci e prodotti specifici (vernici organiche anticorrosive)	In loco / In officina	Personale specializzato

*Le indicazioni qui riportate, in special modo in merito alla frequenza e alle tipologie di intervento, sono da intendersi a puro titolo esemplificativo e non rappresentano in alcun modo una dichiarazione di impegno vincolante per l'azienda costruttrice.

** Gli eventuali prodotti impiegati dovranno essere chimicamente non aggressivi nei confronti dei materiali costituenti il corpo illuminante ed innocui per le persone e per l'ambiente.

In response to your request, we certify that the papers used for their packaging AMPERA MIDI, with the following characteristics:

- Packaging box:

Paper called TEST LINER faces, is made of 100% recycled fiber.

Paper called national SEMI-CHEMICAL corrugating consists of 100% recycled paper.

- Conditioning inside carton:

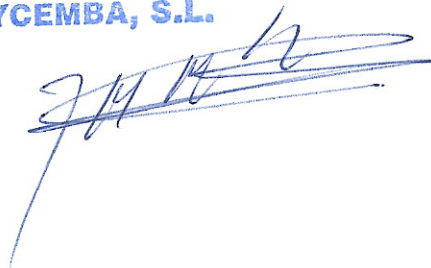
Papers called BICLASE faces are made of 100% recycled paper.

Paper for corrugating called FLUTING is made of 100% recycled paper.

All these papers are recycled and 100% recyclable.

Alcalá de Henares July 8, 2014

AFYCEMBA, S.L.
P.P.



FICHA TÉCNICA

Fecha: 11/07/14	Producto: BOLSAS 65 x 112	Código:
---------------------------	-------------------------------------	----------------

Composición: PEHD

Color: NATURAL

	(**)	(*)	
	<u>Mínimo</u>	<u>Normal</u>	<u>Máximo</u>
Ancho (cm)	63	65	67
Plegado (cm)	-	-	-
Largo útil	109	112	114
1 Espesor Medio (um)	20	22.5	25
1 Espesor puntual (um)	18	22.5	27
Bolsas por caja	450	500	550
Peso por caja	14.152	15.725	17.298
Opacidad (%)	67	38	
2 Dard – Test (g)	93	54	
3 Resistencia a la perforación	384	236	
4 Resistencia al rasgado Long.	128	80	
Resistencia al rasgado Trans.	576	360	
5 Resistencia a la tracción Long	10	6.6	
Resistencia a la tracción Tran	9	6.2	
Alargamiento Long. (%)	196	134	
Alargamiento Trans. (%)	444	274	

Resistencia tracción de la rafia (N)

Material apto para uso alimentario.

Bolsas fabricadas con más de un 60 % en materiales reciclados.

Material reciclable del 73 al 75 %

Número de Registro Sanitario **R.S.Nº 3900004546/M**

(1) Norma Europea prEN (261/2/6 N77)

(2) ISO 7765: 1988 (Método A)

(3) UNE 40/385/79 (perforación)

(4) UNE 53/220/86 (Rasgado Elmendorf)

(5) ISO 5893: 1985


(*) Valor medio (MED)

(**) Valor mínimo puntual (MED-2)

Separaciones entre mordazas: 50 mm

Ancho de probeta: 25 mm

Velocidad de alargamiento: 500 mm/m/n


ESPABOX S.L.
 C/Juan Oro, 2 - Nave C6
 Parque Empresarial INBISA Alcañá II
 28806 Alcañá de Henares (Madrid)
 Tlf.: 91 129 02 08 Fax: 91 879 88 64

Garanzia – ILLUMINAZIONE STRADALE Apparecchi a LED Gruppo Schröder

1. TERMINI GENERALI

A. Scopo

La seguente garanzia è fornita da SCHREDER in relazione agli apparecchi a LED marchiati SCHREDER® per Illuminazione Stradale e venduti da SCHREDER in tutto il mondo (di seguito definiti "Prodotti") ai propri clienti diretti (di seguito definiti "Clienti").

La seguente garanzia è valida per i Prodotti acquistati a partire dalla data effettiva indicata in calce. SCHREDER si riserva di modificare i termini di questa garanzia senza preavviso alcuno. Qualunque modifica a questa garanzia sarà effettiva per tutti gli ordini in essere con SCHREDER dal momento della data effettiva di tale modifica.

B. Copertura

SCHREDER garantisce che ogni Prodotto sarà privo di difetti riguardanti i materiali e la manodopera in conformità con tutte le condizioni e le limitazioni contenute in questa garanzia per un periodo di CINQUE (5) anni per tutti i Prodotti (di qui in avanti definito "Periodo di Garanzia"), a partire dalla data di fatturazione.

SCHREDER garantisce anche le prestazioni illuminotecniche dei suoi Prodotti durante il Periodo di Garanzia. Durante il Periodo di Garanzia in conformità con tutte le condizioni e limitazioni contenute in questa garanzia il flusso luminoso sarà mantenuto almeno all'80% del flusso luminoso nominale iniziale¹ menzionato nelle schede tecniche o negli studi illuminotecnici SCHREDER, con alimentazione alla tensione di corrente nominale, a condizione che la temperatura ambiente media notturna non superi la temperatura operativa consigliata Tq e tenendo in considerazione una tolleranza del 5% sulla corrente nominale dei driver.

Questa copertura di Garanzia è fornita per Prodotti che vengano accesi e spenti quotidianamente con un utilizzo medio annuale di 4.200 ore e installati in accordo con le specifiche tecniche e le istruzioni di montaggio.

I rilievi fotometrici ufficiali possono essere condotti solo da SCHREDER o da altro laboratorio accreditato, previo accordo tra le parti, con un protocollo definito da SCHREDER.

In caso di Prodotti difettosi dichiarati tali da SCHREDER, e dichiarati da SCHREDER coperti da questa garanzia, SCHREDER a suo solo giudizio riparerà o sostituirà i prodotti restituiti in garanzia. Se il Prodotto non è più in produzione o non è più disponibile per qualsiasi altra ragione, SCHREDER potrà proporre un prodotto alternativo.

¹ L80 B10 significa che almeno l'80% del flusso luminoso iniziale dell'apparecchio sarà mantenuto per un periodo che corrisponde almeno al Periodo di Garanzia alla massima temperatura ambiente notturna consentita.

2. LIMITAZIONI E CONDIZIONI

La garanzia è strettamente limitata ai Prodotti consegnati da SCHREDER. I costi conseguenti (es. smontaggio), lo stoccaggio delle parti o dei Prodotti difettosi, la rimozione e la reinstallazione, il tempo di trasporto, le attrezzature di sollevamento o impalcatura o altri costi derivanti dal riscontro di un problema sull'impianto e/o i costi connessi a danni conseguenti, speciali, incidentali o puramente finanziari quali la perdita di rientro di capitale/profitto, danno alla proprietà, fermo dei lavori, fermo macchina, perdita di produzione, costi dovuti alla chiusura delle strade, segnaletica stradale, deviazioni del traffico e così via, sono esplicitamente esclusi dalla copertura e SCHREDER non può essere ritenuta responsabile per il mancato risarcimento a chiunque in relazione a tali perdite o danni che possano essere stati causati a persone o proprietà.

Il Cliente deve dimostrare che qualsiasi guasto, difetto, o danno al Prodotto o a parti di esso non è né imputabile a, né direttamente o indirettamente causato da, errore, mancanza, negligenza, abuso, uso improprio o anormale da parte del Cliente, incluso senza limitazione il mancato rispetto di qualunque delle seguenti condizioni o richieste:

- In tutte le circostanze, il Prodotto è stato trasportato in modo appropriato dal Cliente nell'imballo originale;
- Il Cliente ha correttamente immagazzinato, installato, usato e mantenuto il Prodotto in accordo con le specifiche, le linee guida e le istruzioni fornite da SCHREDER e, ove applicabili, in accordo con le direttive IEC;
- Il Cliente ha utilizzato il Prodotto unicamente allo scopo che è stato indicato da SCHREDER;
- Il Prodotto è stato collegato, installato e messo in funzione alle condizioni di alimentazione elettrica, operative e ambientali fornite da SCHREDER nelle specifiche e nelle linee guida o nelle direttive IEC o qualunque altro documento che accompagna il Prodotto;
- Il Prodotto non è stato soggetto a carichi meccanici inadeguati in relazione all'utilizzo stabilito;
- Il Prodotto non è stato esposto a temperature ambiente in eccesso rispetto al minimo di $T_a = 45^{\circ}\text{C}$ (integrità, temperatura di sicurezza) o il massimo valore specificamente indicato da SCHREDER;
- Il Prodotto e/o qualsiasi parte di esso non è stato riparato, sostituito, aggiustato o alterato dal Cliente o da terzi, senza autorizzazione scritta preventiva da parte di SCHREDER;
- Le parti sigillate o non accessibili del Prodotto, come ad esempio il blocco ottico, non sono state aperte dal Cliente senza autorizzazione scritta preventiva da parte di SCHREDER;
- Il Prodotto non è stato impropriamente manipolato e/o messo in contatto con sostanze chimiche.

Le condizioni di garanzia SCHREDER non si applicano in caso di:

Il coefficiente di probabilità B10 indica che almeno il 90% degli apparecchi in un dato impianto rispetteranno il livello di mantenimento del flusso specificato.

- danni o malfunzionamenti insorti in conseguenza di cause di forza maggiore o violazione di ogni norma o direttiva applicabile, incluse senza limitazione quelle contenute nelle più recenti norme e direttive di sicurezza, industriali ed elettriche applicabili dal Cliente;
 - mancanze prestazionali, difetti strutturali o deficienze funzionali nel caso in cui SCHREDER abbia rispettato appieno le indicazioni scritte, i disegni o le specifiche del Cliente, che conseguentemente si rivelino inadeguate, incomplete o lacunose;
 - danni o malfunzionamenti insorti in conseguenza di condizioni di fornitura elettrica, inclusi i picchi di tensione, sovratensioni/sottotensioni e sistemi di controllo della corrente ondulata che vadano oltre i limiti specificati per il Prodotto e quelli definiti dalle norme di alimentazione specifiche o contrari alle norme industriali relative alle massime potenze accettabili;
 - qualunque evento naturale come danni dovuti a fulmini o a corrosione nel caso in cui questa sia dovuta a cause o fattori esterni (es. sostanze chimiche);
 - improvviso guasto di meno del cinque per cento (5%) del numero totale dei LED (arrotondato al numero intero più vicino) in un Prodotto;
 - ausiliari elettrici aggiuntivi, es. telecomando;
 - parti, elementi e/o accessori aggiunti al Prodotto dopo la consegna;
 - normale usura del Prodotto.
- Caratteristiche di installazione (località, strada, numero di Prodotti difettosi, dettagli rilevanti relativi all'installazione...)
 - Modalità di utilizzo del Prodotto e condizioni ambientali nelle quali è stato utilizzato
 - Nome, configurazione e numero dei Prodotti difettosi
 - Copia della fattura e del documento di trasporto
 - Data di installazione
 - Descrizione dettagliata del problema.

Il Cliente può riconsegnare a SCHREDER un Prodotto difettoso solo se SCHREDER ha emesso un'Autorizzazione per il Rientro del Materiale (RMA) per quel Prodotto.

Ai rappresentanti di SCHREDER dovrà essere garantito il diritto di accedere al Prodotto difettoso prima del suo smontaggio e/o alla rete di alimentazione alla quale il Prodotto è connesso per una verifica preventiva. Ogni restrizione libererà SCHREDER dai suoi obblighi di garanzia. Non si potrà disporre delle parti danneggiate, rottami ecc. finché non verrà concessa autorizzazione scritta da parte di SCHREDER.

I Prodotti non conformi o difettosi o parti di essi diventeranno proprietà di SCHREDER nel momento stesso in cui saranno sostituiti.

Se dopo l'emissione di una RMA SCHREDER stabilisce che il Cliente non ha diritto alla protezione di garanzia per il/i Prodotto/i riconsegnato/i a seguito di RMA, SCHREDER può addebitare al Cliente i costi sostenuti per l'ispezione del/dei Prodotto/i per determinarne l'idoneità a rientrare nella copertura di garanzia.

Il Periodo di Garanzia per parti di Prodotti riparate o sostituite sarà quanto resta del Periodo di Garanzia iniziale, se in essere.

Data effettiva: 5 Agosto 2015

Nel caso in cui il Prodotto sia installato in un ambiente corrosivo, soprattutto in zone litoranee o siti di trattamento di sostanze chimiche, il Cliente deve informare SCHREDER, che prescriverà le necessarie precauzioni come ad esempio trattamenti specifici aggiuntivi e verniciature a cui il Cliente dovrà attenersi, incluso il rispetto dei regolari cicli di manutenzione prescritti per tutta la durata di vita dell'impianto.

3. ASSENZA DI GARANZIE IMPLICITE O DI ALTRE GARANZIE

La presente garanzia, esplicita e limitata, è l'unica garanzia offerta da SCHREDER in relazione ai Prodotti forniti ai propri Clienti in sostituzione ed esclusione di qualunque altra garanzia, sia essa espressa o implicita, comprese, a titolo esemplificativo e non esaustivo, le garanzie di commerciabilità, idoneità ad un particolare scopo, o non violazione dei diritti di proprietà intellettuale, le quali sono tutte qui negate.

In ogni caso, la responsabilità di SCHREDER per tutti i reclami presentati sotto questa garanzia in relazione ai Prodotti non potrà superare il totale pagato dal Cliente per i Prodotti in oggetto. Inoltre il Cliente non avrà titolo a richiedere e/o reclamare alcuna estensione dei termini di pagamento o riduzione di prezzo o cessazione del contratto di fornitura se in essere.

Nessun agente, distributore o rivenditore è autorizzato a cambiare, modificare o estendere i termini di questa garanzia per conto di SCHREDER.

4. RECLAMI

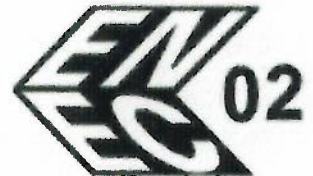
Il Cliente deve immediatamente comunicare a SCHREDER un possibile reclamo scrivendo entro trenta (30) giorni solari a partire dalla scoperta del difetto o del danno e in ogni caso entro il Periodo di Garanzia, dando, in tale comunicazione, i dettagli del difetto o danno, e includendo senza limitazione:

LICENCE

No. 19665 replaces No.19531

Issued to:
Applicant:
R-Tech
Rue de Mons, 3
4000 LIEGE
Belgium

Licensee:
Schreder S.A.
Rue de Lusambo, 67
1190 BRUXELLES
Belgium



Product : road, square and street lighting
Trade name(s) : SCHREDER
Type(s)/model(s) : AMPERA MAXI, AMPERA MIDI, AMPERA MINI

The product and any acceptable variation thereto is specified in the annex to this licence and the documents therein referred to.

