



STUDIO TECNICO **Alpha Project**
di Dalla Libera P.I. Angelo Mauro
via Olanda, 153 - Jesolo Lido - Tel. 0421-961998

Rif. Int. 034/06-D5

Committente:
Immobiliare Global srl
via G. Carducci 11
Sacile - PN

Oggetto:
Progetto di impianto elettrico illuminazione pubblica
per nuova lottizzazione agro-industriale sita nel
comune di Jesolo - Ve

Jesolo Lido, 27/01/2010.

IL TECNICO.



SOMMARIO

<u>DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO</u>	3
DATI di PROGETTO:	3
PROTEZIONI USATE	3
CLASSIFICAZIONE DEGLI AMBIENTI	3
LEGGI DA OSSERVARE	3
DOCUMENTI DA CONSEGNARE.	4
<u>PRESCRIZIONI PER GLI IMPIANTI DA REALIZZARE</u>	5
CANALIZZAZIONI.	5
CONDUTTORI.	5
CONNESSIONI.	5
QUADRI.	5
IMPIANTO DI TERRA ED EQUIPOTENZIALE.	5
<u>CRITERI DI DIMENSIONAMENTO DELL'ILLUMINAZIONE NEI TRATTI CONSIDERATI</u>	6
<u>PRESCRIZIONI PARTICOLARI</u>	11
<u>VERIFICHE DA EFFETTUARE ALLA FINE DEI LAVORI DALLA DITTA INSTALLATRICE</u>	21
<u>ALLEGATI</u>	24

DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO

DATI di PROGETTO:

- Destinazione d'uso dell'edificio: **IMPIANTO ALL'ESTERNO**
- Tensione di alimentazione: **400 V**
- Tipo di fornitura: **Trifase**
- Tipo di distribuzione: **sistema TT da rete Enel**
- Potenza impegnata : **circa 4.5 kW per l'illuminazione delle strade di pertinenza del Comune;**
circa 5.5 kW per l'illuminazione delle strade di pertinenza della Provincia;
- Circuiti da realizzare: **Illuminazione stradale**

PROTEZIONI USATE

Per la protezione contro i contatti indiretti, devono venire presi i seguenti accorgimenti: interruzione automatica dell'alimentazione, mediante interruttori differenziali; ove non si potrà effettuare la protezione sopra descritta, si dovranno adoperare componenti elettici aventi isolamento in classe II od equivalente.

CLASSIFICAZIONE DEGLI AMBIENTI

Non esiste classificazione di ambienti, in quanto l'impianto è totalmente all'esterno.

LEGGI da OSSERVARE

- DLgs 9/4/08 n.81: Attuazione dell'art.1 della legge 3/8/07 n.123 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro”;
- D. L.vo 25 novembre 1996 no. 626: attuazione della direttiva 93/68/CEE (*utilizzo di materiale per installazioni BT, marcato CE*);
- Legge No. 186 del 1968;
- D.M. n°37 del 22 gennaio 2008: regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11- quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n.248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici;
- Legge 109/94: Legge quadro in materia di lavori pubblici;
- Legge regionale del Veneto n°17 del 07 agosto 2009: nuove norme per il contenimento dell'inquinamento luminoso, il risparmio energetico nell'illuminazione per esterni e per la tutela dell'ambiente e dell'attività svolta dagli osservatori astronomici;
- Norma EN 40/5: pali per illuminazione;
- Norma CEI EN 61773 – CEI 11-4 - CEI 11-43: prove delle fondazioni per strutture;
- Norma CEI 34-33: Apparecchi di illuminazione. Prescrizioni particolari - Apparecchi per illuminazione stradale;

- Norma CEI 64-7 : Impianti elettrici di illuminazione pubblica;
- Norma CEI 64-8 VI ediz. Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in c.a. e 1500 V in c.c.;
- Norma CEI 17/13-1 e Norma CEI 23-51, per i quadri di B.T.;
- Norma UNI 11248: Illuminazione stradale: selezione delle categorie illuminotecniche;
- Norma UNI EN 13201-2: Illuminazione stradale. Parte 2: requisiti illuminotecnici;
- Norma UNI EN 13201-3: Illuminazione stradale. Parte 3: calcolo delle prestazioni;
- Norma UNI EN 13201-4: Illuminazione stradale. Parte 4: metodi di misurazione delle prestazioni fotometriche.

