

COMMITTENTE:



DIREZIONE LAVORI:



APPALTATORE:



PROGETTAZIONE:

MANDATARIA:

MANDANTI:



IL DIRETTORE DELLA PROGETTAZIONE:

Ing. L. LA COPO

Responsabile integrazione fra le varie prestazioni specialistiche

PROGETTO ESECUTIVO

**ITINERARIO NAPOLI – BARI
RADDOPPIO TRATTA CANCELLO - BENEVENTO
II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO
2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO**

RELAZIONE

IMPIANTI DI LUCE E FORZA MOTRICE

LF07

Viabilità dal km 27+600 al km 28+000 (NV11)

RELAZIONE TECNICA

APPALTATORE		SCALA:
IL DIRETTORE TECNICO Ing. M. FERRONI		-

COMMESSA LOTTO FASE ENTE TIPO DOC. OPERA/DISCIPLINA Progr. REV.

I F 2 R 2 2 E Z Z C L L F 0 7 0 0 0 0 1 B

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	EMISSIONE	M.COIA	23/06/21	L.MELICA	24/06/21	A.CARLUCCI	24/06/21	IL PROGETTISTA Ing. D. D'APOLLONIO 31/10/21
B	REVISIONE A SEGUITO RDV	M.COIA	29/10/21	L.MELICA	30/10/21	A.CARLUCCI	30/10/21	

File: IF2R.2.2.E.ZZ.CL.LF.07.0.0.001.B

n. Elab.:

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO PROGETTO ESECUTIVO												
PROGETTAZIONE: Mandatario: Mandante: SYSTRA S.A. SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.													
IMPIANTI DI LUCE E FORZA MOTRICE Relazione Tecnica - LF07 – Viabilità dal km 27+600 al km 28+000	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF2R</td> <td>2.2.E.ZZ</td> <td>CL</td> <td>LF.07.0.0.001</td> <td>B</td> <td>2 di 11</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	LF.07.0.0.001	B	2 di 11
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF2R	2.2.E.ZZ	CL	LF.07.0.0.001	B	2 di 11								

1	PREMESSA E SCOPO	3
2	LEGGI E NORME DI RIFERIMENTO.....	4
3	DOCUMENTI DI RIFERIMENTO.....	5
4	DESCRIZIONE DELLE OPERE PROGETTUALI	6
5	CATEGORIA ILLUMINOTECNICA DI INGRESSO.....	7
6	ANALISI DEI RISCHI	9
7	MODALITA' DI CALCOLO.....	10
8	ALLEGATI.....	11

APPALTATORE:  Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO												
PROGETTAZIONE: Mandatario: Mandante: SYSTRA S.A. SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO												
IMPIANTI DI LUCE E FORZA MOTRICE Relazione Tecnica - LF07 – Viabilità dal km 27+600 al km 28+000	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF2R</td> <td>2.2.E.ZZ</td> <td>CL</td> <td>LF.07.0.0.001</td> <td>B</td> <td>3 di 11</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	LF.07.0.0.001	B	3 di 11
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF2R	2.2.E.ZZ	CL	LF.07.0.0.001	B	3 di 11								

1 **PREMESSA E SCOPO**

La seguente relazione illuminotecnica illustra la soluzione adottata relativamente all'impianto di illuminazione stradale relativo alla Viabilità dal km 27+600 al km 28+000 (NV11).

Nell'ambito degli interventi di potenziamento del collegamento ferroviario Napoli-Bari è prevista la realizzazione di un nuovo tracciato a doppio binario in variante, dalla stazione di Frasso Telesino fino alla nuova Stazione di Vitulano.

Gli obiettivi che con tale progetto si intendono perseguire sono:

- Riduzione delle interferenze urbanistiche tra linee ferroviarie e territorio comunale;
- Realizzazione di un sistema di trasporto integrato, intermodale ed intramodale ad elevata frequenza;
- Aumento della qualità dei servizi di trasporto offerti con riduzione dei tempi di percorrenza.

L'intervento risulta suddiviso in lotti funzionali in relazione ai tratti in cui l'infrastruttura dialoga con gli impianti esistenti di Telese e San Lorenzo:

- Sublotto 1 (circa 10 km): dal km 16+500 fino all'impianto di Telese;
- Sublotto 2 (circa 10,5 km): dall'Impianto di Telese fino all'impianto del PC di San Lorenzo;
- Sublotto 3 (circa 8 km): dall'Impianto del PC San Lorenzo fino al km 46+950.

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
IMPIANTI DI LUCE E FORZA MOTRICE Relazione Tecnica - LF07 – Viabilità dal km 27+600 al km 28+000	COMMESSA IF2R	LOTTO 2.2.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO LF.07.0.0.001	REV. B	FOGLIO 4 di 11

2 LEGGI E NORME DI RIFERIMENTO

Nello sviluppo del progetto esecutivo delle opere impiantistiche descritte nel presente documento, sono stati considerati i seguenti riferimenti:

- Leggi e Decreti Ministeriali dello Stato cogenti, (D.lgs 81/08, D.M 37/08, D.M 186/06)
- Normative CEI, UNI,
- Legge Regionali.

Nel caso di cui trattasi, si è fatto particolare riferimento alle seguenti Leggi, Circolari e Norme:

Norme CEI

- Norma CEI 64-7 - “Impianti elettrici di illuminazione pubblica”.
- Norma CEI 64-8 - “Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1.000 Volt in corrente alternata e 1.500 Volt in corrente continua”.
- CEI EN 61386 – Sistemi di tubi ed accessori per installazioni elettriche

Norme UNI

- Norma UNI 10819 – Luce e illuminazione – Impianti di illuminazione esterna – Requisiti per la limitazione della dispersione verso l’alto del flusso luminoso
- Norma UNI 11248 - Illuminazione stradale - Selezione delle categorie illuminotecniche,
- Norme UNI 13201-2 - Illuminazione stradale - Parte 2: Requisiti prestazionali,
- Norma UNI EN 12767 – La sicurezza passiva delle strutture di supporto nelle infrastrutture stradali

Legge Regionale Campania

- Legge Regionale N. 12 DEL 25 luglio 2002: Norme per il contenimento dell’inquinamento luminoso e del consumo energetico da illuminazione esterna pubblica e privata a tutela dell’ambiente, per la tutela dell’attività svolta dagli osservatori astronomici professionali e non professionali e per la corretta valorizzazione dei centri storici.