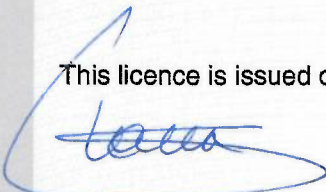
SGS CEBEC hereby declares that the above-mentioned product has been certified on the basis of:

- a type test according to the standard specified in annex
- an inspection of the production location
- a certification agreement with the number 1173

SGS CEBEC hereby grants the right to use the CEBEC certification mark

The ENEC/CEBEC certification mark may be applied to the product as specified in this licence for the duration of the ENEC/CEBEC certification agreement and under the conditions of the ENEC/CEBEC certification agreement.

This licence is issued on: 22/09/2015


ir. C. Lana,
Certification Manager

© Only integral publication of this certificate, including the annex, is allowed
This certificate is only valid combined with the publication on the following web address: www.sgs.com/ee



SPECIFICATION OF THE CERTIFIED PRODUCT

Product data

Product	:	road, square and street lighting
Trade name(s)	:	SCHREDER
Type(s)/Model(s)	:	AMPERA MAXI, AMPERA MIDI, AMPERA MINI
rated voltage (Un)	:	230-240 V
rated frequency	:	50/60 Hz
degree of protection	:	IP 66/66
class	:	class I
rated ambient temperature (ta)	:	55°C for MINI / MIDI 40°C for MAXI

Product data - type AMPERA MIDI

rated power	:	max. 139 W
lamp(s)	:	64 LED (700 mA)

Product data - type AMPERA MINI

rated power	:	max. 55 W
lamp(s)	:	24 LED (700 mA)

Product data - type AMPERA MAXI

rated power	:	max. 279 W
lamp(s)	:	128 LED (700 mA)

TESTS

Test requirements

EN 60598-1:2008 + A11:2009
EN 60598-2-3:2003 + A1:2011

Test results

The test results are laid down in certification file 604814/09.

Remarks

This certificate is based on test reports Nos. S1405 (SMT) and S1405b (SMT).

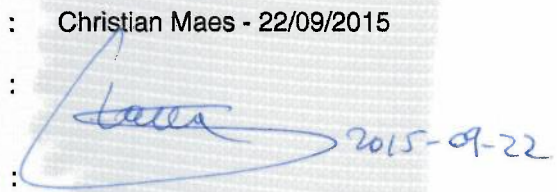
Conclusion

The examination proved that all test requirements were met.

Checked by, project leader : Christian Maes - 22/09/2015

Department Manager,
Product Certification :

Certification Manager :



Christian Maes 2015-09-22

List of components

Component	Trade name	Type/model	Rating	Standard	Approval mark 1
Driver	Philips	Xitanium 27 W - 1.0 A, Prop 230 V - J sXt 9290 007 12303	230 V, 50/60 Hz, Vout : 10-38 V / 27 W, Tc 80	IEC 61347-2-13	ENEC / UL
Driver	Philips	Xitanium 40 W - 0.7 A, Prog+ GL- J sXt 9290 007 08803	120 - 230 - 277 V, 50/60 Hz, Vout : 29-57 V / 40 W, Tc 80	IEC 61347-2-13	ENEC / UL
Driver	Philips	Xitanium 75 W - 0.35 - 0.7 A, GL Prog+ sXt 9290 007 04903	120 - 200 - 240 - 277 V, 50/60 Hz, Vout : 80-152 V / 75 W, Tc 80	IEC 61347-2-13	ENEC / UL
Driver	Philips	Xitanium 75 W - 0.7 A, Prog+ GL-Z sXt 9290 007 10103	120 - 230 - 277 V, 50/60 Hz, Vout : 54-107 V / 75 W, Tc 80	IEC 61347-2-13	ENEC / UL
Driver	Philips	Xitanium 150 W - 0.35 - 0.70 A, Prog GL sXt 9290 007 02202	120 - 200 - 240 - 277 V, 50/60 Hz, Vout : 125-280 V, 150 W, Tc 80	IEC 61347-2-13	ENEC / UL

Component	Trade name	Type/model	Rating	Standard	Approval mark 1
Driver	Philips	Xitanium 150 W - 0.35-0.70 A, GL Prog+ sXt 9290 007 05103	120 - 200 - 240 - 277 V, 50/60 Hz, Vout : 125-280 V, 150 W, Tc 80	IEC 61347-2-13	ENEC / UL
Driver	LG Innotek	PISE-A 040A 0.35 - 0.50 - 0.70 A	108-305 V, 50/60 Hz, Vout : 38-77 V / 40 W, Tc 80	IEC 61347-2-13	ENEC / UL
Driver	LG Innotek	PISE-A 075A, 0.35 - 0.50 - 0.70 A	108-305 V, 50/60 Hz, Vout : 80-152 V / 75 W, Tc 80	IEC 61347-2-13	ENEC / UL
Driver	LG Innotek	PISE-A 150A, 0.35 - 0.50 - 0.70 A	108-305 V, 50/60 Hz, Vout : 125-280 V, 150 W, Tc 80	IEC 61347-2-13	ENEC / UL
Driver	Osram	OT 150/ 220-240 /700 3DIM LT+E	220-240 V, 50/60 Hz, Iout : 350-700 mA, 150 W	IEC 61347-2-13	ENEC / VDE
Led module	Cofidur	64 leds	CW, NW, WW	EN 62031	ENEC
Led module	Cofidur	56 leds	CW, NW, WW	EN 62031	ENEC
Led module	Cofidur	48 leds	CW, NW, WW	EN 62031	ENEC
Led module	Cofidur	40 leds	CW, NW, WW	EN 62031	ENEC

Component	Trade name	Type/model	Rating	Standard	Approval mark 1
Led module	Cofidur	32 leds	CW, NW, WW	EN 62031	ENEC
Led module	Cofidur	24 leds	CW, NW, WW	EN 62031	ENEC
Led module	Cofidur	16 leds	CW, NW, WW	EN 62031	ENEC
Led module	Cofidur	8 leds	CW, NW, WW	EN 62031	ENEC
Switch disconnecter	EMC Colosio	M26	400 A, 20 A, 120°C	EN 60598	IMQ
Connector	Adels	LK 980-01 /4	4 poles, 16 A, 450 V	EN 60998	ENEC, VDE, UL
Connector	Adels	LK 980-01 /2	2 poles, 16 A, 450 V	EN 60998	ENEC, VDE, UL
Surge protection device	Philips	9290 006 65202	277 Vac, 10 kV, 10 kA	IEC/EN 61643-1	KEMA
1) indicates a component tested as part of the appliance					

FACTORY LOCATION(S)

Schröder do Brasil Iluminação Ltda.
 Rua Iracema Lucas, 415
 Distrito Industrial Vinhedo
 13280-000 SAO PAULO
 Brazil

Schreder TOV
 Vul. Mykulynetska 46B
 46000 TERNOPIL
 Ukraine

Schreder (China) Lighting Industrial Co., Ltd
 No.40 Xinye 2 Street, Tianjin Economic Technological Development Zone West Zone,
 300462 Tianjin City, P.R.China
 China

Socelec S.A.
Av. de Roanne, 66
Poligono Industrial "EL HENARES"
19180 MARCHAMALO (GUADALAJARA)
Spain

Schröder Iluminação S.A.
Apartado, 132
2790-076 CARNAXIDE
Portugal

Uitrusting Schreder
Puursesteenweg, 327
2880 BORNEM
Belgium

Comatelec S.A.
Z.I.
18400 SAINT FLORENT S/CHER
France

Tungsram-Schröder Világítási Berendezések Zrt
Tópart 2
2084 PILISSZENTIVAN
Hungary

LICENCE

No. 19666 replaces No.19532

Issued to:
Applicant:
R-Tech
Rue de Mons, 3
4000 LIEGE
Belgium

Licensee:
Schreder S.A.
Rue de Lusambo, 67
1190 BRUXELLES
Belgium



Product : road, square and street lighting
Trade name(s) : SCHREDER
Type(s)/model(s) : AMPERA MAXI, AMPERA MIDI, AMPERA MINI

The product and any acceptable variation thereto is specified in the annex to this licence and the documents therein referred to.

SGS CEBEC hereby declares that the above-mentioned product has been certified on the basis of:

- a type test according to the standard specified in annex
- an inspection of the production location
- a certification agreement with the number 1173

SGS CEBEC hereby grants the right to use the CEBEC certification mark

The ENEC/CEBEC certification mark may be applied to the product as specified in this licence for the duration of the ENEC/CEBEC certification agreement and under the conditions of the ENEC/CEBEC certification agreement.

This licence is issued on: 22/09/2015

ir. C. Lana,
Certification Manager

© Only integral publication of this certificate, including the annex, is allowed
This certificate is only valid combined with the publication on the following web address: www.sgs.com/ee



SPECIFICATION OF THE CERTIFIED PRODUCT

Product data

Product	:	road, square and street lighting
Trade name(s)	:	SCHREDER
Type(s)/Model(s)	:	AMPERA MAXI, AMPERA MIDI, AMPERA MINI
rated voltage (Un)	:	230-240 V
rated frequency	:	50/60 Hz
degree of protection	:	IP 66/66
class	:	class II
rated ambient temperature (ta)	:	55 °C for MINI / MIDI 40°C for MAXI

Product data - type AMPERA MIDI

rated power	:	max. 139 W
lamp(s)	:	64 LED (700 mA)

Product data - type AMPERA MINI

rated power	:	max. 55 W
lamp(s)	:	24 LED (700 mA)

Product data - type AMPERA MAXI

rated power	:	max. 279 W
lamp(s)	:	128 LED (700 mA)

TESTS

Test requirements

EN 60598-1:2008 + A11:2009
EN 60598-2-3:2003 + A1:2011

Test results

The test results are laid down in certification file 604814/10.

Remarks

This certificate is based on test reports Nos. S1406 (SMT) and S1406b (SMT).

Conclusion

The examination proved that all test requirements were met.

Checked by, project leader : Christian Maes - 22/09/2015

Department Manager,
Product Certification :



Christian Maes 2015-09-22

Certification Manager :

List of components

Component	Trade name	Type/model	Rating	Standard	Approval mark 1
Driver	Philips	Xitanium 27 W - 1.0 A, Prop 230 V-J sXt 9290 007 12303	230 V, 50/60 Hz, Vout : 10-38 V / 27 W	IEC 61347-2-13	ENEC / UL
Driver	Philips	Xitanium 40 W - 0.7 A Prog+ GL-J sXt 9290 007 08803	120 - 230 - 277 V, 50/60 Hz, Vout : 29-57 V / 40 W	IEC 61347-2-13	ENEC / UL
Driver	Philips	Xitanium 75 W, 0.35-0.7 A, GL Prog+ sXt 9290 007 04903	120 - 200 - 240 - 277 V, 50/60 Hz, Vout : 80-152 V / 75 W	IEC 61347-2-13	ENEC / UL
Driver	Philips	Xitanium 75 W, 0.35 - 0.7 A, Prog GL sXt 9290 007 02303	120 - 200 - 240 - 277 V, 50/60 Hz, Vout : 80-152 V / 75 W	IEC 61347-2-13	ENEC / UL
Driver	Philips	Xitanium 75 W - 0.7 A, Prog+ GL-Z sXt 9290 007 10103	120 - 230 - 277 V, 50/60 Hz, Vout : 54 - 107 V / 75 W	IEC 61347-2-13	ENEC / UL
Driver	Philips	Xitanium 150 W - 0.35 - 0.70 A, GL Prog+ sXt 9290 007 05103	120 - 200 - 240 - 277 V, 50/60 Hz, Vout : 125-280 V / 150 W	IEC 61347-2-13	ENEC / UL

Component	Trade name	Type/model	Rating	Standard	Approval mark 1
Driver	Philips	Xitanium 150 W - 0.35 - 0.70 A, Prog GL sXt 9290 007 02202	120 - 200 - 240 - 277 V, 50/60 Hz, Vout : 125-280 V / 150 W	IEC 61347-2-13	ENEC / UL
Driver	LG Innotek	PISE-A 040A, 0.35 - 0.50 - 0.70 A	108 - 305 V, 50/60 Hz, Vout : 38-77 V / 40 W	IEC 61347-2-13	ENEC / UL
Driver	LG Innotek	PISE-A 075A, 0.35 - 0.50 - 0.70 A	108 - 305 V, 50/60 Hz, Vout : 80-152 V / 75 W	IEC 61347-2-13	ENEC / UL
Driver	LG Innotek	PISE-A 150A, 0.35 - 0.50 - 0.70 A	108 - 305 V, 50/60 Hz, Vout : 125-280 V / 150 W	IEC 61347-2-13	ENEC / UL
Driver	Osram	OT 150/ 220-240 /700 3DIM LT+E	220-240 V, 50/60 Hz, Iout : 350-700 mA / 150 W	IEC 61347-2-13	ENEC / VDE
Led module	Cofidur	64 leds	CW, NW, WW	EN 62031	ENEC
Led module	Cofidur	56 leds	CW, NW, WW	EN 62031	ENEC
Led module	Cofidur	48 leds	CW, NW, WW	EN 62031	ENEC
Led module	Cofidur	40 leds	CW, NW, WW	EN 62031	ENEC
Led module	Cofidur	32 leds	CW, NW, WW	EN 62031	ENEC

Component	Trade name	Type/model	Rating	Standard	Approval mark 1
Led module	Cofidur	24 leds	CW, NW, WW	EN 62031	ENEC
Led module	Cofidur	16 leds	CW, NW, WW	EN 62031	ENEC
Led module	Cofidur	8 leds	CW, NW, WW	EN 62031	ENEC
Switch disconnecter	EMC Colosio	M26	400 V / 20 A, 120°C	EN 60598	IMQ
Connector	Adels	LK980 -01 /4	4 poles, 16 A, 450 V	EN 60998	ENEC, VDE, UL
Connector	Adels	LK980 -01 /2	2 poles, 16 A, 450 V	EN 60998	ENEC, VDE, UL
Surge protection device	Philips	9290 006 65202	277 Vac, 10 kV, 10 kA	IEC/EN 61643-1	KEMA
1) indicates a component tested as part of the appliance					

FACTORY LOCATION(S)

Schröder do Brasil Iluminação Ltda.
Rua Iracema Lucas, 415
Distrito Industrial Vinhedo
13280-000 SAO PAULO
Brazil

Schreder TOV
Vul. Mykulynetska 46B
46000 TERNOPIL
Ukraine

Schreder (China) Lighting Industrial Co., Ltd
No.40 Xinye 2 Street, Tianjin Economic Technological Development Zone West Zone,
300462 Tianjin City, P.R.China
China