DOCUMENTI da CONSEGNARE.

La ditta esecutrice dei lavori, al termine degli stessi, dovrà consegnare al committente i seguenti documenti:

- dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico;
- copia del certificato di riconoscimento dei requisiti tecnico-professionali;
- schema unifilare aggiornato del quadro elettrico;
- schede tecniche dei materiali e dei componenti impiegati;
- verbale di collaudo dell'esame a vista e prove effettuate, in particolare:
 - scelta dei conduttori per quanto concerne la loro portata e la caduta di tensione;
 - scelta e taratura dei dispositivi di protezione e di segnalazione;
 - presenza e corretta messa in opera di dispositivi di sezionamento o di comando;
 - presenza di schemi, di cartelli monitori e di informazioni analoghe;
 - identificazione dei circuiti, dei fusibili, degli interruttori, dei morsetti, ecc;
 - idoneità delle connessioni dei conduttori;
 - protezione mediante interruzione automatica dell'alimentazione;
 - prove di funzionamento;
 - caduta di tensione;
 - prova di isolamento.
- calcoli esecutivi di resistenza al vento delle armature stradali;
- calcoli strutturali dei plinti;
- aggiornamento degli elaborati di progetto con timbro e firma di tecnico abilitato ed iscritto all'albo.

PRESCRIZIONI PER GLI IMPIANTI DA REALIZZARE

CANALIZZAZIONI.

- Le tubazioni interrate dovranno essere intercettate da appositi pozzetti ogni trenta metri circa, quando non ci sono dei punti luce da alimentare e dovranno essere di tipo adeguato all'uso; oltre a ciò, dovranno essere ricoperti da un tegolo in cemento o simile, come protezione aggiuntiva contro le sollecitazioni meccaniche. I raggi di curvatura dovranno essere tali da non danneggiare i cavi: si consiglia comunque, di non realizzare raggi di curvatura inferiori a tre volte il diametro esterno del tubo.

CONDUTTORI.

- I conduttori nelle tubazioni interrate dovranno essere di tipo FG7OR (butile flessibile) e nel dimensionamento della sezione si dovrà tenere conto del tipo di posa e dell'isolante usato, in base al tipo di cavo scelto.

CONNESSIONI.

- Le connessioni dovranno essere realizzate entro le morsettiere a doppio isolamento poste alla base del palo. Non sono ammesse giunzioni dei cavi interrati all'interno dei pozzetti rompitratta.

QUADRI.

- I quadri eventualmente realizzati dovranno essere conformi alla Norma CEI 17-13/1, costruiti in lamiera o materiale termoplastico, con grado di protezione che varierà in funzione del luogo di installazione, ed in ogni caso non inferiore ad IPXXB, in modo che le parti attive non siano accessibili dal dito di una persona, e dimensionati opportunamente per non superare i limiti di sovratemperatura prescritti dalla Norma 17-43.

IMPIANTO di TERRA ed EQUIPOTENZIALE.

- L'impianto di terra deve essere realizzato con dispersori in numero e quantità atti ad ottenere una resistenza di terra tale che in nessun punto del circuito possa verificarsi una tensione di contatto superiore a 50 V, pertanto la resistenza dell'impianto di terra è data da:

$$R_t \leq 50/I_g,$$

dove R_t = resistenza dell'impianto di terra

I_g = valore di corrente a cui interviene la protezione.

- I dispersori dovranno essere collegati tra di loro con corda isolata con guaina giallo-verde da 16 mm², posata all'interno delle tubazioni realizzate.
- I conduttori equipotenziali dovranno collegare tutte le masse e le masse estranee presenti.
- I conduttori di protezione dovranno avere la stessa sezione dei conduttori di fase: potranno avere la sezione ridotta a metà, per conduttori di fase avente sezione superiore a 16 mm², con un minimo di 16 mm². Se in una condotta ci sono più linee di alimentazione, il conduttore di protezione può essere unico: in tal caso, dovrà essere dimensionato in base al conduttore di fase di sezione maggiore.