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: Mandante: SYSTRA S.A. SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
IMPIANTI DI LUCE E FORZA MOTRICE Relazione Tecnica - LF07 – Viabilità dal km 27+600 al km 28+000	COMMESSA IF2R	LOTTO 2.2.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO LF.07.0.0.001	REV. B	FOGLIO 5 di 11

3 DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

L'impianto di illuminazione della Viabilità dal km 27+600 al km 28+000 (NV11), dovrà tenere conto della presente relazione illuminotecnica e degli ulteriori elaborati di progetto di seguito riportati:

- IF2R.2.2.E.ZZ.P8.LF.07.0.0.001.B Planimetria con disposizione delle apparecchiature LFM e cavidotti
- IF2R.2.2.E.ZZ.DX.LF.07.0.0.001.B Schema unifilare quadro BT
- IF2R.2.2.E.ZZ.BX.LF.07.0.0.001.B Particolari
- IF2R.2.2.E.ZZ.CL.LF.07.0.0.002.B Relazione di calcolo elettrico
- IF2R.2.2.E.ZZ.CL.LF.07.0.0.003.B Relazione di calcolo dei blocchi di fondazione e dei sostegni per impianti di illuminazione

APPALTATORE:  Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO PROGETTO ESECUTIVO												
PROGETTAZIONE: Mandatario: Mandante: SYSTRA S.A. SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.													
IMPIANTI DI LUCE E FORZA MOTRICE Relazione Tecnica - LF07 – Viabilità dal km 27+600 al km 28+000	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF2R</td> <td>2.2.E.ZZ</td> <td>CL</td> <td>LF.07.0.0.001</td> <td>B</td> <td>6 di 11</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF2R	2.2.E.ZZ	CL	LF.07.0.0.001	B	6 di 11
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF2R	2.2.E.ZZ	CL	LF.07.0.0.001	B	6 di 11								

4 DESCRIZIONE DELLE OPERE PROGETTUALI

La progettazione dell'impianto di illuminazione della nuova viabilità prevede l'installazione di corpi illuminanti con sorgente luminosa a LED che presentano notevoli vantaggi rispetto le tecnologie convenzionali in termini di efficienza luminosa e di durata di funzionamento. Per le installazioni sono stati utilizzati pali conici laminati in acciaio zincato a caldo di altezza 8 metri fuori terra.

Gli apparecchi illuminanti considerati sono:

Apparecchi illuminanti per installazione su palo aventi le seguenti caratteristiche tecniche:

- Apparecchio di illuminazione con ottica stradale a luce diretta
- corpo in pressofusione di alluminio verniciato;
- vetro di chiusura;
- potenza della lampada fino a 53 W;
- intensità luminosa fino a 7561 lm;
- classe II di isolamento;
- grado di protezione IP67;

Apparecchi illuminanti per installazione su palo aventi le seguenti caratteristiche tecniche:

- Apparecchio di illuminazione con ottica stradale a luce diretta
- corpo in pressofusione di alluminio verniciato;
- vetro di chiusura;
- potenza della lampada fino a 40 W;
- intensità luminosa fino a 6116 lm;
- classe II di isolamento;
- grado di protezione IP67;

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
IMPIANTI DI LUCE E FORZA MOTRICE Relazione Tecnica - LF07 – Viabilità dal km 27+600 al km 28+000	COMMESSA IF2R	LOTTO 2.2.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO LF.07.0.0.001	REV. B	FOGLIO 7 di 11

5 CATEGORIA ILLUMINOTECNICA DI INGRESSO

Con riferimento al prospetto 1 della Norma UNI 11248/2016 riportato nella seguente Tabella 1:

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° 6792¹⁰⁾.</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>			

Tabella 1 – Classificazione delle strade e individuazione della categoria illuminotecnica di ingresso per analisi dei rischi da prospetto 1 UNI 11248:2016

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE: Mandataria: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
IMPIANTI DI LUCE E FORZA MOTRICE Relazione Tecnica - LF07 – Viabilità dal km 27+600 al km 28+000	COMMESSA IF2R	LOTTO 2.2.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO LF.07.0.0.001	REV. B	FOGLIO 8 di 11

trattandosi di strade a destinazione particolare, la categoria di ingresso selezionata per l'analisi dei rischi è la "P2", alla quale corrispondono i seguenti valori caratteristici principali:

Categoria strada	Illuminam. Medio (minimo mantenuto) \bar{E} [lx]	Illuminam. Minimo (mantenuto) E_{min}
P2	10,0	2,00

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
IMPIANTI DI LUCE E FORZA MOTRICE Relazione Tecnica - LF07 – Viabilità dal km 27+600 al km 28+000	COMMESSA IF2R	LOTTO 2.2.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO LF.07.0.0.001	REV. B	FOGLIO 9 di 11

6 ANALISI DEI RISCHI

Al fine di garantire la massima efficacia del contributo degli impianti di illuminazione alla sicurezza degli utenti della strada, minimizzare i consumi energetici, i costi di installazione e di gestire l'impatto ambientale si procede alla scelta della categoria di progetto effettuando un'analisi dei rischi consistente nella valutazione dei parametri di influenza più significativi; tale valutazione potrà condurre ad una riduzione della categoria illuminotecnica di ingresso.

I parametri di influenza presi in considerazione per il presente progetto sono stati selezionati tra quelli illustrati nel prospetto 2 della norma UNI 11248. Nella tabella 1 viene riportata l'analisi dei rischi effettuata a partire dalla categoria di ingresso P2.

Prospetto 2 dell UNI 11248:2016		Valutazione del parametro di influenza
Parametro di influenza UNI 11248:2016	Riduzione massima della categoria illuminotecnica UNI 11248:2016	
Complessità del campo visivo normale	1	Non adottato
Assenza o bassa densità di zone di conflitto	1	Non adottato
Segnaletica cospicua nelle zone confittuali	1	Non adottato
Segnaletica stradale attiva	1	Non adottato
Assenza di pericolo di aggressione	1	Non adottato

Tabella 2 – Analisi dei rischi da prospetto 2 UNI 11248:2016

Con riferimento ai parametri di influenza del prospetto 2 della norma UNI 11248 non si è ritenuto opportuno ridurre la categoria illuminotecnica di ingresso, pertanto la categoria di progetto che verrà utilizzata nello sviluppo dei calcoli illuminotecnici relativi alla strada è la P2.

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
IMPIANTI DI LUCE E FORZA MOTRICE Relazione Tecnica - LF07 – Viabilità dal km 27+600 al km 28+000	COMMESSA IF2R	LOTTO 2.2.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO LF.07.0.0.001	REV. B	FOGLIO 10 di 11

7 MODALITA' DI CALCOLO

La disposizione dei corpi illuminanti lungo la viabilità è stata scelta a seguito di calcoli illuminotecnici effettuati mediante l'utilizzo di un software con il quale si è verificato il raggiungimento dei requisiti di illuminamento previsti dalla normativa vigente UNI 13201-2.

I calcoli sono stati condotti in modo da verificare che la tipologia e la distribuzione dei corpi illuminanti ipotizzati per la viabilità descritta, siano tali da soddisfare i requisiti richiesti dalle specifiche in termini di valori di luminanza media ed uniformità. I risultati di tale analisi sono esposti in dettaglio nel documento allegato.