Socelec S.A.
Av. de Roanne, 66
Poligono Industrial "EL HENARES"
19180 MARCHAMALO (GUADALAJARA)
Spain

Schröder Iluminação S.A.
Apartado, 132
2790-076 CARNAXIDE
Portugal

Uitrusting Schreder
Puursesteenweg, 327
2880 BORNEM
Belgium

Comatelec S.A.
Z.I.
18400 SAINT FLORENT S/CHER
France

Tungram-Schröder Világítási Berendezések Zrt
Tópart 2
2084 PILISSZENTIVAN
Hungary



DICHIARAZIONE UE DI CONFORMITA' CONFORMITY UE DECLARATION

N. UEL-010.16

Schröder S.p.A. - Via Solari 9, 20144 Milano

dichiara sotto la propria responsabilità che i prodotti:
declares on its own liability that the products:

Apparecchi di illuminazione

Luminaire

Dati elettrici

Electrical data

AMPERA MIDI

**32 ÷ 64 LED – 350 ÷ 700 mA – 36 ÷ 139 W
230V – 50 Hz – Cl. I - II**

Ermeticità vano ottico/ausiliari elettrici

Tightness optical compartment/electrical compartment

IP66

ai quali questa dichiarazione si riferisce, sono prodotti in conformità alle seguenti norme.
which this declaration is referred are manufactured in conformity with the following standards

CEI EN 60598-1

Apparecchi di illuminazione – Prescrizioni generali e prove

CEI EN 60598-2-1

Apparecchi di illuminazione – Prescrizioni particolari. Apparecchi fissi

CEI EN 60598-2-3

Apparecchi di illuminazione – Prescrizioni particolari. Apparecchi stradali

Essi sono inoltre conformi alle norme:

Moreover they are in conformity to the following standards:

CEI EN 61000-3

Limiti per emissioni di corrente armonica

CEI EN 61000-4

Compatibilità elettromagnetica (EMC)

CEI EN 62031

Moduli LED per illuminazione generale - Specifiche di sicurezza

CEI EN 61547

Apparecchiature per illuminazione generale - Prescrizioni di immunità EMC

CEI EN 62471

Sicurezza fotobiologica delle lampade e dei sistemi di lampada

CEI EN 55015

Limiti e metodi di misura delle caratteristiche di radiodisturbo degli apparecchi di illuminazione elettrici e degli apparecchi analoghi

CEI EN 62493

Valutazione delle apparecchiature di illuminazione relativamente all'esposizione umana ai campi elettromagnetici

I prodotti rispondono ai requisiti delle direttive CEE 2006/95; CEE 2004/108; CEE 2003/108; CEE 2002/96; CEE 2002/95; CEE 2009/125; UE 2014/35

Products are in accordance with the requirements of the directives EEC 2006/95; EEC 2004/108; EEC 2003/108; EEC 2002/95; EEC 2009/125; EEC 02/96; EU 2014/35

Caselette, 08/07/16

Schröder Spa

Schröder S.p.A. -Sede Operativa

Via Val della Torre 131 | 10040 Caselette (To) | T +39 011 98 49 111 | F +39 011 99 49 977

+39 011 98 49 132 Direzione Generale - Vedite

+39 011 98 49 158 Amministrazione

+39 011 98 49 126 Acquisti - Tecnico

info@schreder.it | www.schreder.com

Sede Legale: Via Solari 9 | 20144 Milano | I.V. 1.000.000,00 € | P.I. 00495940017

Laboratory Service PHYSICAL TEST REPORT



R-Tech
Rue de Mons 3 – B-4000 Liège – Belgium
Tel.: +32 4 224 71 40 – Fax: +32 4 224 25 90
Member of Schröder Group

Subject: AMPERA Midi 64 led's @ 700 mA

Sample n°: P-E13452

Test purpose: Tightness test IP66 following IEC/EN 60598-1 Standard

Remarks:

Test request n°: P-D13800

Folder n°: P-F13068

TEST CONDITIONS:

Operator: BOMBIL Patrick

Preconditioning: endurance test

Test	Result
IP6X : -Luminaire switched ON until stable T° -Talcum n suspension (blowing ON) -After 1', luminaire OFF -Talcum for 3 hours	OK.
IPX6 : - Luminaire switched ON until stable T° - Luminaire switched OFF and immediately sprayed with water jet - Hose Φ 12,5 mm - Water pressure: 1 kg/cm ² - Spraying distance: 3 m - Duration of test: 3 minutes	OK.

CONCLUSIONS:

AMPERA Midi 64 led's @ 700 mA complies with the IP66 requirements of IEC/EN 60598-1 Standard.

Duplicate to: Mr M. Thijs

LAB 31/10/2013

J.P. Harchies

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Harchies", with a horizontal line drawn underneath it.

//P-13E800



INDICE DI PRESTAZIONE ENERGETICA DEGLI APPARECCHI DI ILLUMINAZIONE

IPEA

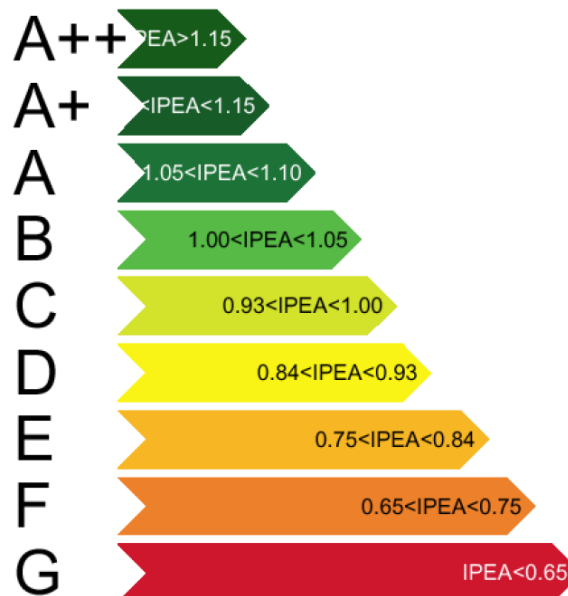
Schröder S.p.A.

dichiara

che i propri apparecchi modello **Ampera Mini-Midi-Maxi**, in tutte le loro possibili configurazioni caratterizzate da:

- numero di LED,
- correnti di alimentazione,
- temperature di colore correlate della luce,
- distribuzioni fotometriche,

presentano un **Indice di Prestazione Energetica degli Apparecchi superiore a 1,05 (A)**, in base ai requisiti indicati nel *Supplemento ordinario n. 8 alla GAZZETTA UFFICIALE* del 23-1-2014, *Criteri ambientali minimi per [...] l'acquisto di apparecchi per illuminazione pubblica.*



Collegno, 22 novembre 2016

Schröder S.p.A.
Uffici: Via Tunisia, 3 | 10093 Collegno (To) | T +39 011 98 49 111 | F +39 011 98 49 158
Magazzino: Via Russia, 4/A | 10093 Collegno (To)
mail@schreder.it | www.schreder.com

Sede Legale: Via Solari 9 | 20144 Milano | I.V. 1.000.000,00 € | P.I. 00495940017



Caselette, 20 Novembre 2014

Dichiarazione di Conformità alle Leggi relative al contenimento dell'Inquinamento Luminoso e Veridicità delle misurazioni e dei dati fotometrici

La ditta **Schröder S.p.A.**, con sede operativa in Via Val della Torre 131 a Caselette (TO), azienda certificata ISO 9001:2008 con certificato numero 9130.COS6, dichiara sotto la propria responsabilità che i prodotti modello

AMPERA MINI, MIDI e MAXI a vetro piano

con tutti i tipi di ottiche, stradali, asimmetriche e per attraversamenti pedonali, con 8-16-24-32-48-64-80-96-112-128 LED @350, 500 e 700mA,

sono stati testati nel

Laboratorio fotometrico di	R-tech SA, Centro Ricerca e Sviluppo europeo del Gruppo Schröder
Accreditamento EN ISO 17025	Certificato Beltest n° 226-TEST (allegato)
Responsabile Tecnico	Ing. Laurent Maghe

secondo le indicazioni di seguito riportate:

Sistema di misura	Goniofotometro LMT tipo GO-DS 2000	Posizione apparecchio durante la misura	Orizzontale
Parametri di misura	Previsti dalla normativa	Incertezza di misura	Intensità $\pm 3\%$
Sistema di riferimento	C-Gamma	Simmetria applicata	Nessuna
Tensione di	230V $\pm 0,1\%$	Frequenza	50 Hz $\pm 0,1\%$
Temperatura Ambiente	25°C $\pm 1^\circ\text{C}$	Centro fotometrico	Al centro del vetro
Distanza fotocellula	10m o 30m ¹	Incertezza del flusso	$\pm 3\%$
Norme di riferimento	EN 13032/UNI 11356		
Intensità luminosa massima per Gamma $\geq 90^\circ$ (nella posizione di misura)			< 0,49 cd/klm
Posizione di installazione per i soddisfacimento dei requisiti di Legge:			
L'apparecchio deve essere installato in posizione orizzontale e unicamente come indicato sul foglio istruzioni. Non è ammesso l'uso di schermi che ne inficino il controllo luminoso.			

¹ In base alle dimensioni dell'apparecchio.




Sono quindi conformi alle seguenti Leggi Regionali relative al contenimento dell'inquinamento luminoso e l.mm.ii.:

- **Abruzzo LR 12/05**
- **Alto Adige LP 4/11**
- **Basilicata LR 41/00**
- **Campania LR 13/02**
- **Emilia Romagna LR 19/03**
- **Friuli Venezia Giulia LR 15/07**
- **Lazio LR 23/00**
- **Liguria LR 22/07**
- **Lombardia LR 17/00**
- **Marche LR 10/02**
- **Molise LR 2/10**
- **Piemonte LR 31/00**
- **Puglia LR 15/05**
- **Sardegna DGR 48/31**
- **Toscana LR 37/00**
- **Trentino LP 16/07**
- **Umbria LR 20/05**
- **Valle d'Aosta LR 17/98**
- **Veneto LR 17/09**

Inoltre Laurent Maghe, nel suo ruolo di Responsabile Tecnico del Laboratorio Fotometrico sopra indicato,

dichiara

che i dati fotometrici dei prodotti sopra elencati sono stati rilevati all'interno del laboratorio medesimo, senza manomissioni o alterazioni e sono gestiti in regime controllato di qualità (certificato ISO 9001:2008 n° BE05/051059) e in accordo con le norme di settore. Sono inoltre distribuiti in formato elettronico Eulumdat e disponibili su richiesta e/o sul sito <http://www.schreder.com>.

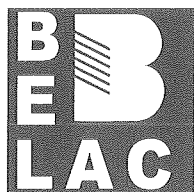


SCHREDER spa
Via Val della Torre, 131
10040 Caselette (TO)

R-Tech SA
Rue de Mons 3
84000 Liège Belgium

Schröder S.p.A. -Sede Operativa
Via Val della Torre 131 | 10040 Caselette (To) | T +39 011 98 49 111 | F +39 011 99 49 977
+39 011 98 49 132 Direzione Generale - Vendite
+39 011 98 49 158 Amministrazione
+39 011 98 49 126 Acquisti - Tecnico
mail@schreder.it | www.schreder.com

Sede Legale: Via Solari 9 | 20144 Milano | I.V. 1.000.000,00 € | P.I. 00495940017



Signatory to EA, ILAC and IAF
Multilateral Agreements

Organisme belge d'Accréditation
Belgische Accreditatie-instelling
Belgian Accreditation Body

Annexe au certificat d'accréditation
Bijlage bij accreditatie-certificaat
Annex to the accreditation certificate
Beilage zur Akkreditierungszertifikat

226-TEST

NBN EN ISO/IEC 17025:2005

Version/Versie/Version/Fassung	7
Date d'émission / Uitgiftedatum / Issue date / Ausgabedatum:	2016-05-19
Date limite de validité / Geldigheidsdatum / Validity date / Gültigkeitsdatum:	2021-05-27

Nicole Meurée-Vanlaethem

La Présidente du Bureau d'Accréditation
Voorzitster van het Accreditatiebureau
Chair of the Accreditation Board
Vorsitzende des Akkreditierungsbüro

**L'accréditation est délivrée à/ De accreditatie werd uitgereikt aan/
The accreditation is granted to/ Die akkreditierung wurde erteilt für:**

LABORATOIRE DE PHOTOMETRIE DE R-TECH
Rue de Mons, 3
4000 LIEGE

Secrétariat :
**Service public fédéral Economie,
P.M.E., Classes moyennes et Energie**
Direction générale de la Qualité et de la Sécurité
Division Qualité et Innovation
Bd du Roi Albert II 16
1000 Bruxelles
Website : <http://economie.fgov.be>
Numéro d'entreprise : 0314.595.348

Accréditation B E L A C Accreditation

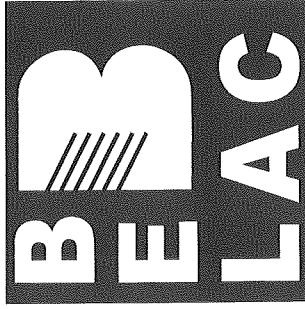
Tel.: +32 2 277 54 34
Fax: +32 2 277 54 41
Internet: <http://belac.fgov.be>
E-mail: Belac@economie.fgov.be

Secretariaat:
**Federale Overheidsdienst Economie,
K.M.O., Middenstand en Energie**
Algemene Directie Kwaliteit en Veiligheid
Afdeling Kwaliteit en Innovatie
Koning Albert II-laan 16
1000 Brussel
Website: <http://economie.fgov.be>
Ondernemingsnummer: 0314.595.348