CRITERI DI DIMENSIONAMENTO DELL'ILLUMINAZIONE NEI TRATTI CONSIDERATI

I dati riportati sotto sono desunti dai valori riportati dalla **Norma UNI EN 13201-2**, secondo la classificazione delle categorie illuminotecniche effettuata in conformità alla **Norma UNI 11248**. La scelta dei corpi illuminanti ed il loro posizionamento è stato effettuato in conformità alle prescrizioni della **Legge regionale del Veneto n°17 del 07/08/2009**.

I calcoli sono stati realizzati con apposito programma, considerandone le caratteristiche delle aree da illuminare (strade, marciapiedi, piste ciclabili), le caratteristiche dei corpi illuminanti, delle sorgenti luminose, delle altezze e dell'interdistanza di installazione.

Rotatoria:

La **categoria illuminotecnica di riferimento** per la strada da illuminare è la **ME3a**, desunta dal prospetto 1 della **Norma UNI 11248**, in quanto trattasi di "*strada extraurbana principale*".

E' stata effettuata l'analisi dei rischi, valutando i parametri di influenza al fine di individuare la categoria illuminotecnica che garantisce la massima efficacia del contributo degli impianti di illuminazione alla sicurezza degli utenti della strada in condizioni notturne, minimizzando al contempo i consumi energetici, i costi di installazione e di gestione e l'impatto ambientale.

L'analisi dei rischi è stata effettuata in base alle considerazioni del prospetto 3 della Norma UNI 11248.

Il compito visivo della strada è normale, non essendoci grandi e diffuse fonti di illuminazione (ad esempio vetrine di molti negozi) negli immediati margini della strada, pertanto la categoria illuminotecnica decresce di 1 categoria (-1).

Le sorgenti di illuminazione previste (lampade al sodio alta pressione) posseggono un indice di resa dei colori minore di 30 ($R_a = 25$), pertanto la categoria illuminotecnica viene incrementata di 1 categoria (+1).

Alla luce di tali valutazioni la **categoria illuminotecnica di progetto della strada** da noi adottata risulta essere **ME3a**.

Su richiesta del Comune di Jesolo è stata prevista una luminanza di 2 cd/m².

Si prevede di illuminare la rotatoria per mezzo di una torre faro di altezza 18 metri, con quattro proiettori asimmetrici della ditta Philips, modello SNF111, ognuno con due lampade al sodio alta pressione di potenza 400W.

Il corpo illuminante possiede un'intensità luminosa non superiore a 0 candele [cd] per 1000 [lumen] di flusso luminoso totale emesso a novanta gradi ed oltre, come evidenziato nella curva fotometrica (sia di tipo polare che di tipo lineare) dell'apparecchio allegata ai calcoli illuminotecnici, come prescritto nell'articolo 9, comma 6 della Legge Regionale n°17 del 07/08/09.

Tabella riassuntiva:

<i>Caratteristica</i>	<i>Classificazione di riferimento</i>	<i>Classificazione di progetto</i>	<i>Note</i>
<i>Tipo di manto</i>	R III	R III	Asfalto con inerte scuro a grana grossa
<i>Tipologia di strada</i>	Strada extraurbana principale	Strada extraurbana principale	
<i>Categoria illuminotecnica</i>	ME3a	ME3a	
<i>Luminanza media per strada</i>	1 cd/m ²	2 cd/m ²	Come da prescrizioni del Comune di Jesolo
<i>Altezza dei centri luminosi</i>		H = 18 m	

<i>Intensità luminosa oltre i 90°</i>	≤ 0 cd/klm	0 cd/klm	
---------------------------------------	-----------------	----------	--

E' previsto l'impiego di un controllore di flusso in modo da abbassare i costi energetici e manutentivi, agendo sull'intero impianto e riducendo il flusso luminoso in misura superiore al 30 % rispetto al pieno regime di operatività, entro le ore 24, come prescritto nell'articolo 9, comma 2, lettera d) della Legge Regionale n°17 del 07/08/09.

Tale riduzione di flusso è consentita dalla Norma UNI 11248 perché si valuta che nella strada oggetto di progetto il flusso di traffico nelle tarde ore notturne sarà minore del 25 % del flusso di traffico per cui la strada è stata progettata (prospetto 3).