Tabella valori illuminotecnici Viabilità

Viabilità	\bar{E} [lx] Secondo categoria illuminotecnica P2	E_{min} [lx] Secondo categoria illuminotecnica P2	\bar{E} [lx] Calcolao	E_{min} [lx] Calcolo
Viabilità dal km 27+600 al km 28+000 (NV11)	$\geq 10,0$	$\geq 2,0$	15,6	12,07

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: Mandante: SYSTRA S.A. SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
IMPIANTI DI LUCE E FORZA MOTRICE Relazione Tecnica - LF07 – Viabilità dal km 27+600 al km 28+000	COMMESSA IF2R	LOTTO 2.2.E.ZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO LF.07.0.0.001	REV. B	FOGLIO 11 di 11

8 ALLEGATI

Parte integrante della presente relazione di calcolo sono i seguenti allegati, in cui vengono riportati i risultati ottenuti dalle simulazioni effettuate:

- Allegato 1 Viabilità dal km 27+600 al km 28+000 (NV11);

NV11 RILEVATO

Note Installazione:

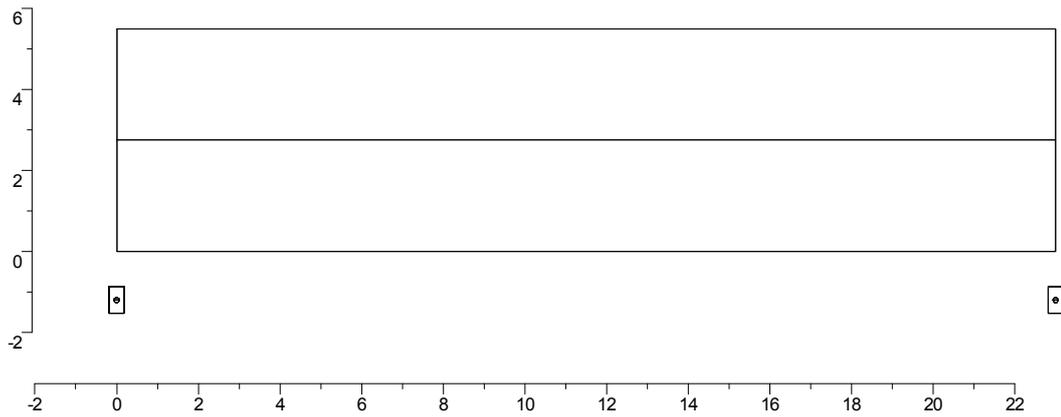
Cliente:

Codice Progetto:

Data

07/06/2021

Note



Lighting Designer:

Indirizzo:

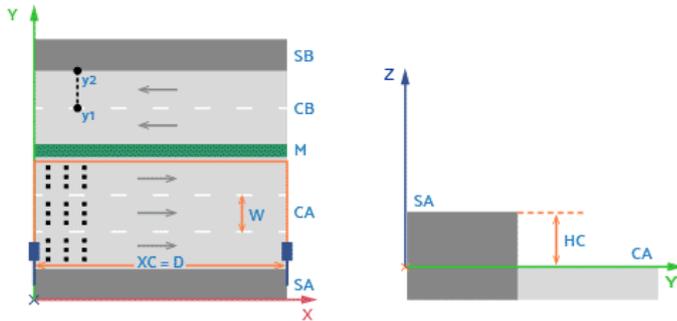
Tel.-Fax

Avvertenze:

1. Dati Riepilogativi Progetto e Risultati

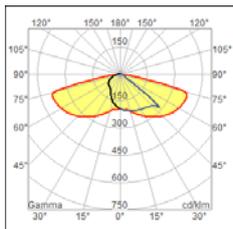
1.1 Informazioni Area

Zona	Tipo Zona	Corsia	Senso di Marcia	Larghezza [m] (W)	y1 [m]	y2 [m]	Pt.Calc.Y (E)	Pt.Calc.Y (L)	Alt. Zona [m] (HC)	Tabella R	Coeff.Rifl. Fattore q0
1. Carreggiata A	Carrabile			5.50	0.00	5.50	4		0.00	R3	0.0700
	1.1	Corsia 1	--->	2.75	0.00	2.75		3			
	1.2	Corsia 2	<---	2.75	2.75	5.50		3			



1.2 Informazioni Apparecchi/Rilievi

Rif.	Produttore Nome Apparecchio (Nome Rilievo)	Codice Apparecchio (Codice Rilievo)	Flusso [lm]	Coeff. Mant.	Dimmer	Colore RGB	Apparecchi n.	Rif.Sorg.	Sorgenti n.
A	THORN Lighting R2L2 S 24L70 NR L740 CL2 (R2L2 S 24L70 NR L740 CL2)	96266072 (STD - standard) (RS24L70NR740G36)	7561.00	0.67	100 %	255,255,255	2	Sorg-A	1

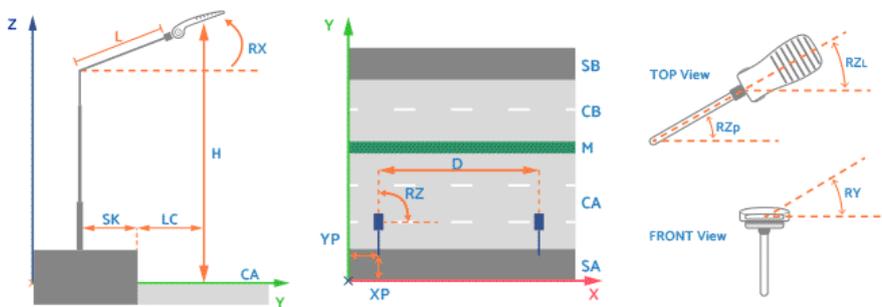


1.3 Informazioni Sorgenti

Rif.Sorg.	Produttore	Nome	Codice	Potenza [W]	Corrente [A]	Flusso [lm]	Colore [K]	n.
Sorg-A		R2L2_24L70-740NR 53W	R2L2_24L70-740NR 53W	53.00	0.0000	7561	4000	2

1.4 Dati Installazione Apparecchi

Nome Fila	Rif.	1° Palo x [m] (XP)	1° Palo y [m] (YP)	Pos.X (XP) [m]	Pos.Y (YP) [m]	Altez.App. [m] (H)	Num. Pali	Interd. [m] (D)	Sbraccio [m] (L)	Ang.Incl. [°] (RX)	Rot.Sbraccio [°] (RZ)	Ang.Rot.App. [°] (RZ)	Ang.Incl.Lat. [°] (RY)
Fila A	A	0.00	-1.30	0.00	-1.20	8.00	---	23.00	0.00	0	0	0	0



1.5 Risultati dei Calcoli e Parametri di Uniformità

Riepilogo Risultati dei Calcoli

EN 13201:2015

1 - Carreggiata A

 Risultati
Valori di Riferimento - Classe P2

 EAV = 16.0 lux ✓
EAV ≥ 10.0 lux

 EMIN = 12.89 lux ✓
EMIN ≥ 2.00 lux

 Oss. 1) [x=-60.00 y=1.38] m
Oss. 2) [x=83.00 y=4.13] m
Oss.Ti 1) [x=2.83 y=1.38] m
Oss.Ti 2) [x=40.88 y=4.13] m
Lv = 0.23

 LAV = 1.05 cd/m² *
LAV = 1.16 cd/m²

 Uo(L) = 0.54
Uo(L) = 0.52 *

 UL = 0.86
UL = 0.77 *

 fTI = 10.44 % *
fTI = 6.80 %

Inquinamento Luminoso

Rapporto Medio - Rn -

0.00 %

1.6 Calcolo Energetico

Potenza di Sistema

Fila Apparecchi	Potenza Operativa (P) [W]	Q.tà App.
Fila A	53.00	1.00

Potenza Operativa (P)	53.00 W
Potenza Addizionale (Pad)	0.00 W
Potenza Totale di Sistema	53.00 W

Area Illuminata

Sottoarea	Area da Illuminare (A) [m ²]	Illuminamento Calcolato (E) [lux]
Carreggiata A	126.50	15.96