.be

Code essai <i>Test Code</i>	Echantillons <i>Samples</i>	Caractéristique mesurée Gamme de mesure <i>Measurement Measurement range</i>	Description méthode d'essai Equipement <i>Testing Methodology Description Equipment</i>
PTP-01	Lampes à incandescence ou à décharge pour luminaires. <i>Incandescent or high intensity discharge lamp for luminaires.</i>	Flux lumineux exprimé en lumen (lm) <i>Luminous flux in lumen (lm)</i>	Mesure du flux lumineux en sphère d'Ulbricht selon la norme de référence EN 13032-1 § 6.1.2. Pour toutes lampes sauf les LED (Solid State Lighting) <i>Luminous flux measurement with Ulbricht's sphere according to EN 13032 § 6.1.2 Standard for all light sources except LED (Solid State Lighting)</i>
PTP-01	Sources lumineuses de type LED pour luminaires. <i>Led light source for luminaires.</i>	Flux lumineux exprimé en lumen (lm) <i>Luminous flux in lumen (lm)</i>	Mesure du flux lumineux en sphère d'Ulbricht selon la norme de référence EN 13032-1 § 6.1.2 et IES LM79-08. Pour LEDs (Solid State Lighting) <i>Luminous flux measurement with Ulbricht's sphere according to EN 13032 § 6.1.2 and IES LM79-08 Standard. For LED (Solid State Lighting)</i>
PTP-02	Luminaires pour lampes à incandescence ou à décharge <i>Luminaires for incandescent, HID lamp</i>	Distribution des intensités lumineuses exprimées en candela (cd) <i>Light distribution in candela (cd)</i>	Relevé photométrique au goniophotomètre selon la norme de référence EN 13032-1 et CIE 121-1996 Pour toutes lampes sauf les LED (Solid State Lighting) <i>Light distribution measurement with gonio according to EN 13032-1 and CIE 121-1996 Standard for all light sources except LED (Solid State Lighting)</i>
PTP-02	Luminaires à sources lumineuses de type LED pour luminaires. <i>Luminaires for LED light sources.</i>	Distribution des intensités lumineuses exprimées en candela (cd) <i>Light distribution in candela (cd)</i>	Relevé photométrique au goniophotomètre selon la norme de référence EN 13032-1, CIE 121-1996 et IES LM79-08 Pour les LED (Solid State Lighting) <i>Light distribution measurement with gonio according to EN 13032-1, CIE 121-1996 and IES LM79-08 Standard. For LED (Solid State Lighting)</i>

Code essai <i>Test Code</i>	Echantillons <i>Samples</i>	Caractéristique mesurée Gamme de mesure <i>Measurement Measurement range</i>	Description méthode d'essai Equipement <i>Testing Methodology Description Equipment</i>
PTP-09	Lampes à incandescence ou à décharge pour luminaires ou luminaires associés. <i>Incandescent or high intensity discharge lamp for luminaires or associated luminaires.</i>	Données colorimétriques : IRC, T° de couleur, coordonnées trichromatiques, données spectrales (domaine du visible) <i>Colorimetric values, CRI, CCT, tristimulus values, spectrum (visible range)</i>	Relevé colorimétrique en sphère via spectromètre selon la norme de référence EN 13032-1 et CIE 13.3, 15, 63, 121-1996 S014 (1,2 et 3) Pour équipements lumineux sauf ceux incluant des LED (Solid State Lighting) <i>Colorimetric measurement with spectrometric sphere to EN 13032-1 and CIE 13.3, 15, 63, 121-1996 S014 (1,2 et 3) Standard for all light equipment except LED (Solid State Lighting)</i>
PTP-09	Sources lumineuses de type LED pour luminaires ou luminaires associés. <i>Led light source for luminaires or associated luminaires.</i>	Données colorimétriques : IRC, T° de couleur, coordonnées trichromatiques, données spectrales (domaine du visible) <i>Colorimetric values, CRI, CCT, tristimulus values, spectrum (visible range)</i>	Relevé colorimétrique en sphère et spectromètre selon la norme de référence EN 13032-1 et CIE 13.3, 15, 63, 121-1996 S014 (1,2 et 3) et IES LM79-08 pour équipements lumineux à LED (Solid State Lighting) <i>Colorimetric measurement with spectrometric sphere according to EN 13032-1 et CIE 13.3, 15, 63, 121-1996 S014 (1,2 et 3) and IES LM79-08 Standard. For LED light equipment (Solid State Lighting)</i>



Organisme belge d'Accréditation
Belgische Accreditatieinstelling
Belgische Akkreditierungsstelle
Belgian Accreditation Body

Signatory to EA, ILAC and IAF
Multilateral Agreements

Accreditation Certificate No. 226-TEST

In compliance with the provisions of the Royal Decree of 31 January 2006 setting up BELAC, the Accreditation Board hereby declares, that the test laboratory

LABORATOIRE DE PHOTOMETRIE DE R-TECH
Rue de Mons, 3
4000 LIEGE - Belgium

has the competence to perform the tests as described in the annex which is an integral part of the present certificate, in accordance with the requirements of the standard NBN EN ISO/IEC 17025:2005. The present accreditation is the subject of regular surveillance in order to confirm the compliance with the accreditation conditions.

The Chair of the Accreditation Board BELAC,

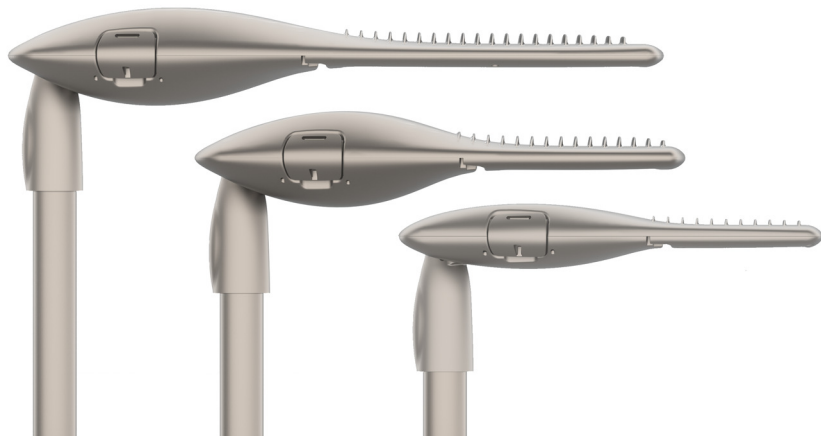
Issue date : **2016-05-19**

Validity date : **2021-05-27**

Original version of this certificate is in French.

Nicole MEURÉE-VANLAE THEM

Ampera Mini - Midi - Maxi



Specifiche Tecniche di Prodotto

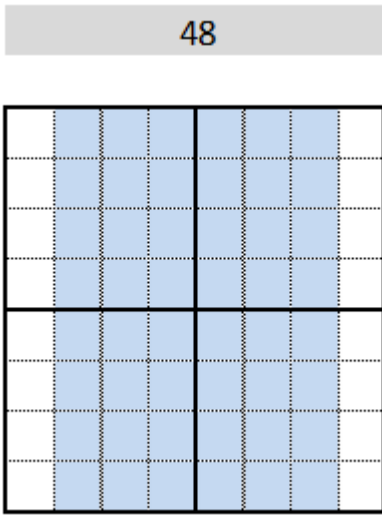
Indice dei contenuti

1. Specifiche Generali.....	3
2. Fotometria.....	3
3. Meccaniche	4
4. Caratteristiche elettriche	5
5. Condizioni ambientali e prestazioni	5
6. Certificazioni e conformità agli Standards	6

1. Specifiche Generali

Descrizione di prodotto	Apparecchio per l'illuminazione Urbana e Stradale
Applicazioni principali	Vie e strade urbane, percorsi pedonali, parcheggi, piazze
Altezza di installazione raccomandata	4 – 12 mt

2. Fotometria

Sorgente di luce	<p>Moduli Schröder da 24 o 64 LED. I moduli sono proposti sempre in configurazione intera per uniformità estetica. Il numero di diodi effettivamente installati sulla PCB determina la configurazione specifica di prodotto. All'accensione alcune lenti, in base alla configurazione, risulteranno quindi prive di diodo luminoso. Esempio di disposizione dei diodi per Ampera Midi 48 LED:</p> <div style="text-align: center;">  </div>
Numero di LED	<p>Ampera Mini: da 8 a 24 LED Ampera Midi: da 32 a 64 LED Ampera Maxi: da 80 a 128 LED</p>
LED	Cree XP-G2
Temperatura di colore	NW - 4000K $\pm 5\%$
Indice di resa cromatica (CRI)	NW = 70
Sicurezza fotobiologica	RG = 0
Rn (ULOR)	0,0% (inclinazione apparecchio 0°)
Pacchetti Lumen	<p>Ampera Mini : da 1280 a 6758 lm Ampera Midi : da 5120 a 17818 lm</p>

	Ampera Maxi : da 12800 a 35430 lm
Ottica	Lensoflex 2 in PMMA
Fotometria	Stradale – Asimmetrica
Protettore	Vetro piano trasparente temprato - 5 mm

3. Meccaniche

Piastra ausiliari elettronici	Estraibile e sostituibile
Materiali e finiture	Scocca: Al pressofuso EN47100 anti-corrosione Guarnizioni : Silicone Lenti : PMMA Vetro : trasparente, temprato Viti : Acciaio inox
Verniciatura	Verniciatura a polvere poliestere con polimerizzazione in forno a seguito di pre-trattamento di fosfatazione. Versione Standard AKZO 900 Sablé e AKZO 150
Installazione	3 taglie (testa-palo ed entrata laterale): Per pali da 32 a 48 mm (32 mm con un adattatore) Per pali 42-60 mm Per pali da 76 mm Imbocco h 70-100 mm Inclinazione: attacco verticale testa palo (da 0 a +15), codolo orizzontale (da 0° a -15°) ; con passo di 5°
Fissaggio	2 grani M8
Dimensioni (LxWxH)	Mini : 583 x 340 x 90 mm Midi : 674 x 436 x 132 mm Maxi : 900 x 438 x 135 mm
Peso (con ausiliari)	Mini : 8 kg Midi : 12 kg Maxi : 18 kg
Coefficiente di resistenza aerodinamica laterale Cd.S (side)	Mini : 0.037 m ² Midi : 0.030 m ² Maxi : 0.050 m ²

4. Caratteristiche elettriche

Tensione nominale	120 – 277V
Tolleranza di Tensione (AC)	-10%/+10%
Frequenza nominale	50 – 60Hz
Classe di isolamento (IEC)	Classe II
Protezione termica	Si sulla PCB
Range di Potenza assorbita	Ampera Mini: da 10 a 55W Ampera Midi: da 36 a 139W Ampera Maxi: da 86 a 279W
Fattore di potenza	> 0,9
Resistenza alle sovratensioni – Cariche elettrostatiche	Fino a 10 kV
Regolazione del flusso	Driver : 1-10V, CLO, Cus Dim, Telecontrollo

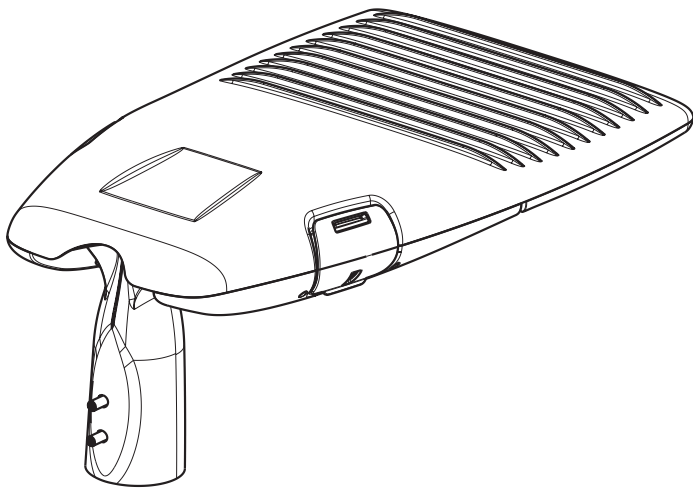
5. Condizioni ambientali e prestazioni

Grado di protezione IP	IP 66
Resistenza all'urto	IK 09
Resistenza alle vibrazioni	IEC 60068-2-6 modificata + ANSI 1.5G per tutte le taglie ANSI 3G solo per Ampera Mini & Midi
Decadimento del Flusso Luminoso	@ Tq=25°C @ 100.000 hrs: 350mA&500mA: 90%; 700mA: 80%
Vita utile alimentatore elettronico	100.000 ore @ Tc ≤ 70°C
Range di temperature di funzionamento (sicurezza – nessun danno)	-30°C < Ta < + 55°C per Ampera Mini 24 LEDES @ 700 mA & Midi 64 LEDs @700 mA. -30°C < Ta < + 45°C per Ampera Maxi 128 LEDES @ 700 mA
Temperatura ambiente di prova di riferimento per la prova di durata	Tq min = +15°C Tq max = +35°C

Temperatura di giunzione del LED @ Tq max	< 80°C
--	--------

6. Certificazioni e conformità agli Standard

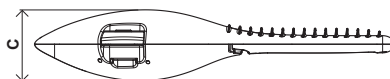
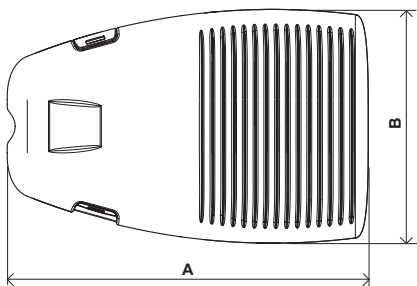
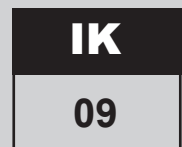
<u>CE Marking</u> EMC Directive Low Voltage Directive ROHS Directive WEEE Directive	SI OK OK OK OK
Electrical Safety	IEC 60598-2-3
EMC-EMI	<u>Immunity</u> : EN61547 Electrostatic Discharges : EN61000-4-2 Radiated Fields : EN61000-4-3 Fast transient Burst : EN61000-4-4 Surges : EN61000-4-5 RF Conducted Perturbations : EN61000-4-6 Main Magnetic Fields :EN61000-4-8 Voltage Dips : EN61000-4-11 <u>Emission</u> : Radiated Emissions :EN55015 Conducted Emissions : EN55015 Harmonics : EN61000-3-2 Flicker : EN61000-3-3
ENEC Certification	SI Licenza N° 18883 Licenza N° 18884
Vibrations	IEC 60068-2-6 modified
Impact Test	IEC 62262
Enclosure Protection Level	IEC 60529
Performance	IEC 62717 IEC 62722-2