Via Roma Sx:

La **categoria illuminotecnica di riferimento** per la strade da illuminare è la **ME3a**, desunta dal prospetto 1 della Norma UNI 11248, in quanto trattasi di "*strada extraurbana principale*".

E' stata effettuata l'analisi dei rischi, valutando i parametri di influenza al fine di individuare la categoria illuminotecnica che garantisce la massima efficacia del contributo degli impianti di illuminazione alla sicurezza degli utenti della strada in condizioni notturne, minimizzando al contempo i consumi energetici, i costi di installazione e di gestione e l'impatto ambientale.

L'analisi dei rischi è stata effettuata in base alle considerazioni del prospetto 3 della Norma UNI 11248.

Il compito visivo della strada è normale, non essendoci grandi e diffuse fonti di illuminazione (ad esempio vetrine di molti negozi) negli immediati margini della strada, pertanto la categoria illuminotecnica decresce di 1 categoria (-1).

Le sorgenti di illuminazione previste (lampade al sodio alta pressione) posseggono un indice di resa dei colori minore di 30 ($R_a = 25$), pertanto la categoria illuminotecnica viene incrementata di 1 categoria (+1).

Alla luce di tali valutazioni la **categoria illuminotecnica di progetto della strada** da noi adottata risulta essere **ME3a**.

Sono stati scelti corpi illuminanti per illuminazione stradale della ditta Siteco, modello SR100, con lampada al sodio alta pressione di potenza 150W, installati a 9.85 metri di altezza, con sbraccio di lunghezza 1 metro.

Il corpo illuminante possiede un'intensità luminosa non superiore a 0.49 candele [cd] per 1000 [lumen] di flusso luminoso totale emesso a novanta gradi ed oltre, come evidenziato nella curva fotometrica (sia di tipo polare che di tipo lineare) dell'apparecchio allegata ai calcoli illuminotecnici, come prescritto nell'articolo 9, comma 2, lettera a) della Legge Regionale n°17 del 07/08/09.

Il corpo illuminante è equipaggiato con lampada ad avanzata tecnologia ed elevata efficienza luminosa (sodio alta pressione), come prescritto nell'articolo 9, comma 2, lettera b) della Legge Regionale n°17 del 07/08/09.

Il corpo illuminante possiede un rendimento del 77 %, come indicato nella curva fotometrica allegata ai calcoli illuminotecnici, intendendosi per rendimento il rapporto fra il flusso luminoso che fuoriesce dall'apparecchio e quello emesso dalla sorgente interna dello stesso, rispettando in tale modo il limite del 60 % prescritto nell'articolo 9, comma 11, lettera a) della Legge Regionale n°17 del 07/08/09.

L'impianto di illuminazione garantisce un rapporto fra interdistanza ed altezza delle sorgenti luminose non inferiore al valore di 3.7, come prescritto nell'articolo 9, comma 11, lettera a) della Legge Regionale n°17 del 07/08/09, infatti l'interdistanza di progetto è 36.5 metri, mentre l'altezza delle sorgenti luminose è 9.85 metri ($36.5/9.85 = 3.7$).

Tabella riassuntiva:

<i>Caratteristica</i>	<i>Classificazione di riferimento</i>	<i>Classificazione di progetto</i>	<i>Note</i>
<i>Tipo di manto</i>	R III	R III	Asfalto con inerte scuro a grana grossa
<i>Tipologia di strada</i>	Strada extraurbana principale	Strada extraurbana principale	
<i>Categoria illuminotecnica</i>	ME3a	ME3a	
<i>Luminanza media per strada</i>	1 cd/m ²	1 cd/m ²	
<i>Uniformità U₀</i>	40 %	40 %	
<i>Uniformità U₁</i>	70 %	70 %	
<i>Geometrie dell'installazione</i>		Unilaterale	
<i>Altezza dei centri luminosi</i>		H = 9.85 m	
<i>Distanza dei centri luminosi</i>		L = 36.5 m	
<i>Intensità luminosa oltre i 90°</i>	≤ 0.49 cd/klm	0 cd/klm	
<i>Rendimento</i>	> 60 %	77 %	
<i>Rapporto interdistanza/altezza</i>	≥ 3.7	3.7	

E' previsto l'impiego di un controllore di flusso in modo da abbassare i costi energetici e manutentivi, agendo sull'intero impianto e riducendo il flusso luminoso in misura superiore al 30 % rispetto al pieno regime di operatività, entro le ore 24, come prescritto nell'articolo 9, comma 2, lettera d) della Legge Regionale n°17 del 07/08/09.