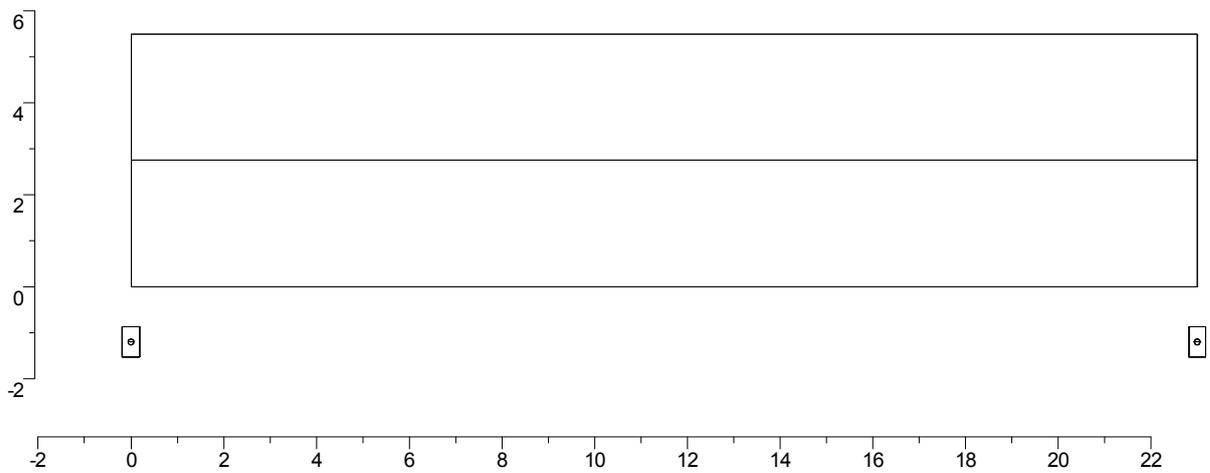
Area da Illuminare (A) 126.50 m²

Indicatori della Performance Energetica - Impianto senza Sistema di Regolazione

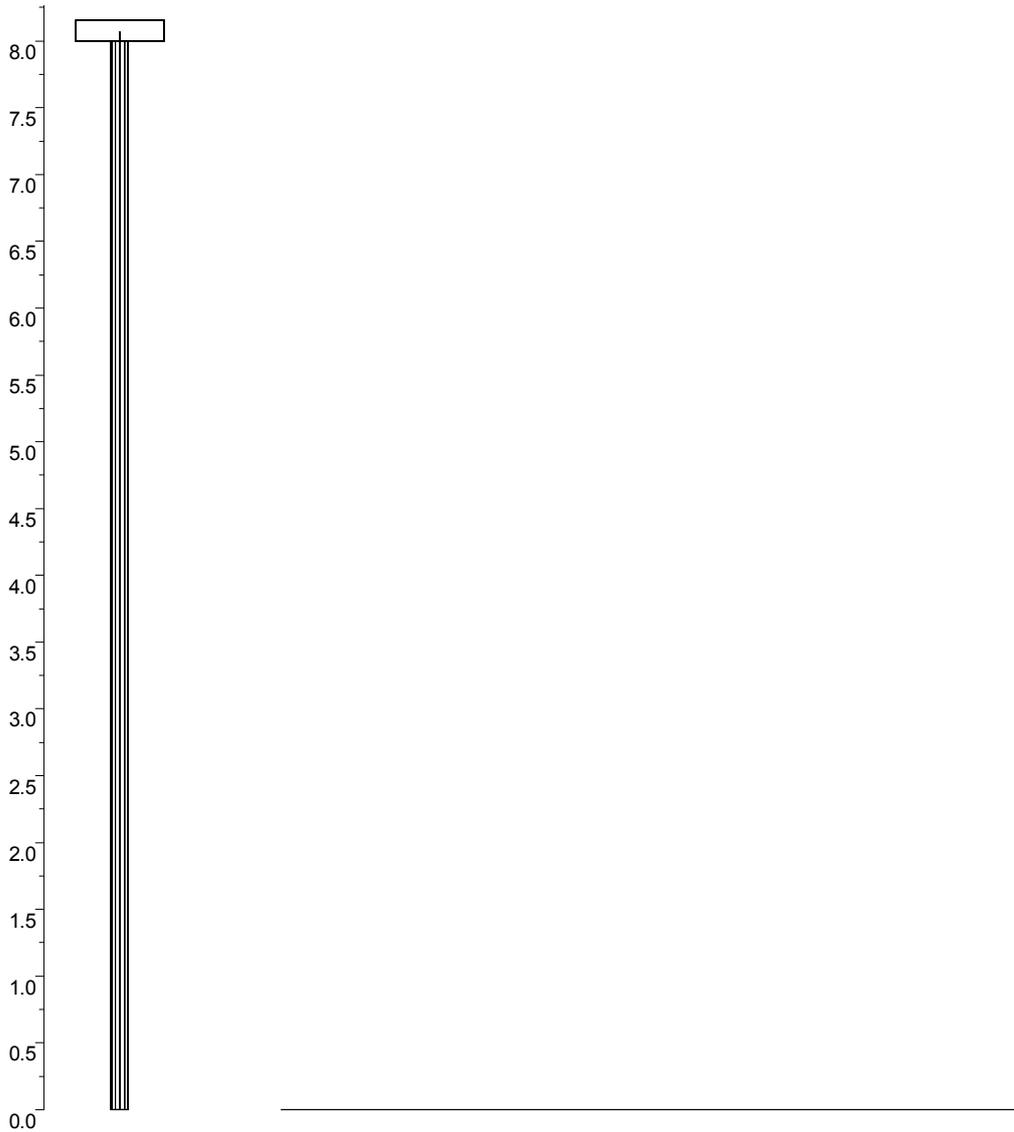
Ore di Funzionamento Annuali [h]	Indicatore di Densità di Potenza (Dp) [W/(lx·m ²)]	Indicatore del Consumo Annuale di Energia (De) [Wh/m ²]
4000	0.026	1676