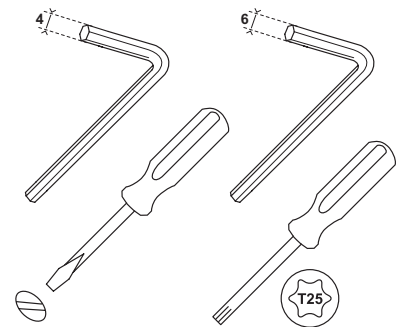
Schröder

AMPERA

Mini - Midi - Maxi

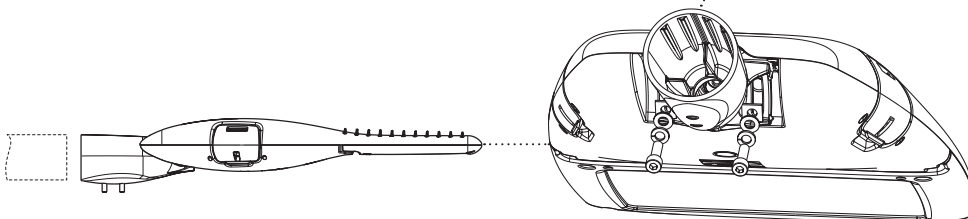
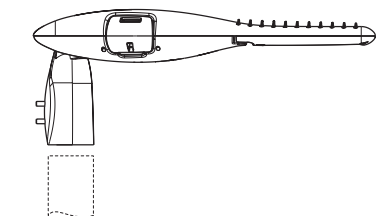
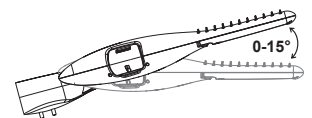
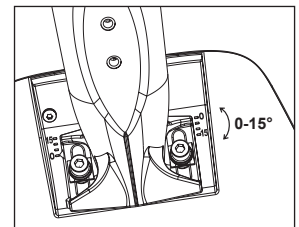
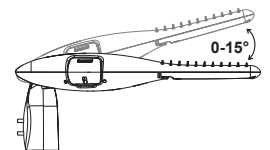
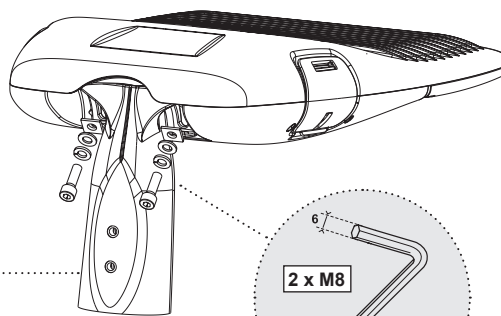
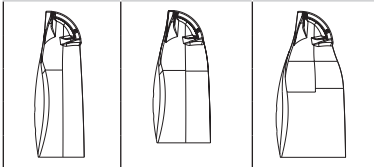


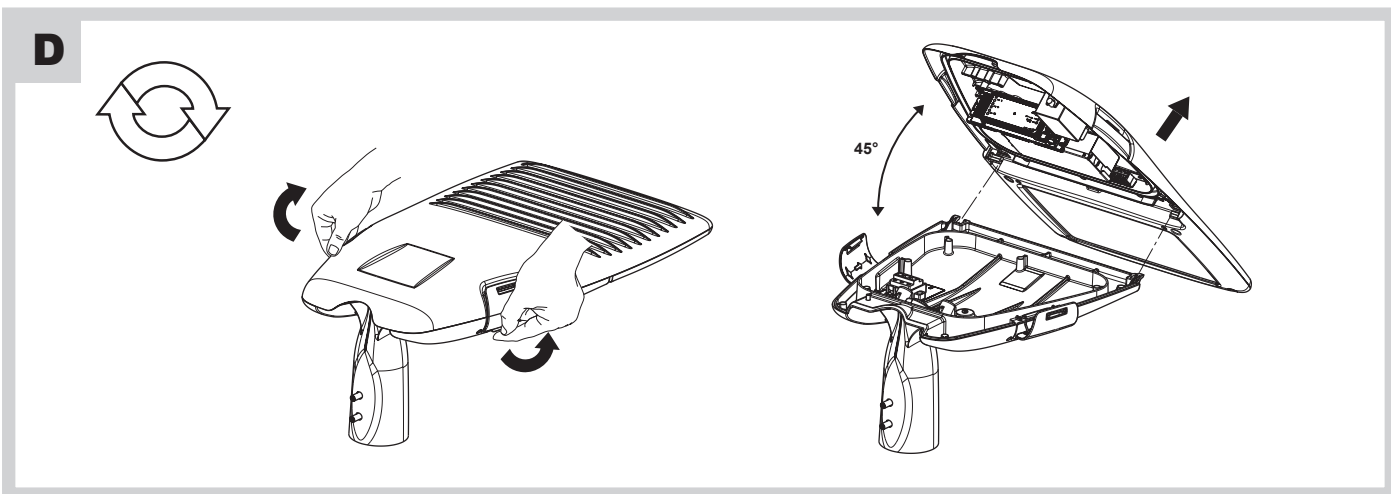
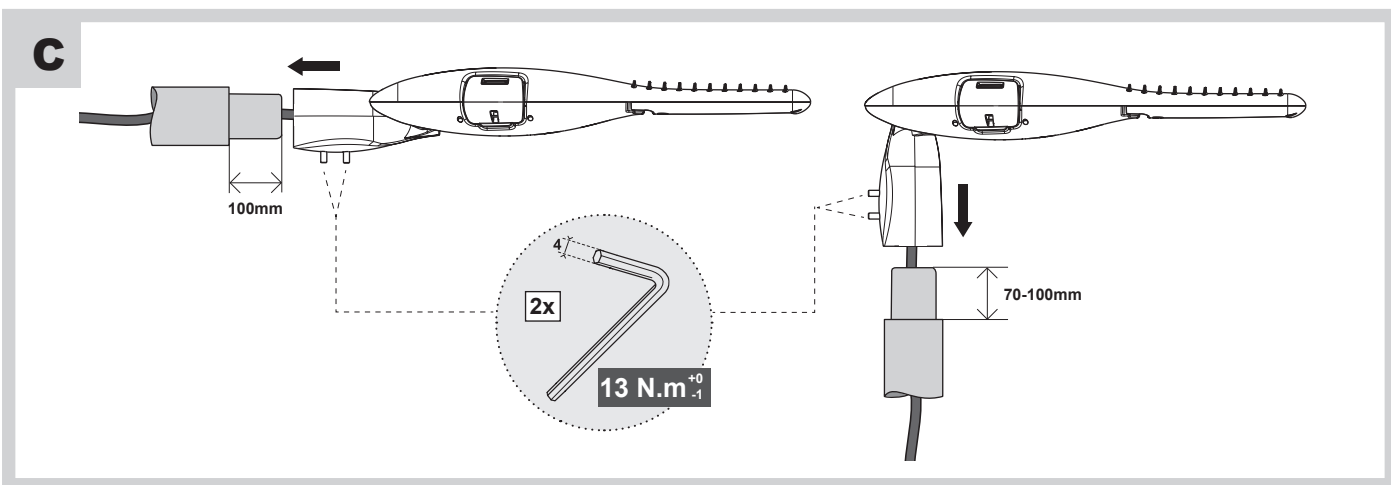
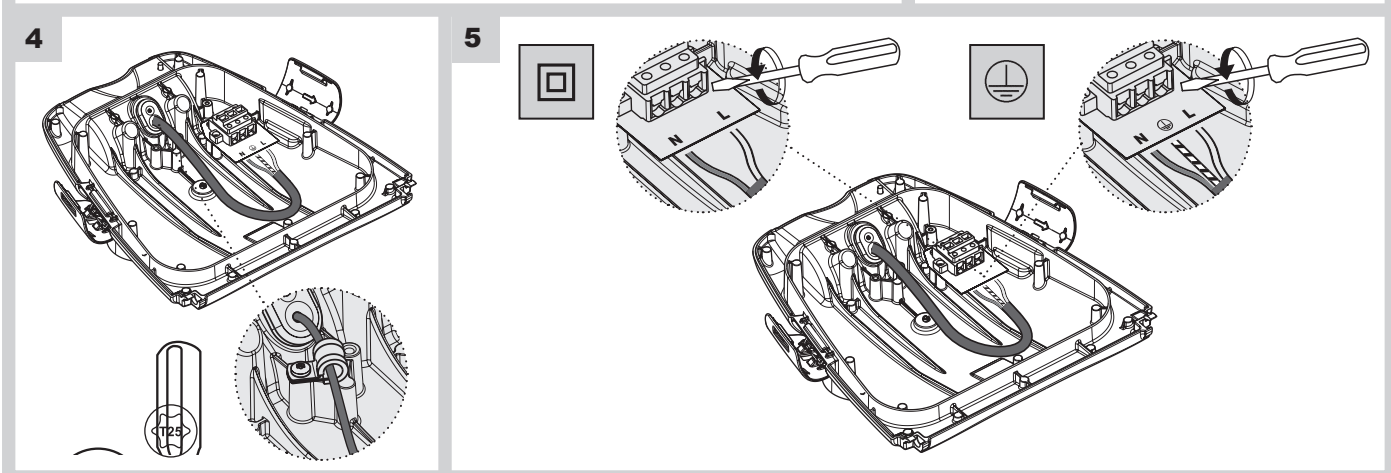
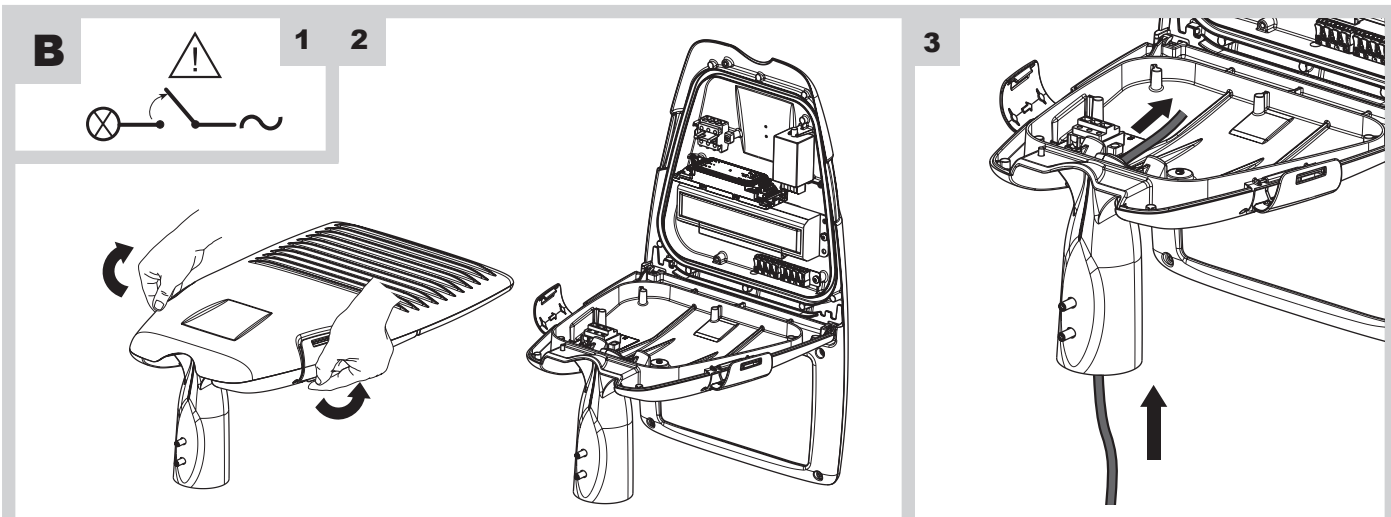
	Mini	Midi	Maxi
A	583mm	674mm	900mm
B	340mm	436mm	438mm
C	90mm	132mm	135mm
Cd.S	0.037m ²	0.030m ²	0.050m ²
kg	7.75	11.50	18.10



A

Ø 32 - 48mm Ø 42 - 60mm Ø 76mm





AMPERA



CARATTERISTICHE

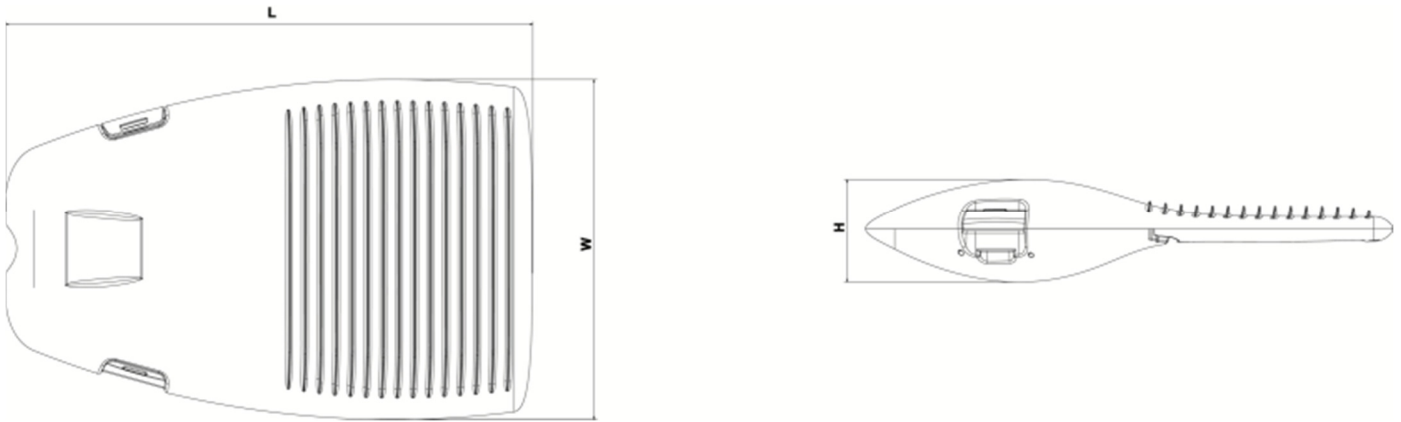
Soluzione a LED per un ritorno di investimento ottimizzato

- Soluzione efficiente con un ottimo rapporto qualità-prezzo per un rapido ritorno di investimento
- Motore fotometrico LensoFlex®2 con distribuzioni fotometriche adatte a diverse applicazioni
- 3 taglie per la massima flessibilità
- Grado di protezione IP 66
- Risparmio energetico fino al 75% in confronto alle sorgenti tradizionali
- Montaggio in due parti separate per un'installazione e una messa a punto agevolate (es. angolo di inclinazione)
- Progettato per integrare i sistemi di controllo Owlet e i sensori
- Sistema ThermiX® per prestazioni a lunga durata
- Future Proof: aggiornamento intelligente
- Protezione alle sovratensioni fino a 10kV

TIPI DI APPLICAZIONE

- Strade urbane
- Autostrade
- Strade residenziali
- Piazze e aree pedonali
- Rotatorie
- Attraversamenti pedonali
- Ponti
- Parchi
- Parcheggi
- Piste ciclabili
- Grandi aree

VISTE DALL'ALTO E LATERALE



DIMENSIONI E CARATTERISTICHE

Design: Thomas Coulbeaut	AMPERM (AMPERA MINI)	AMPERD (AMPERA MIDI)	AMPERX (AMPERA MAXI)
Lunghezza (mm)	583	674	900
Larghezza (mm)	340	436	438
Altezza (mm)	90	132	135
Peso (kg)**	8	12	18
Grado di protezione*	IP 66		
Resistenza agli urti*	IK 09		
Classe elettrica*	Classe 1US, Classe I EU, Classe II EU		
Resistenza aerodinamica (CxS)	0.087m ²	0.115m ²	0.176m ²

* Secondo EN60598 e EN62262

** Peso medio. Il peso massimo è +/- 10% in più ma per sapere il peso esatto in base alla configurazione vi preghiamo di contattarci.