Tale riduzione di flusso è consentita dalla Norma UNI 11248 perché si valuta che nella strada oggetto di progetto il flusso di traffico nelle tarde ore notturne sarà minore del 25 % del flusso di traffico per cui la strada è stata progettata (prospetto 3).

Lottizzazione interna:

La **categoria illuminotecnica di riferimento** per la strade da illuminare è la **ME4b**, desunta dal prospetto 1 della Norma UNI 11248, in quanto trattasi di "*strada locale urbana*".

E' stata effettuata l'analisi dei rischi, valutando i parametri di influenza al fine di individuare la categoria illuminotecnica che garantisce la massima efficacia del contributo degli impianti di illuminazione alla sicurezza degli utenti della strada in condizioni notturne, minimizzando al contempo i consumi energetici, i costi di installazione e di gestione e l'impatto ambientale.

L'analisi dei rischi è stata effettuata in base alle considerazioni del prospetto 3 della Norma UNI 11248.

Il compito visivo della strada è normale, non essendoci grandi e diffuse fonti di illuminazione (ad esempio vetrine di molti negozi) negli immediati margini della strada, pertanto la categoria illuminotecnica decresce di 1 categoria (-1).

Le sorgenti di illuminazione previste (lampade al sodio alta pressione) posseggono un indice di resa dei colori minore di 30 (Ra = 25), pertanto la categoria illuminotecnica viene incrementata di 1 categoria (+1). Alla luce di tali valutazioni la **categoria illuminotecnica di progetto della strada** da noi adottata risulta essere **ME4b**.

Nella strada sono presenti passaggi pedonali, per cui in prossimità di essi la categoria illuminotecnica viene incrementata di 1 categoria (+1). Al contempo ogni passaggio pedonale si prevede che sia segnalato da un "segnale cospicuo", ossia un segnale che attrae l'attenzione dei conducenti degli autoveicoli a causa delle

caratteristiche costruttive e/o funzionali e soprattutto della luminanza, in conseguenza delle caratteristiche di retroriflessione. In base a ciò la categoria illuminotecnica in prossimità degli attraversamenti pedonali decresce di 1 categoria (-1).

Alla luce di tali valutazioni la **categoria illuminotecnica di progetto in prossimità degli attraversamenti pedonali** da noi adottata risulta essere **ME4b**.

Sono stati scelti corpi illuminanti per illuminazione stradale della ditta Siteco, modello SR100, con lampada al sodio alta pressione di potenza 100W, installati a 9.5 metri di altezza, con sbraccio di lunghezza 1.5 metri.

Il corpo illuminante possiede un'intensità luminosa non superiore a 0.49 candele [cd] per 1000 [lumen] di flusso luminoso totale emesso a novanta gradi ed oltre, come evidenziato nella curva fotometrica (sia di tipo polare che di tipo lineare) dell'apparecchio allegata ai calcoli illuminotecnici, come prescritto nell'articolo 9, comma 2, lettera a) della Legge Regionale n°17 del 07/08/09.

Il corpo illuminante è equipaggiato con lampada ad avanzata tecnologia ed elevata efficienza luminosa (sodio alta pressione), come prescritto nell'articolo 9, comma 2, lettera b) della Legge Regionale n°17 del 07/08/09.

Il corpo illuminante possiede un rendimento del 77 %, come indicato nella curva fotometrica allegata ai calcoli illuminotecnici, intendendosi per rendimento il rapporto fra il flusso luminoso che fuoriesce dall'apparecchio e quello emesso dalla sorgente interna dello stesso, rispettando in tale modo il limite del 60 % prescritto nell'articolo 9, comma 11, lettera a) della Legge Regionale n°17 del 07/08/09.