2. Viste Ambiente

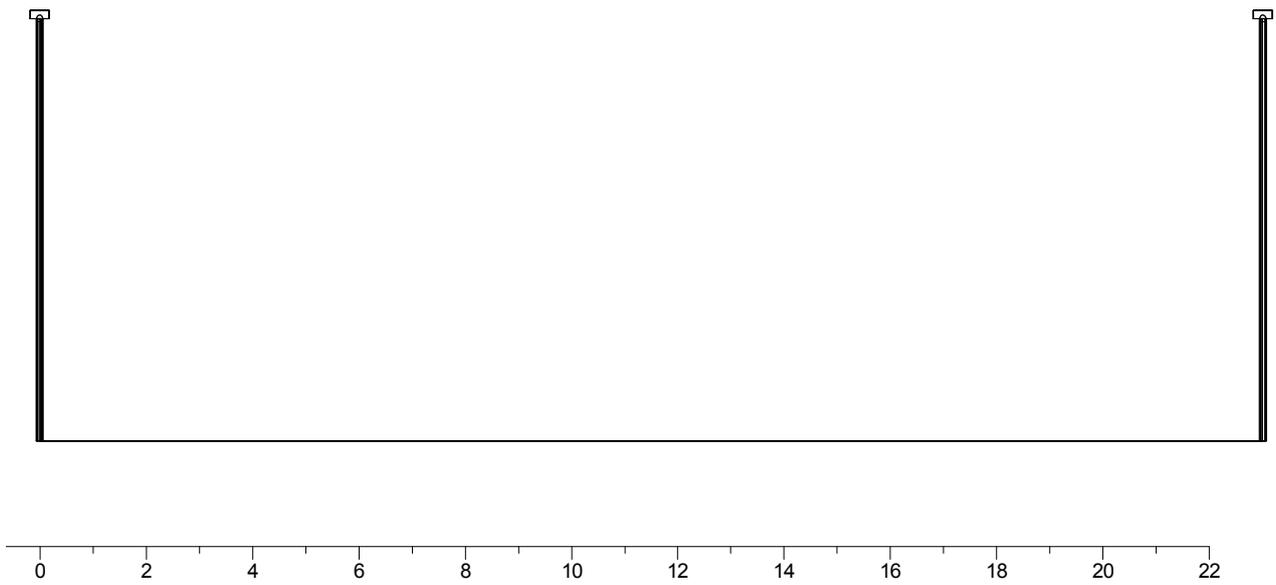
2.1 Vista 2D in Pianta



2.2 Vista Laterale

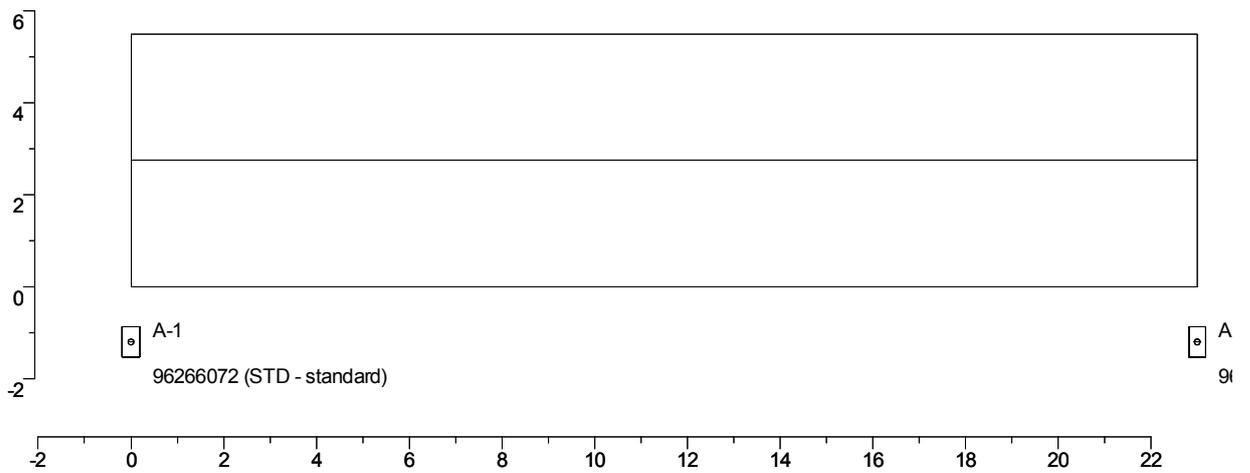


2.3 Vista Frontale



3. Dati Riepilogativi degli Apparecchi

3.1 Vista 2D in Pianta con Apparecchi



3.2 Tabella Riepilogativa degli Apparecchi

Rif.	Dimmer	Posizione Apparecchi x[m] y[m] z[m]	Rotazione Apparecchi rx[°] ry[°] rz[°]	Codice Apparecchio	Codice Sorgente
A-1	100 %	0.00 -1.20 8.00	0.0 -0.0 0.0	96266072 (STD - standard)	R2L2_24L70-740NR 53W
A-2	100 %	23.00 -1.20 8.00	0.0 -0.0 0.0	96266072 (STD - standard)	R2L2_24L70-740NR 53W

3.3 Tabella Riepilogativa Puntamenti

Struttura	Rif.	Codice Apparecchio	Dimmer	Posizione Apparecchi x[m] y[m] z[m]	Rotazione Apparecchi rx[°] ry[°] rz[°]	Puntamenti x[m] y[m] z[m]	R.Asse [°]
	A-1	96266072 (STD - standard)	100 %	0.00 -1.20 8.00	0.0 -0.0 0.0	0.00 -1.20 0.00	0.0
	A-2	96266072 (STD - standard)	100 %	23.00 -1.20 8.00	0.0 -0.0 0.0	23.00 -1.20 0.00	0.0

4. Tabelle dei Risultati

4.1 Valori Illuminamento Orizzontale su: 1 - Carreggiata A

Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
Illuminamento Orizzontale	15.96 lx	12.89 lx	19.35 lx	0.81	0.67	0.82

Tipo Calcolo

Solo Dir.

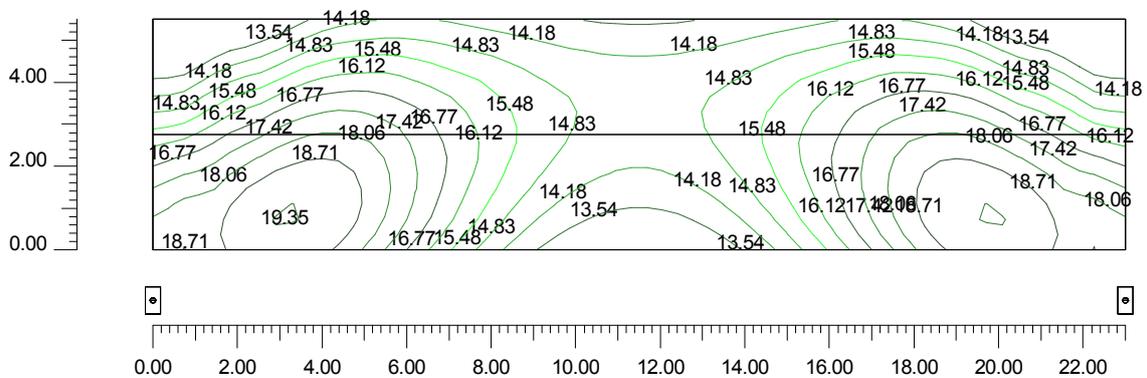


4.2 Curve Iso Illuminamento Orizzontale su: 1 - Carreggiata A

Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
Illuminamento Orizzontale	15.96 lx	12.89 lx	19.35 lx	0.81	0.67	0.82

Tipo Calcolo

Solo Dir.



Sommario

Informazioni Generali	1
1 Dati Riepilogativi Progetto e Risultati	
1.1 Informazioni Area	2
1.2 Informazioni Apparecchi/Rilievi	2
1.3 Informazioni Sorgenti	3
1.4 Dati Installazione Apparecchi	3
1.5 Risultati dei Calcoli e Parametri di Uniformità	3
1.6 Calcolo Energetico	4
2 Viste Ambiente	
2.1 Vista 2D in Pianta	5
2.2 Vista Laterale	6
2.3 Vista Frontale	7
3 Dati Riepilogativi degli Apparecchi	
3.1 Vista 2D in Pianta con Apparecchi	8
3.2 Tabella Riepilogativa degli Apparecchi	9
3.3 Tabella Riepilogativa Puntamenti	9
4 Tabelle dei Risultati	
4.1 Valori Illuminamento Orizzontale su: 1 - Carreggiata A	10
4.2 Curve Iso Illuminamento Orizzontale su: 1 - Carreggiata A	11

NV11 - TRINCEA

Note Installazione:

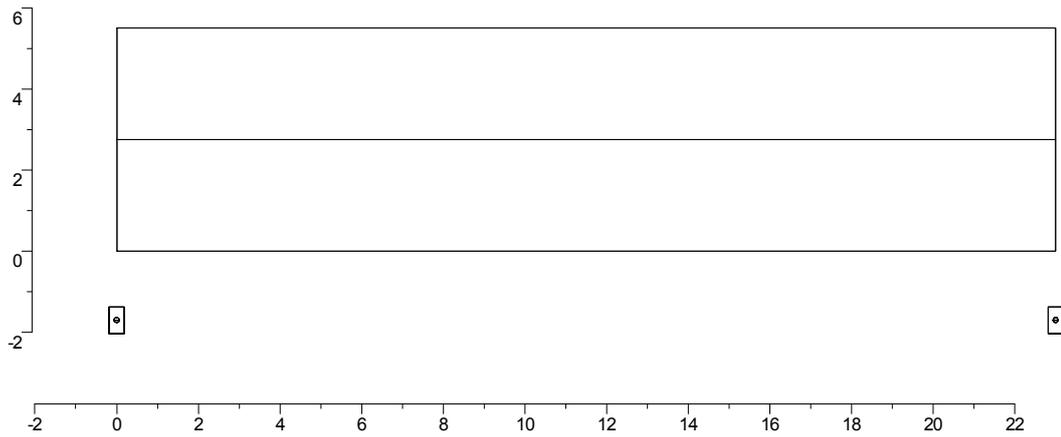
Cliente:

Codice Progetto:

Data

07/06/2021

Note



Lighting Designer:

Indirizzo:

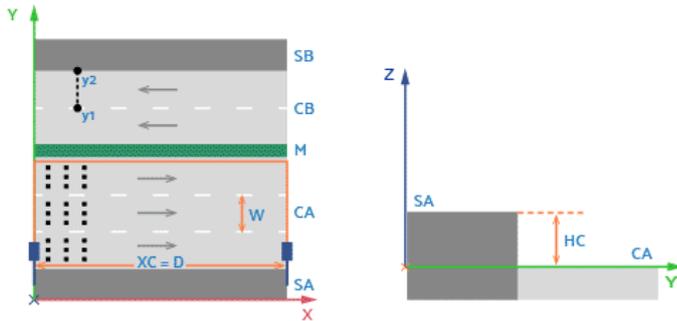
Tel.-Fax

Avvertenze:

1. Dati Riepilogativi Progetto e Risultati

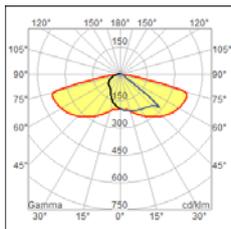
1.1 Informazioni Area

Zona	Tipo Zona	Corsia	Senso di Marcia	Larghezza [m] (W)	y1 [m]	y2 [m]	Pt.Calc.Y (E)	Pt.Calc.Y (L)	Alt. Zona [m] (HC)	Tabella R	Coeff.Rifl. Fattore q0
1. Carreggiata A	Carrabile			5.50	0.00	5.50	4		0.00	R3	0.0700
	1.1	Corsia 1	--->	2.75	0.00	2.75		3			
	1.2	Corsia 2	<---	2.75	2.75	5.50		3			



1.2 Informazioni Apparecchi/Rilievi

Rif.	Produttore Nome Apparecchio (Nome Rilievo)	Codice Apparecchio (Codice Rilievo)	Flusso [lm]	Coeff. Mant.	Dimmer	Colore RGB	Apparecchi n.	Rif.Sorg.	Sorgenti n.
A	THORN Lighting R2L2 S 24L70 NR L740 CL2 (R2L2 S 24L70 NR L740 CL2)	96266072 (STD - standard) (RS24L70NR740G36)	7561.00	0.67	100 %	255,255,255	2	Sorg-A	1

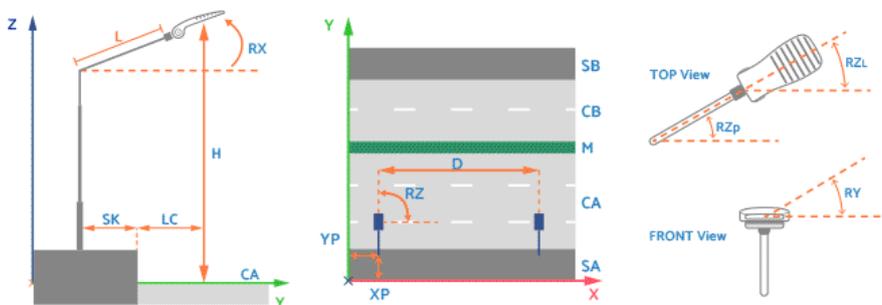


1.3 Informazioni Sorgenti

Rif.Sorg.	Produttore	Nome	Codice	Potenza [W]	Corrente [A]	Flusso [lm]	Colore [K]	n.
Sorg-A		R2L2_24L70-740NR 53W	R2L2_24L70-740NR 53W	53.00	0.0000	7561	4000	2

1.4 Dati Installazione Apparecchi

Nome Fila	Rif.	1° Palo x [m] (XP)	1° Palo y [m] (YP)	Pos.X (XP) [m]	Pos.Y (YP) [m]	Altez.App. [m] (H)	Num. Pali	Interd. [m] (D)	Sbraccio [m] (L)	Ang.Incl. [°] (RX)	Rot.Sbraccio [°] (RZ)	Ang.Rot.App. [°] (RZ)	Ang.Incl.Lat. [°] (RY)
Fila A	A	0.00	-1.70	0.00	-1.70	8.00	---	23.00	0.00	0	0	0	0



1.5 Risultati dei Calcoli e Parametri di Uniformità

Riepilogo Risultati dei Calcoli

EN 13201:2015

1 - Carreggiata A

 Risultati
Valori di Riferimento - Classe P2

 EAV = 15.6 lux ✓
EAV ≥ 10.0 lux

 EMIN = 12.07 lux ✓
EMIN ≥ 2.00 lux

 Oss. 1) [x=-60.00 y=1.38] m
Oss. 2) [x=83.00 y=4.13] m
Oss.Ti 1) [x=2.83 y=1.38] m
Oss.Ti 2) [x=40.88 y=4.13] m
Lv = 0.22

 LAV = 0.98 cd/m² *
LAV = 1.09 cd/m²

 Uo(L) = 0.53
Uo(L) = 0.50 *

 UL = 0.84
UL = 0.77 *

 fTI = 10.65 % *
fTI = 6.44 %

Inquinamento Luminoso

Rapporto Medio - Rn -

0.00 %

1.6 Calcolo Energetico

Potenza di Sistema

Fila Apparecchi	Potenza Operativa (P) [W]	Q.tà App.
Fila A	53.00	1.00

Potenza Operativa (P)	53.00 W
Potenza Addizionale (Pad)	0.00 W
Potenza Totale di Sistema	53.00 W

Area Illuminata

Sottoarea	Area da Illuminare (A) [m ²]	Illuminamento Calcolato (E) [lux]
Carreggiata A	126.50	15.62