DESCRIZIONE

APPARECCHIO

Famiglia di 3 armature stradali: Ampera Mini, Ampera Midi, Ampera Maxi

Altezza di installazione raccomandata: tra 4 e 12m

Per una dissipazione del calore ottimale, il driver e il motore LED sono collocati in compartimenti separati e giustapposti in una sezione orizzontale

I vani ottico e ausiliari indipendenti assicurano un'installazione agevolata

CORPO E FNITURA

- Corpo in alluminio pressofuso verniciato a polveri poliestere
- Accesso diretto e senza utensili sia al vano ausiliari sia al blocco ottico, rilasciando due maniglie laterali e ruotandolo verso il basso. Connettori rapidi (sezionatore) permettono la semplice rimozione del corpo.
- Colore: AKZO grigio 900 sabbiato

INSTALLAZIONE

- Elemento di fissaggio reversibile in alluminio pressofuso
- Diametri 32-48, 48-60mm o 76mm, fissati con 2 viti in acciaio inox
- Può essere inclinato in testa palo da 0 a +15°; su codolo orizzontale da 0 a -15° in passi di 5°
- Accesso per la manutenzione senza utensili

BLOCCO OTTICO

- Protetto contro la degradazione delle lenti da un vetro temprato extra chiaro dello spessore di 5mm
- PCB piana con lenti in materiale acrilico basate sul principio di sovrapposizione
- Diverse distribuzioni fotometriche: da strade molto strette ad autostrade, grandi aree e aree a utenza mista
- CRI > 70
- ULOR: 0%

Decadimento del flusso dei LED (lumen)

- Flusso residuo al termine della durata di vita @ Tq=25°C @ 100.000 ore: 350mA & 500mA: 90%; 700mA: 80%

CARATTERISTICHE ELETTRICHE

- Classe I o Classe II
- Tensione di alimentazione: 120-277V - 50-60Hz
- Fattore di potenza > 90% a pieno carico
- Protezione alle sovratensioni fino a 10kV, 10kA
- La corrente si seziona automaticamente all'apertura
- Protezione termica sul circuito stampato LED

CONFORMITÀ E CERTIFICAZIONI

- CE
- ENEC
- LM79-80
- ETL
- ROHS
- Tutte le misurazioni sono condotte in un laboratorio accreditato ISO17025

OPZIONI

- Altre colorazioni RAL o AKZO
- Back light control
- Sistema di telecontrollo OWLET
- Profili di regolazione personalizzati (Custom dimming); Constant Light Output (CLO); Bi-Potenza
- Fotocellula
- Rilevatore di presenza

PECULIARITÀ

1. Thermix® per prestazioni di lunga durata

La gestione termica è fondamentale per l'affidabilità di un apparecchio.

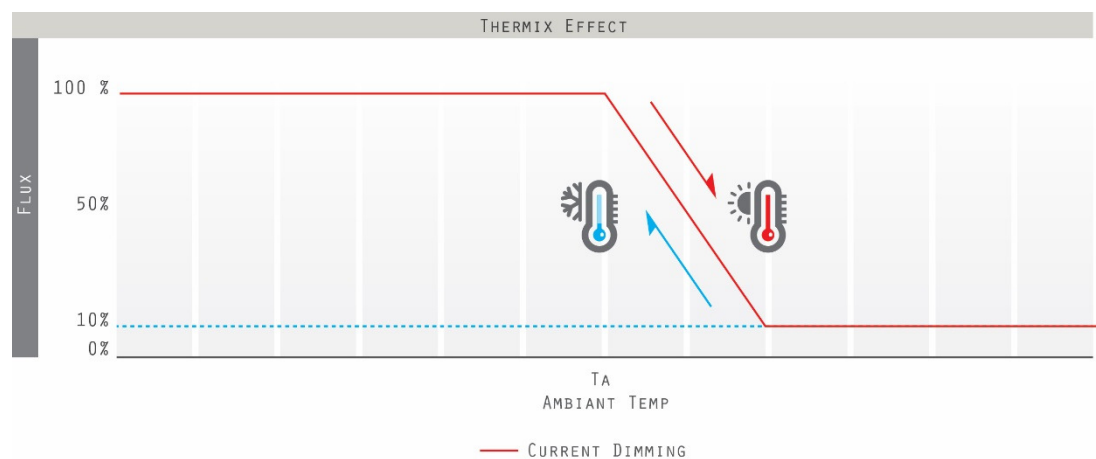
Per aumentarne al massimo l'efficienza e mantenere il flusso nel tempo, vengono ottimizzati diversi parametri:

- Compartimentazione termica tra i LED e gli ausiliari.
- Conduzione diretta riducendo al minimo il percorso tra la fonte di calore e l'esterno.
- Design ottimizzato della superficie esterna di scambio termico.
- Protezione termica del circuito stampato LED:

La PCB incorpora un sensore di temperatura (resistore NTC) che reduce la corrente per proteggere i LED a temperature superiori di quelle limite. Il sensore di temperatura non spegne i LED.

Nel caso peggiore (ad esempio al tramonto, durante l'estate) la corrente sarà regolata e mantenuta a livello inferiore finché il modulo LED si raffredda nuovamente.

Quindi, il driver aumenterà gradualmente la corrente dei LED fino a raggiungere il valore normale.



2. FutureProof: Aggiornamento intelligente

Dal momento che la tecnologia LED è in costante evoluzione, sia il motore fotometrico sia gli ausiliari possono essere sostituiti al termine della durata di vita dei LED per avvantaggiarsi dei futuri sviluppi tecnologici.

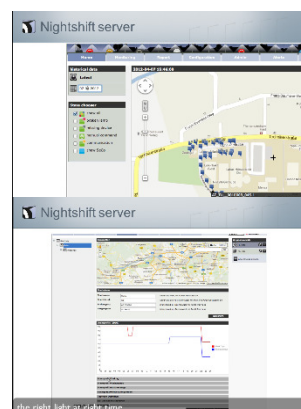
OPZIONI



1. Sistema di telecontrollo wireless OWLET e sistemi di controllo

Gli apparecchi sono pre-programmabili, programmabili in modalità wireless o programmabili e controllabili in remoto. Ogni singolo punto luce può essere spento, acceso o regolato in ogni momento. Lo stato di funzionamento, il consumo energetico e i guasti sono registrati e archiviati in un database unitamente alle informazioni su ora e collocazione geografica. Owlet aiuta i gestori degli impianti di illuminazione a garantire il giusto livello di illuminazione riducendo i costi di gestione e mantenendo gli impianti in maniera sostenibile. I dispositivi di controllo wireless (LuCo) esistono in diversi modelli, tutti compatibili uno con l'altro.

1. Mostra lo stato di tutti i punti luce per zona, per strada...
2. Definisce profili di regolazione automatici o manuali
3. Produce rapporti informativi automatici o manuali (funzionamento, consumo)
4. Sistemi di allarme (guasti, errori, consumo via SMS, telefono, email)
5. Si connette a sistemi terzi
6. Scambio di dati con altri server
7. Gestione dati



Dispositivi di controllo disponibili:

LuCo-PD: Luminaire Controller wireless individuale con fotocellula integrate da montare sopra l'apparecchio. Connesso al driver via cavo.

LuCo-NXP: Luminaire Controller wireless individuale integrato all'interno dell'apparecchio con un porta antenna esterno.

Entrambi i dispositivi possono controllare ogni singolo apparecchio o gruppi di apparecchi. Costruiscono una rete di comunicazione bi-direzionale tra di loro e con il Controllore di Segmento (un SeCo per 100/150 punti luce).

I LuCo sopra menzionati possono essere impostati nel software di gestione manualmente, tramite inserimento dei dati nell'interfaccia grafica web (GUI), o tramite l'uso di un lettore wireless portatile che permette la geolocalizzazione automatica sull'interfaccia di Owlet Nightshift.

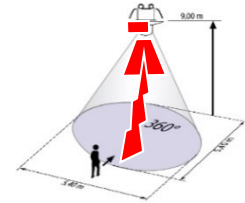
*Numero d'ordine per il Controllore di Segmento e Antenna + cavo:

Articolo	Numero d'ordine	Descrizione
Controllore di Segmento (SeCo)	00-05-921	Controllore di Segmento
Cavo per il SeCo + Antenna GSM/UMTS + Zigbee 2,4GHz	00-05-922	Cavo 1m
	00-05-924	Cavo 2m
	00-05-927	Cavo 3m
	00-05-925	Cavo 5m
	00-05-923	Cavo 7m
	00-05-926	Cavo 10m
Lettore wireless TMGT	C777260	Strumento per la geolocalizzazione



2. Rilevatori di presenza e/o movimento

I rilevatori di movimento sono compatibili con tutti i tipi di sistemi di controllo e regolazione. Aumentano l'efficienza dell'installazione incrementando il livello di illuminazione quando si rileva un veicolo o un pedone.



2.1 Apparecchio stand-alone

Questa soluzione deve essere integrata in ogni apparecchio se l'installazione è equipaggiata con un sistema di regolazione senza connessione remota wireless.

2.2 Reti di apparecchi stand-alone

Per monitorare reti stand-alone o gruppi di apparecchi con rilevatori di movimento e/o di presenza. Le collocazioni del rilevatore possono essere molteplici (per esempio, attaccato o integrato a un apparecchio, o in una posizione remota). Per rilevare l'arrivo di una persona e innalzare i livelli di illuminazione, il sensore può essere collocato su uno o una selezione di apparecchi, o su tutti, o in una collocazione remota per il rilevamento ottimale. In questo caso, oltre alla selezione del sensore, il LuCo-ADP fungerà come nodo di comunicazione per tutta la rete di apparecchi. Ogni sensore può essere abbinato a uno o più apparecchi e viceversa.

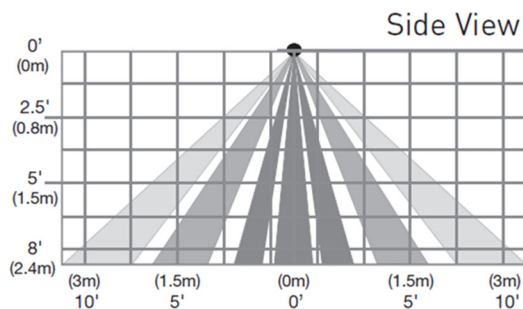
LuCo-ADP: Luminaire Controller wireless individuale per gestire un gruppo di apparecchi. Il LuCo è integrato nell'apparecchio con un'antenna esterna. Gli apparecchi comunicano tra loro attraverso una rete bi-direzionale. Il controllore di segmento, o un Master, sono richiesti solo temporaneamente durante la messa in servizio del sistema.

2.3 Soluzioni remote wireless (interoperabili)

Per installazioni con soluzioni remote wireless, i rilevatori di movimento e di presenza possono essere collocati su uno o su una selezione di apparecchi, o su tutti, o in una collocazione remota per rilevare l'arrivo delle persone in maniera ottimale. I LuCo-NXP e LuCo-PD giocheranno in questo caso il ruolo di nodi di comunicazione. Quest'opzione coniuga la funzionalità della rete stand-alone con il controllo remoto wireless.

2.4 Raggio d'azione della rilevazione di presenza

Il raggio d'azione della rilevazione dipende dall'altezza di installazione e dal tipo di sensore.



Le impostazioni dell'apparecchio determineranno:

- La temporizzazione: per quanto tempo un apparecchio rimane acceso quando è rilevata una presenza
- Quando il sensore è inattivo o la modalità di rilevazione
- L'inclinazione dell'apparecchio influenza la portata della zona di rilevazione

L'integrazione dei sensori in apparecchi circolari deve essere sincronizzata e orientata in base alla distribuzione fotometrica e le direzioni di movimento. Il nostro staff è a disposizione per darvi supporto in questa analisi.

Unità stand-alone da integrare in una rete di controllo wireless Owlet, autonoma o interoperabile e equipaggiata con o senza sensore PIR:

Articolo	Numero d'ordine	Descrizione
Moov-Box	P6010000001beu	P6010 MOOVBOX NO SENSOR LuCo-ADP
Moov-Box	P6010000002beu	P6010 MOOVBOX WITH SENSOR LuCo-ADP
Moov-Box	P6010000003beu	P6010 MOOVBOX WITH SENSOR LuCo-NXP
Moov-Box	P6010000004beu	P6010 MOOVBOX NO SENSOR LuCo-NXP

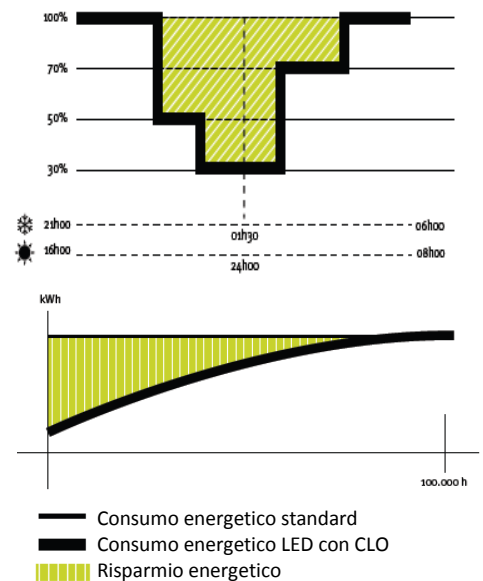


3. Regolazione senza sistema di telecontrollo wireless

Profilo di regolazione personalizzato (Custom Dimming); Constant Light Output (CLO); disponibili Bi-Potenza e regolazione Dali.

3.1 Custom Dimming

Questa opzione consente profili di regolazione fino a 5 livelli per adattare la quantità di luce alle esigenze effettive durante la notte. Il profilo di regolazione può essere impostato in due modi: la maniera standard determina i profili in base alla metà della notte ed è pienamente operativo dopo 3 notti. La seconda maniera (su richiesta) determina l'inizio della notte in corrispondenza dell'accensione dei punti luce, e i profili di regolazione sono immediatamente operativi.



3.2 Constant Light Output

Questo sistema compensa il decadimento del flusso luminoso ed è finalizzato ad evitare la sovrailluminazione all'inizio della vita dell'installazione, garantendo un notevole risparmio energetico.

3.3 Funzione Bi-Potenza

In molti Paesi una linea elettrica in più, di controllo o di commutazione, è distribuita lungo gli impianti di illuminazione stradale.

Nella maggior parte dei casi, quando l'illuminazione stradale è accesa, entrambe le linee sono alimentate a 230V. A un certo punto durante la notte la linea di commutazione viene sconnessa dalla rete. L'alimentatore bi-potenza rileva questo segnale come un comando per ridurre la corrente in uscita a un valore inferiore predefinito, che in molti casi è pari al 50%.