L'impianto di illuminazione garantisce un rapporto fra interdistanza ed altezza delle sorgenti luminose non inferiore al valore di 3.7, come prescritto nell'articolo 9, comma 11, lettera a) della Legge Regionale n°17 del 07/08/09, infatti l'interdistanza di progetto è 35.5 metri, mentre l'altezza delle sorgenti luminose è 9.5 metri ($35.5/9.5 = 3.74$).

Tabella riassuntiva:

<i>Caratteristica</i>	<i>Classificazione di riferimento</i>	<i>Classificazione di progetto</i>	<i>Note</i>
<i>Tipo di manto</i>	R III	R III	Asfalto con inerte scuro a grana grossa
<i>Tipologia di strada</i>	Strada urbana di quartiere	Strada urbana di quartiere	
<i>Categoria illuminotecnica</i>	ME4b	ME4b	
<i>Luminanza media per strada</i>	0.75 cd/m ²	0.75 cd/m ²	
<i>Uniformità U₀</i>	40 %	40 %	
<i>Uniformità U₁</i>	60 %	60 %	
<i>Geometrie dell'installazione</i>		Unilaterale	
<i>Altezza dei centri luminosi</i>		H = 9.5 m	
<i>Distanza dei centri luminosi</i>		L = 35.5 m	
<i>Intensità luminosa oltre i 90°</i>	≤ 0.49 cd/klm	0 cd/klm	
<i>Rendimento</i>	> 60 %	77 %	
<i>Rapporto interdistanza/altezza</i>	≥ 3.7	3.74	

E' previsto l'impiego di un controllore di flusso in modo da abbassare i costi energetici e manutentivi, agendo sull'intero impianto e riducendo il flusso luminoso in misura superiore al 30 % rispetto al pieno regime di operatività, entro le ore 24, come prescritto nell'articolo 9, comma 2, lettera d) della Legge Regionale n°17 del 07/08/09.

Tale riduzione di flusso è consentita dalla Norma UNI 11248 perché si valuta che nella strada oggetto di progetto il flusso di traffico nelle tarde ore notturne sarà minore del 25 % del flusso di traffico per cui la strada è stata progettata (prospetto 3).

Pista ciclabile:

La **categoria illuminotecnica di riferimento** per la pista ciclabile da illuminare è la **S3**, desunta dal prospetto 1 della Norma UNI 11248.

E' stata effettuata l'analisi dei rischi, valutando i parametri di influenza al fine di individuare la categoria illuminotecnica che garantisce la massima efficacia del contributo degli impianti di illuminazione alla sicurezza degli utenti della pista ciclabile in condizioni notturne, minimizzando al contempo i consumi energetici, i costi di installazione e di gestione e l'impatto ambientale.

L'analisi dei rischi è stata effettuata in base alle considerazioni del prospetto 3 della Norma UNI 11248.

L'analisi dei rischi è stata effettuata in base alle considerazioni del prospetto 3 della Norma UNI 11248.

Il compito visivo della strada è normale, non essendoci grandi e diffuse fonti di illuminazione (ad esempio vetrine di molti negozi) negli immediati margini della strada, pertanto la categoria illuminotecnica decresce di 1 categoria (-1).

Le sorgenti di illuminazione previste (lampade al sodio alta pressione) posseggono un indice di resa dei colori minore di 30 (Ra = 25), pertanto la categoria illuminotecnica viene incrementata di 1 categoria (+1).

Alla luce di tali valutazioni la **categoria illuminotecnica di progetto della pista ciclabile** da noi adottata risulta essere **S3**.

Sono stati scelti corpi illuminanti della ditta Siteco, modello DL500 Midi-M, con lampada al sodio alta pressione di potenza 70W, installati a 4 metri di altezza, con conformazione testapalo.

Il corpo illuminante possiede un'intensità luminosa non superiore a 0.49 candele [cd] per 1000 [lumen] di flusso luminoso totale emesso a novanta gradi ed oltre, come evidenziato nella curva fotometrica (sia di tipo polare che di tipo lineare) dell'apparecchio allegata ai calcoli illuminotecnici, come prescritto nell'articolo 9, comma 2, lettera a) della Legge Regionale n°17 del 07/08/09.