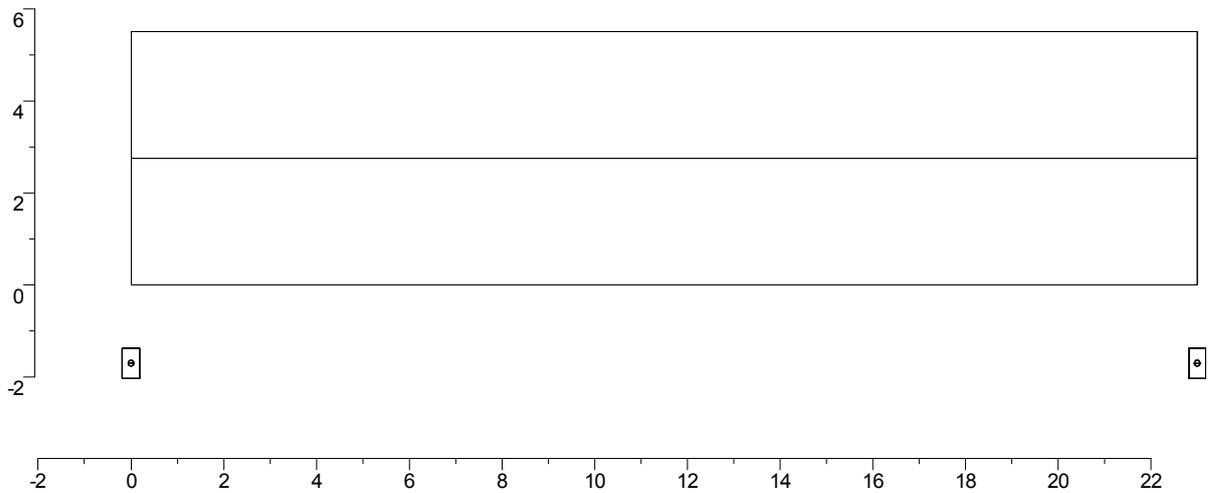
Area da Illuminare (A) 126.50 m²

Indicatori della Performance Energetica - Impianto senza Sistema di Regolazione

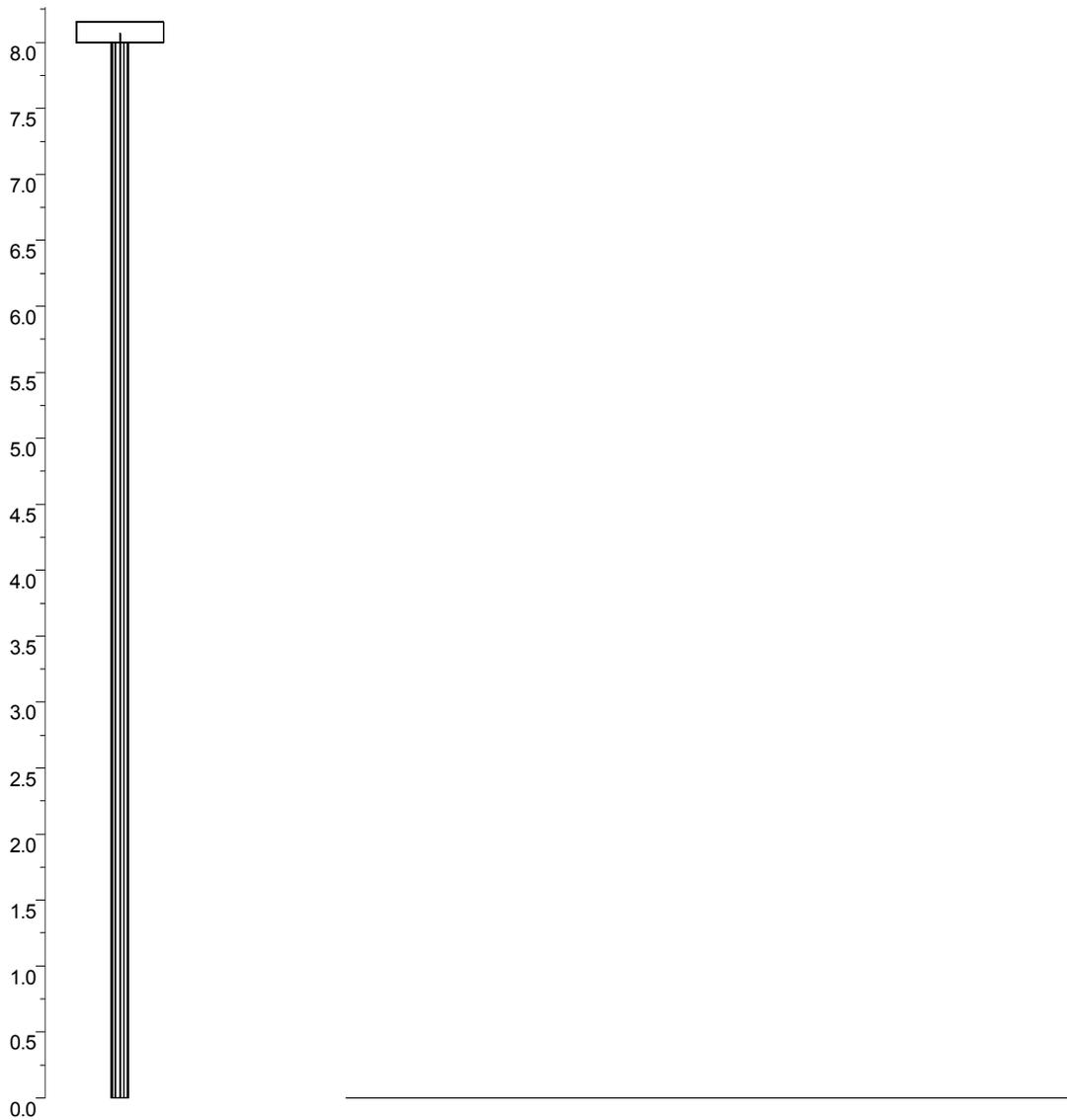
Ore di Funzionamento Annuali [h]	Indicatore di Densità di Potenza (Dp) [W/(lx·m ²)]	Indicatore del Consumo Annuale di Energia (De) [Wh/m ²]
4000	0.027	1676