4. Fotocellula

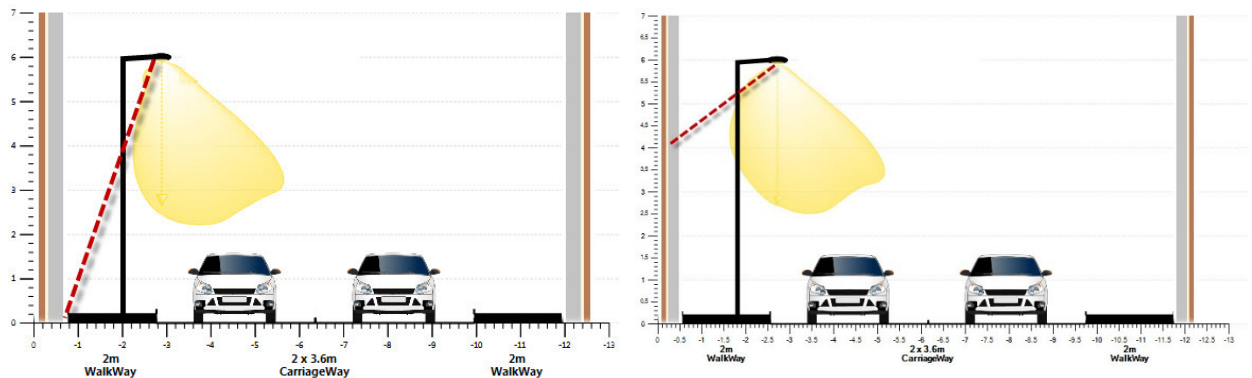
La fotocellula determinerà l'accensione dell'apparecchio non appena la luce diurna scende sotto un certo livello. La fotocellula è compatibile con i driver standard o programmabili. La nostra gamma di fotocellule è a vostra disposizione nel caso abbiate necessità di un modello particolare in base ai requisiti nazionali.



5. Controllo della distribuzione fotometrica

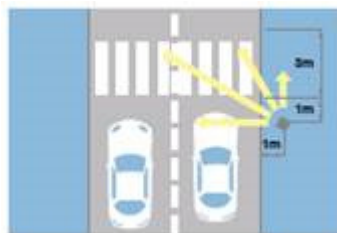
5.1 Back Light control

Il Back Light control evita che luce indesiderata venga proiettata alle spalle dell'apparecchio.

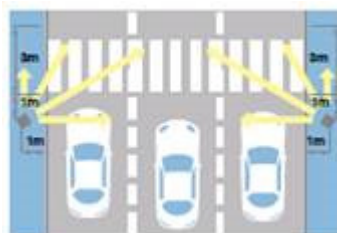


5.2 Attraversamenti pedonali

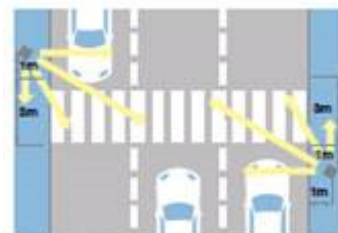
Schröder ha sviluppato distribuzioni fotometriche specifiche per garantire attraversamenti pedonali sicuri mantenendo coerenza estetica nel contesto urbano. Queste lenti esistono per attraversamenti pedonali su strade a senso unico, a due o a tre corsie.



Un senso di marcia: un singolo apparecchio è in grado di illuminare un attraversamento pedonale su una strada a 2 corsie.



Un senso di marcia – strada a 3 corsie: un secondo apparecchio sarà necessario sul lato opposto della strada.



Doppio senso di marcia – strada a 3 corsie: un minimo di 2 apparecchi è necessario per creare un contrasto positivo per il traffico in entrambe le direzioni.



6. Altri colori disponibili

Altri colori RAL o AKZO disponibili su richiesta.

INFORMAZIONI DI FLUSSO E POTENZA

Dati tipici per LED bianco Neutro (NW - 4000 K, CRI min. 70) a Tq 25° C.

Modello	Acronimo	Temp. colore	Codice flusso	Flusso in uscita tipico (lm)	Potenza apparecchio (W)	Efficienza apparecchio (lm/W)	Corrente (mA)	Flusso nominale LED (lm)	Numero LED
AMPERA MINI	AMPERM	NW	001B0	1100	10	110	350	1300	8
AMPERA MINI	AMPERM	NW	001B1	1400	14	100	500	1700	8
AMPERA MINI	AMPERM	NW	001B2	1900	19	100	700	2300	8
AMPERA MINI	AMPERM	NW	002B3	2100	20	105	350	2600	16
AMPERA MINI	AMPERM	NW	002B4	2900	26	112	500	3500	16
AMPERA MINI	AMPERM	NW	003B5	3200	27	119	350	3800	24
AMPERA MINI	AMPERM	NW	003B6	3800	36	106	700	4500	16
AMPERA MINI	AMPERM	NW	004B7	4300	38	113	500	5200	24
AMPERA MINI	AMPERM	NW	005B8	5600	55	102	700	6800	24
AMPERA MIDI	AMPERD	NW	004B0	4300	36	119	350	5100	32
AMPERA MIDI	AMPERD	NW	005B1	5800	51	114	500	6900	32
AMPERA MIDI	AMPERD	NW	006B2	6500	51	127	350	7700	48
AMPERA MIDI	AMPERD	NW	007B3	7600	71	107	700	8900	32
AMPERA MIDI	AMPERD	NW	008B4	8700	75	116	500	10300	48
AMPERA MIDI	AMPERD	NW	008B5	8700	70	124	350	10200	64
AMPERA MIDI	AMPERD	NW	011B6	11300	106	107	700	13400	48
AMPERA MIDI	AMPERD	NW	011B7	11600	99	117	500	13700	64
AMPERA MIDI	AMPERD	NW	015B8	15100	139	109	700	17800	64
AMPERA MAXI	AMPERX	NW	010B0	10600	86	123	350	12800	80
AMPERA MAXI	AMPERX	NW	012B1	12700	109	117	350	15400	96
AMPERA MAXI	AMPERX	NW	014B2	14300	122	117	500	17300	80
AMPERA MAXI	AMPERX	NW	014B3	14800	124	119	350	17900	112
AMPERA MAXI	AMPERX	NW	016B4	16900	140	121	350	20500	128
AMPERA MAXI	AMPERX	NW	017B5	17200	153	112	500	20700	96
AMPERA MAXI	AMPERX	NW	018B6	18400	180	102	700	22300	80
AMPERA MAXI	AMPERX	NW	019B7	19900	174	114	500	24000	112
AMPERA MAXI	AMPERX	NW	022B8	22100	213	104	700	26700	96
AMPERA MAXI	AMPERX	NW	022B9	22900	198	116	500	27600	128
AMPERA MAXI	AMPERX	NW	025BA	25600	245	104	700	31000	112
AMPERA MAXI	AMPERX	NW	029BB	29300	279	105	700	35400	128

Nota: Il flusso è una media indicativa e può variare in base alle ottiche e ai tipi di protettore. Il flusso dei Led ha una tolleranza di $\pm 7\%$ mentre la potenza totale dell'apparecchio ha una tolleranza del $\pm 5\%$.

Il valore preciso dei flussi e le corrispondenti matrici fotometriche per ogni configurazione sono disponibili su www.schröder.com

Dati tipici per LED bianco Caldo (WW - 3000 K, CRI min. 80) a Tq 25° C.

Modello	Acronimo	Temp. colore	Codice flusso	Flusso in uscita tipico (lm)	Potenza apparecchio (W)	Efficienza apparecchio (lm/W)	Corrente (mA)	Flusso nominale LED (lm)	Numero LED
AMPERA MINI	AMPERM	WW	000A0	900	10	90	350	1100	8
AMPERA MINI	AMPERM	WW	001A1	1300	14	93	500	1500	8
AMPERA MINI	AMPERM	WW	001A2	1700	19	89	700	2000	8
AMPERA MINI	AMPERM	WW	001A3	1900	18	106	350	2200	16
AMPERA MINI	AMPERM	WW	002A4	2500	26	96	500	3000	16
AMPERA MINI	AMPERM	WW	002A5	2800	27	104	350	3400	24
AMPERA MINI	AMPERM	WW	003A6	3300	36	92	700	3900	16
AMPERA MINI	AMPERM	WW	003A7	3800	38	100	500	4500	24
AMPERA MINI	AMPERM	WW	005A8	5000	55	91	700	5900	24
AMPERA MIDI	AMPERD	WW	003A0	3800	36	106	350	4500	32
AMPERA MIDI	AMPERD	WW	005A1	5100	51	100	500	6000	32
AMPERA MIDI	AMPERD	WW	005A2	5700	51	112	350	6700	48
AMPERA MIDI	AMPERD	WW	006A3	6600	71	93	700	7800	32
AMPERA MIDI	AMPERD	WW	007A4	7600	75	101	500	9000	48
AMPERA MIDI	AMPERD	WW	007A5	7600	70	109	350	9000	64
AMPERA MIDI	AMPERD	WW	009A6	9900	106	93	700	11700	48
AMPERA MIDI	AMPERD	WW	010A7	10200	99	103	500	12000	64
AMPERA MIDI	AMPERD	WW	013A8	13200	139	95	700	15600	64
AMPERA MAXI	AMPERX	WW	009A0	9300	86	108	350	11200	80
AMPERA MAXI	AMPERX	WW	011A1	11100	109	102	350	13400	96
AMPERA MAXI	AMPERX	WW	012A2	12500	122	102	500	15100	80
AMPERA MAXI	AMPERX	WW	013A3	13000	124	105	350	15700	112
AMPERA MAXI	AMPERX	WW	014A4	14800	140	106	350	17900	128
AMPERA MAXI	AMPERX	WW	015A5	15000	153	98	500	18100	96
AMPERA MAXI	AMPERX	WW	016A6	16100	180	89	700	19500	80
AMPERA MAXI	AMPERX	WW	017A7	17500	174	101	500	21200	112
AMPERA MAXI	AMPERX	WW	019A8	19300	213	91	700	23400	96
AMPERA MAXI	AMPERX	WW	020A9	20000	198	101	500	24200	128
AMPERA MAXI	AMPERX	WW	022AA	22600	245	92	700	27300	112
AMPERA MAXI	AMPERX	WW	025AB	25800	279	92	700	31200	128

Nota: Il flusso è una media indicativa e può variare in base alle ottiche e ai tipi di protettore. Il flusso dei Led ha una tolleranza di $\pm 7\%$ mentre la potenza totale dell'apparecchio ha una tolleranza del $\pm 5\%$.

Il valore preciso dei flussi e le corrispondenti matrici fotometriche per ogni configurazione sono disponibili su www.schröder.com

Dati tipici per LED bianco Freddo (CW - 6200 K, CRI min. 70) a Tq 25° C.

Modello	Acronimo	Temp. colore	Codice flusso	Flusso in uscita tipico (lm)	Potenza apparecchio (W)	Efficienza apparecchio (lm/W)	Corrente (mA)	Flusso nominale LED (lm)	Numero LED
AMPERA MINI	AMPERM	CW	001A0	1000	10	100	350	1200	8
AMPERA MINI	AMPERM	CW	001A1	1400	14	100	500	1600	8
AMPERA MINI	AMPERM	CW	001A2	1800	19	95	700	2100	8
AMPERA MINI	AMPERM	CW	002A3	2000	18	111	350	2400	16
AMPERA MINI	AMPERM	CW	002A4	2700	26	104	500	3200	16
AMPERA MINI	AMPERM	CW	003A5	3000	27	111	350	3600	24
AMPERA MINI	AMPERM	CW	003A6	3500	36	97	700	4200	16
AMPERA MINI	AMPERM	CW	004A7	4100	38	108	500	4900	24
AMPERA MINI	AMPERM	CW	005A8	5300	55	96	700	6300	24
AMPERA MIDI	AMPERD	CW	004A0	4100	36	114	350	4800	32
AMPERA MIDI	AMPERD	CW	005A1	5500	51	108	500	6400	32
AMPERA MIDI	AMPERD	CW	006A2	6100	51	120	350	7200	48
AMPERA MIDI	AMPERD	CW	007A3	7100	71	100	700	8400	32
AMPERA MIDI	AMPERD	CW	008A4	8100	70	116	350	9600	64
AMPERA MIDI	AMPERD	CW	008A5	8200	75	109	500	9600	48
AMPERA MIDI	AMPERD	CW	010A6	10600	106	100	700	12500	48
AMPERA MIDI	AMPERD	CW	010A7	10900	99	110	500	12900	64
AMPERA MIDI	AMPERD	CW	014A8	14200	139	102	700	16700	64
AMPERA MAXI	AMPERX	CW	009A0	9900	86	115	350	12000	80
AMPERA MAXI	AMPERX	CW	011A1	11900	109	109	350	14400	96
AMPERA MAXI	AMPERX	CW	013A2	13400	122	110	500	16200	80
AMPERA MAXI	AMPERX	CW	013A3	13900	124	112	350	16800	112
AMPERA MAXI	AMPERX	CW	015A4	15900	140	114	350	19200	128
AMPERA MAXI	AMPERX	CW	016A5	16100	153	105	500	19400	96
AMPERA MAXI	AMPERX	CW	017A6	17300	180	96	700	20900	80
AMPERA MAXI	AMPERX	CW	018A7	18800	174	108	500	22700	112
AMPERA MAXI	AMPERX	CW	020A8	20700	213	97	700	25100	96
AMPERA MAXI	AMPERX	CW	021A9	21400	198	108	500	25900	128
AMPERA MAXI	AMPERX	CW	024AA	24200	245	99	700	29200	112
AMPERA MAXI	AMPERX	CW	027AB	27600	279	99	700	33400	128

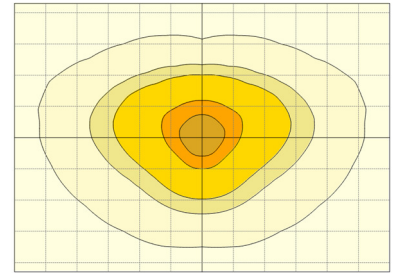
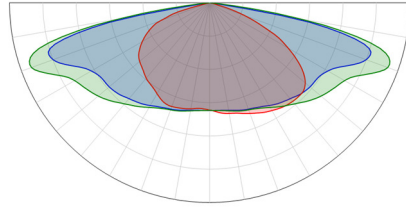
Nota: Il flusso è una media indicativa e può variare in base alle ottiche e ai tipi di protettore. Il flusso dei Led ha una tolleranza di $\pm 7\%$ mentre la potenza totale dell'apparecchio ha una tolleranza del $\pm 5\%$.