Il corpo illuminante è equipaggiato con lampada ad avanzata tecnologia ed elevata efficienza luminosa (sodio alta pressione), come prescritto nell'articolo 9, comma 2, lettera b) della Legge Regionale n°17 del 07/08/09.

Il corpo illuminante possiede un rendimento del 74 %, come indicato nella curva fotometrica allegata ai calcoli illuminotecnici, intendendosi per rendimento il rapporto fra il flusso luminoso che fuoriesce dall'apparecchio e quello emesso dalla sorgente interna dello stesso. Rispettando in tale modo il limite del 60 % prescritto nell'articolo 9, comma 11, lettera a) della Legge Regionale n°17 del 07/08/09.

L'impianto di illuminazione garantisce un rapporto fra interdistanza ed altezza delle sorgenti luminose non inferiore al valore di 3.7, come prescritto nell'articolo 9, comma 11, lettera a) della Legge Regionale n°17 del 07/08/09, infatti l'interdistanza di progetto è 32 metri, mentre l'altezza delle sorgenti luminose è 4 metri ($32/4 = 8$).

Tabella riassuntiva:

<i>Caratteristica</i>	<i>Classificazione di riferimento</i>	<i>Classificazione di progetto</i>	<i>Note</i>
<i>Tipologia di strada</i>	Pista ciclabile	Pista ciclabile	
<i>Categoria illuminotecnica</i>	S3	S3	
<i>Illuminamento medio</i>	≥ 7.5 lux	≥ 7.5 lux	
<i>Illuminamento minimo</i>	1.5 lux	1.5 lux	
<i>Altezza dei centri luminosi</i>		H = 4 m	
<i>Intensità luminosa oltre i 90°</i>	≤ 0.49 cd/klm	0 cd/klm	
<i>Rendimento</i>	> 60 %	74 %	

PRESCRIZIONI PARTICOLARI

1. L'impianto di illuminazione pubblica delle strade di pertinenza della Provincia dovrà essere indipendente dall'impianto di illuminazione pubblica delle strade di pertinenza del Comune. Per tale motivo si dovrà prevedere un contatore Enel per l'illuminazione delle strade comunali e un contatore Enel per le strade provinciali (rotatoria, via Roma Sinistra e pista ciclabile).

STRADE DI PERTINENZA DEL COMUNE

2. Per l'illuminazione delle strade di pertinenza del Comune dovrà essere realizzato un "quadro interruttore generale Comune" composto da un interruttore magnetotermico 4x50A il quale avrà funzione di generale. La linea posta in uscita andrà ad alimentare il controllore di potenza.

3. Dovrà essere installato affianco alla cassetta Conchiglia contenente i quadri elettrici il gruppo integrato per comando, variazione e stabilizzazione di tensione in impianti di pubblica illuminazione con alimentazione trifase+N 380/220 V. (3X4,7 KVA)
Realizzato in armadio in SMC (vetroresina) a 1 vano predisposto per installazione su basamento in calcestruzzo mediante telaio di ancoraggio zincato a caldo. Grado di protezione IP44 secondo IEC 529/89 (certificazione CESI o equivalente).

Equipaggiamento realizzato su cestello in profilato di acciaio autoportante predisposti per fissaggio autonomo su telaio di ancoraggio.

Apparecchiature serie CEP/HMU (controllo simultaneo sulle tre fasi) con quadro comando

Dati tecnici generali

Tensione di alimentazione	: min 337/195V - max 400/255V
Tensione in uscita	: min 285/165V - max 412/240V
Corrente max (per ogni fase)	: 13,21,36,51,76,114A (in relazione alla taglia)
Cosfi	: min 0,2 - max 1
Frequenza	: 50Hz o 60Hz (selezionabile)
Rendimento	: >del 97,5%
Grado di protezione	: - ad armadio chiuso IP449 - ad armadio con porta aperta IP21
Normativa applicabile	: quella prevista dalla marcatura CE

Sistema di regolazione potenza e stabilizzazione di tensione con autotrasformatore trifase monoalbero e induttanze variabili a due avvolgimenti, principale e di controllo (sistema booster)