2. Viste Ambiente

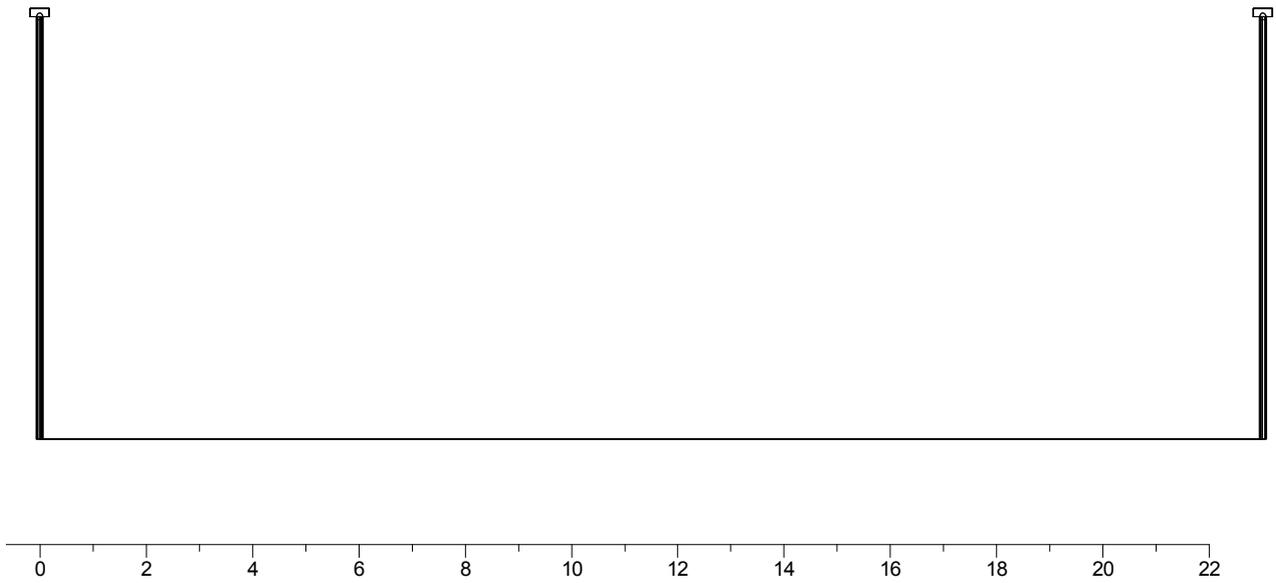
2.1 Vista 2D in Pianta



2.2 Vista Laterale

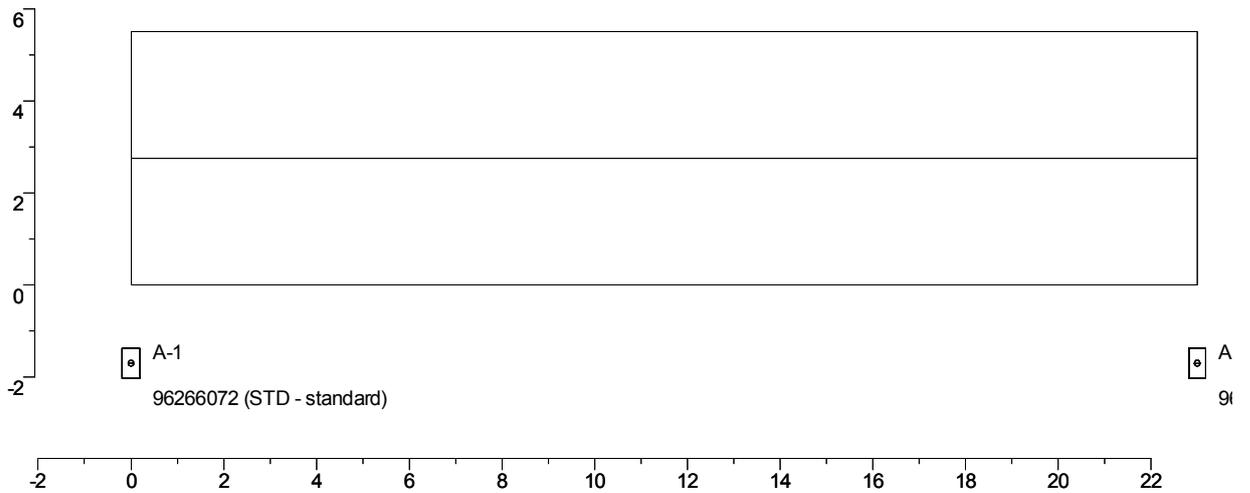


2.3 Vista Frontale



3. Dati Riepilogativi degli Apparecchi

3.1 Vista 2D in Pianta con Apparecchi



3.2 Tabella Riepilogativa degli Apparecchi

Rif.	Dimmer	Posizione Apparecchi x[m] y[m] z[m]	Rotazione Apparecchi rx[°] ry[°] rz[°]	Codice Apparecchio	Codice Sorgente
A-1	100 %	0.00 -1.70 8.00	0.0 -0.0 0.0	96266072 (STD - standard)	R2L2_24L70-740NR 53W
A-2	100 %	23.00 -1.70 8.00	0.0 -0.0 0.0	96266072 (STD - standard)	R2L2_24L70-740NR 53W

3.3 Tabella Riepilogativa Puntamenti

Struttura	Rif.	Codice Apparecchio	Dimmer	Posizione Apparecchi x[m] y[m] z[m]	Rotazione Apparecchi rx[°] ry[°] rz[°]	Puntamenti x[m] y[m] z[m]	R.Asse [°]
	A-1	96266072 (STD - standard)	100 %	0.00 -1.70 8.00	0.0 -0.0 0.0	0.00 -1.70 0.00	0.0
	A-2	96266072 (STD - standard)	100 %	23.00 -1.70 8.00	0.0 -0.0 0.0	23.00 -1.70 0.00	0.0

4. Tabelle dei Risultati

4.1 Valori Illuminamento Orizzontale su: 1 - Carreggiata A

Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
Illuminamento Orizzontale	15.62 lx	12.07 lx	19.33 lx	0.77	0.62	0.81

Tipo Calcolo

Solo Dir.

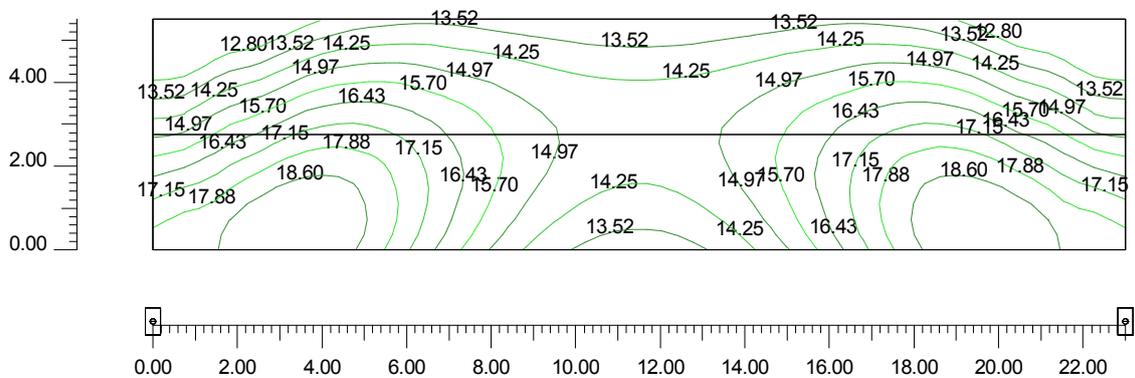


4.2 Curve Iso Illuminamento Orizzontale su: 1 - Carreggiata A

Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
Illuminamento Orizzontale	15.62 lx	12.07 lx	19.33 lx	0.77	0.62	0.81

Tipo Calcolo

Solo Dir.



Sommario

Informazioni Generali	1
1 Dati Riepilogativi Progetto e Risultati	
1.1 Informazioni Area	2
1.2 Informazioni Apparecchi/Rilievi	2
1.3 Informazioni Sorgenti	3
1.4 Dati Installazione Apparecchi	3
1.5 Risultati dei Calcoli e Parametri di Uniformità	3
1.6 Calcolo Energetico	4
2 Viste Ambiente	
2.1 Vista 2D in Pianta	5
2.2 Vista Laterale	6
2.3 Vista Frontale	7
3 Dati Riepilogativi degli Apparecchi	
3.1 Vista 2D in Pianta con Apparecchi	8
3.2 Tabella Riepilogativa degli Apparecchi	9
3.3 Tabella Riepilogativa Puntamenti	9
4 Tabelle dei Risultati	
4.1 Valori Illuminamento Orizzontale su: 1 - Carreggiata A	10
4.2 Curve Iso Illuminamento Orizzontale su: 1 - Carreggiata A	11