Il valore preciso dei flussi e le corrispondenti matrici fotometriche per ogni configurazione sono disponibili su www.schreder.com

FOTOMETRIA

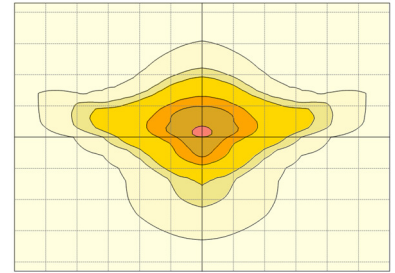
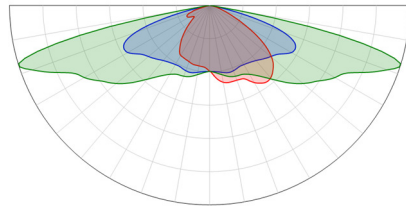
5068AS

Ampia



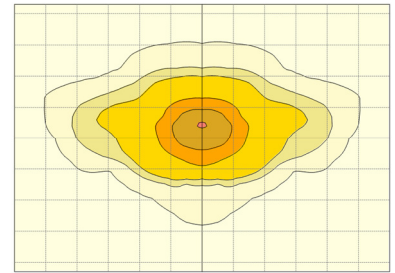
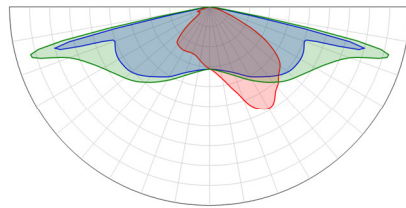
5096AS

Media



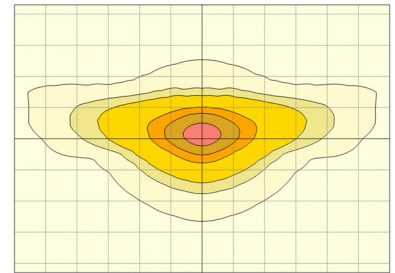
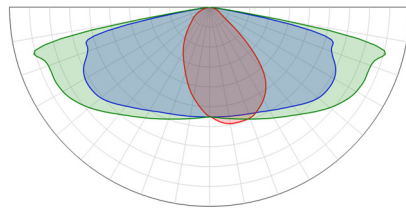
5098AS

Media



5102AS

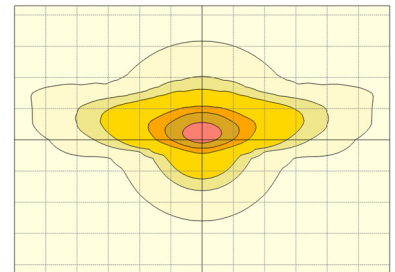
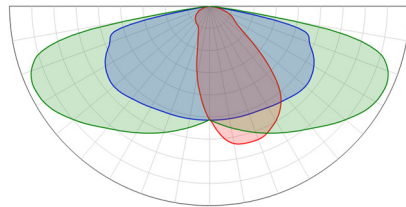
Media



5102BL

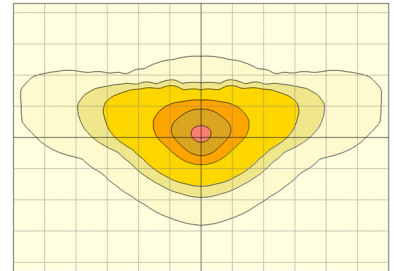
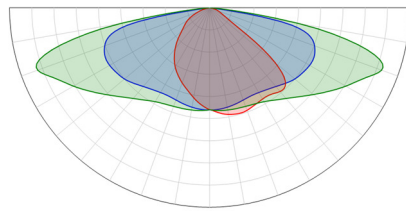
Back light

Media



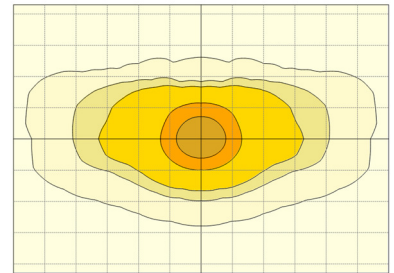
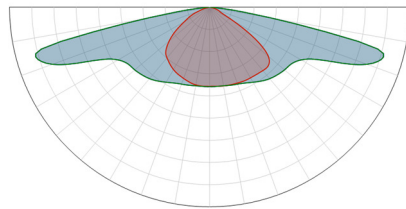
5103AS

Ampia



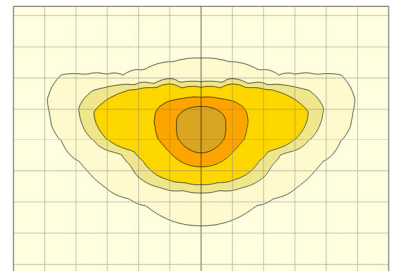
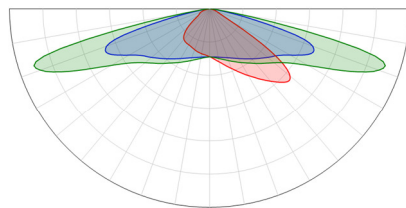
5112AS

Ampia



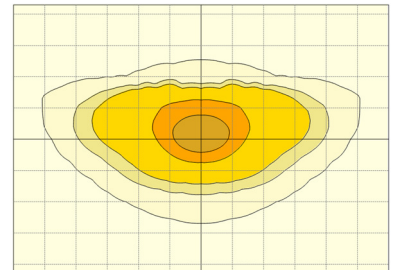
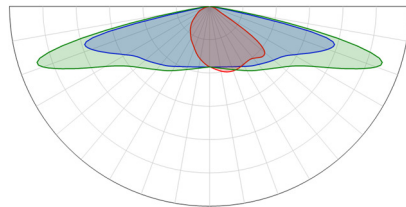
5117AS

Ampia



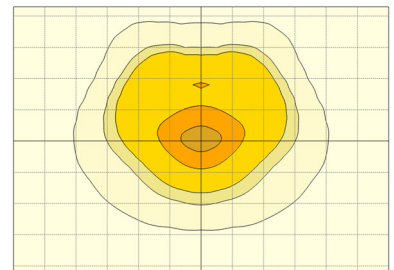
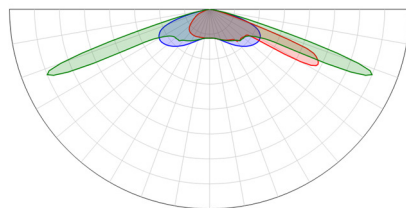
5118AS

Media



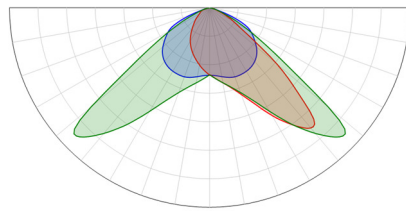
5119AS

Extra-ampia



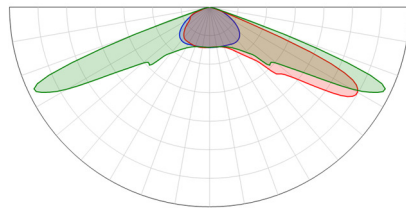
5120AS

Asimmetrica 40°



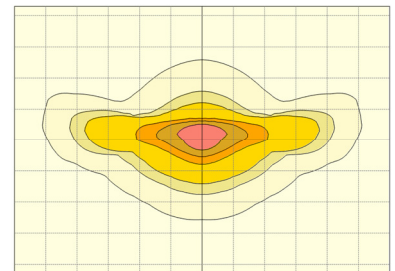
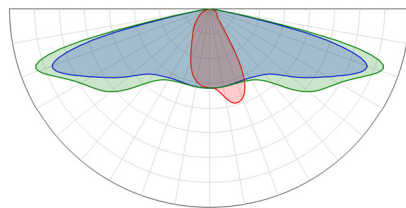
5121AS

Asimmetrica 60°



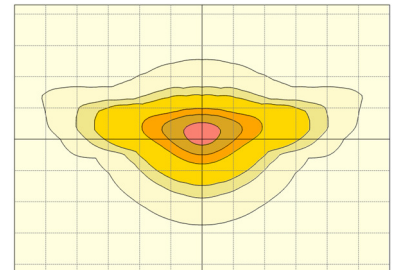
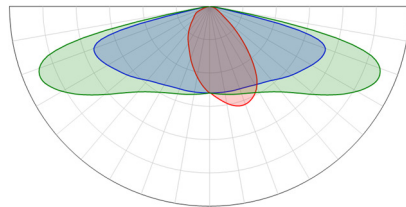
5136AS

Stretta



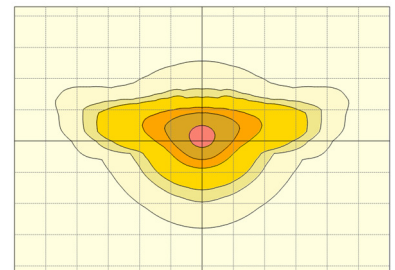
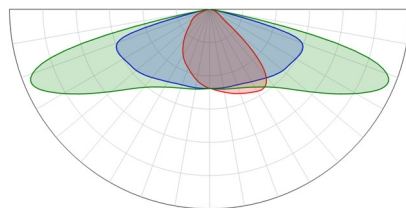
5137AS

Media



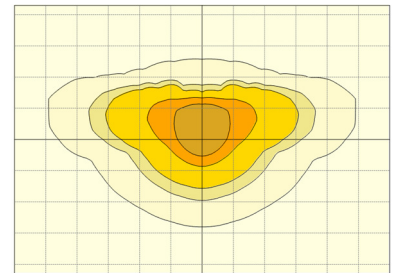
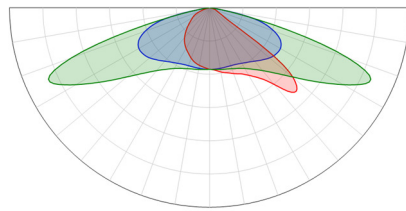
5138AS

Media



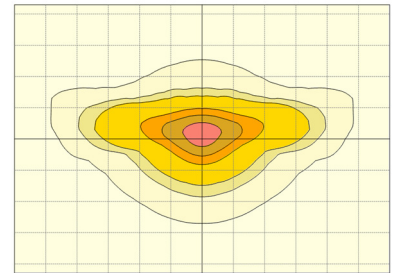
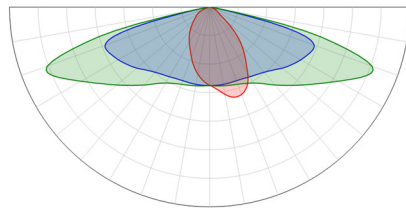
5139AS

Ampia



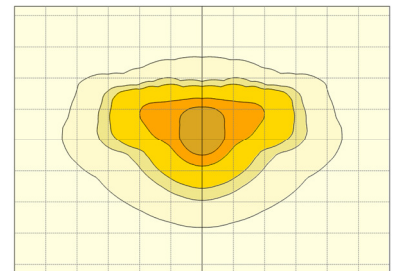
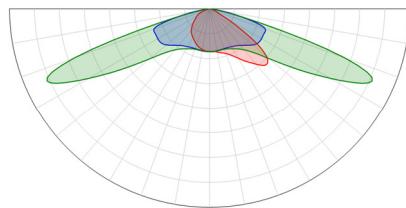
5140AS

Media



5141AS

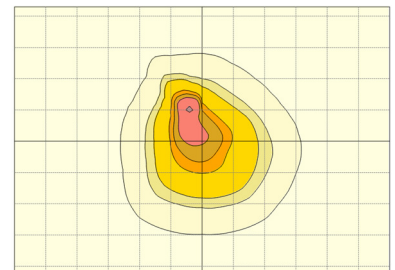
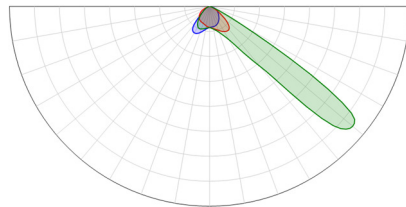
Ampia



5144AS

Zebra Sinistra

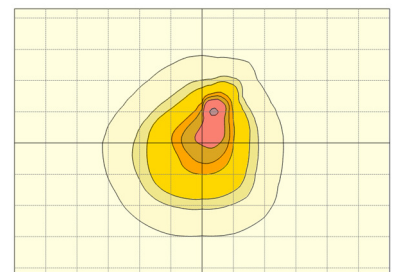
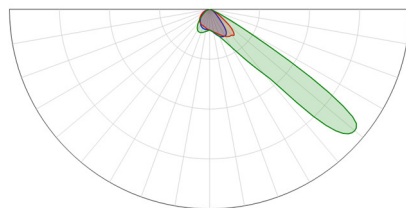
Attraversamenti
pedonali



5145AS

Zebra Destra

Attraversamenti
pedonali





SCHEDA TECNICA DEL PROCESSO DI VERNICIATURA IMPIEGATO DALLA SCHREDER SUI MATERIALI IN LEGA DI ALLUMINIO

1. Sgrassatura con sostanza tipo alcalino
2. Lavaggio con acqua di rete (2 volte)
3. Conversione chimica del fondo con sostanza base cromo trivalente o base esente cromo
4. Lavaggio con acqua demineralizzata (2 volte)
5. Asciugatura a temperatura controllata (max.85° sul particolare).
6. Applicazione vernice a polvere poliestere con spessore minimo 60 micron
7. Polimerizzazione della vernice in forno a 180° per 40' o come specificato dal produttore della vernice.

Per i nostri prodotti verniciati si garantisce:

- uniformità di aspetto
- resistenza alla corrosione in nebbia salina (1000h secondo ISO9227 e ASTM B 117)
- resistenza alla luce mediante invecchiamento ai raggi UV (100h secondo ISO11507)
- resistenza all'umidità (1000h secondo UNI EN ISO 6270-1)
- aderenza di grado ≤ 1 Cross Cut test secondo ISO 2409
- durezza di grado HB secondo ASTM D3363
- aderenza dopo test di corrosione $\geq 4 A$ X-cut test secondo ISO4628/2
- rigonfiamenti con densità ≤ 2 e taglia ≥ 2 secondo ISO 4628/2
- screpolatura ≤ 1 secondo ISO 4628/4

Caselette, 25/10/16

Schréder Spa

Schréder S.p.A. -Sede Operativa
Via Val della Torre 131 | 10040 Caselette (To) | T +39 011 98 49 111 | F +39 011 99 49 977
+39 011 98 49 132 Direzione Generale - Vendite
+39 011 98 49 158 Amministrazione
+39 011 98 49 126 Acquisti - Tecnico
info@schreder.it | www.schreder.com

Sede Legale: Via Solari 9 | 20144 Milano | I.V. 1.000.000,00 € | P.I. 00495940017