MTBF	200.000 ore di funzionamento
Isolamento	induttanze classe F / - autotrasformatori classe H
Stabilizzazione tensione	1 digit (+/- 1 Volt) classe di precisione 0,5 indipendente per ciascuna fase
Contattori	tripolari (1 di linea, 1 di by-pass, 1 di controllo spunto)
Protezioni	- sezionatore quadripolare (onnipolare) Interruttore generale quadripolare magnetotermico Selettore funzionamento manuale - automatico Scaricatori 100KA a monte e a valle Sistema temporizzato limitatore di corrente di spunto Rientro da black-out temporizzato, regolabile

Sistema di regolazione, controllo e misura mediante microprocessore a logica programmabile, con componentistica con range esteso di temperatura e di funzionamento (-20/+70)

MTBF	40.000 ore
Comandi	pannello di controllo con - tastiera estesa a 10 tasti numerici più 6 di funzione - display a cristalli liquidi con regolazione di contrasto 160 caratteri (40 crt per 4 righe)

Lingua italiano e inglese

Ingressi segnale di start

Forzature - luce ridotta - luce piena - by-pass (no break)

Uscite	sonde luminanza od altri segnali analogici (max 2) Segnalazione allarmi (contatto in chiusura) Segnalazione by-pass (contatto in chiusura) Segnalazione attivazione impianto da segnale analogico Esterno Segnalazione forzatura in riduzione Presa RS 232 (9 pin)
--------	--

Memorizzazioni su EEPROM di capacità 512 KB

Report corrente, mensile (ultimi 12 mesi) e progressivo per:
Ore funzionamento automatico e in by-pass
Ore di movimento spazzole
Energia consumata e risparmio energetico
Numero di black-out
Ultimi 188 allarmi (complessivi fra le varie grandezze)

Autodiagnosi su guasti alla logica, ai teleruttori, per sovraccarico, tensione irraggiungibile, disfunzione accensione; con procedure standard di intervento
Conessioni ingressi ed uscite disponibile su apposita morsettiera

Condizioni di posa

Ambiente : esterno od interno
Temperatura ambiente : Min - 20 °C / Max + 50 °C
Umidità relativa : < / = 95%
Altitudine : fino a 2000 mt

Registrazione dati anagrafici impianto

Codifica : codice utente / codice impianto
Valori normali : tensione in regime normale, ridotto, ed in by-pass per ogni fase
Potenza in regime normale, ridotto ed in by-pass per ogni fase

Regolazioni funzionali (selezionabili fase per fase)

Cicli di lavoro personalizzabili : 6 diverse regolazioni cadaun giorno (intervallo minimo 1 minuto) per:
ogni stagione
1 periodo (da GG/MM a GG/MM)
1 giorno (lun, mar, mer, gio, ven, sab, dom) per ogni periodo (GG/MM) per 2 periodi diversi e sovrapponibili eccezioni per max 10 giorni (GG/MM)
Cicli di lavoro standard : 3 programmi standard precaricati per ogni stagione (4 stagioni) per aree urbane, superstrade, zone turistiche.
Rampe : salita da 1 a 50V/minuto taratura di fabbrica 40 V/min
Discesa da 1 a 15 V/minuto taratura di fabbrica 10 v/min

Tempo di accensione (preriscaldamento lampade) : da 3 a 30 minuti taratura di fabbrica 5 min
Tempo di rientro da black out : da 0 a 20 minuti taratura di fabbrica 10 min
Tempo di accensione : da 195 a 230 Volt taratura di fabbrica 205V
Tensione normale (luce piena) : da 190 a 240 Volt taratura di fabbrica 220V
Tensione ridotta : da 165 a 195 Volt taratura di fabbrica 170V
Forzature di tastiera : luce ridotta e luce piena

Pilotaggio esterno : possibilità di pilotaggio regolazione tensione a valle con Segnali esterni max 2 segnali analogici (selezionabili per 0-20 mA, 4-20 mA)

Regolazioni allarmi

Formazione allarme : tempo di fuori soglia da 15 a 99 sec tarat di fabbrica 30 sec
Tempo di formazione da 15 a 99 min tarat di fabbrica 15 min
Ripristino normalità : da 15 a 99 minuti tarat di fabbrica 60 min
Soglie di allarme (per ogni fase) : tensione a monte, tensione a valle, corrente, potenza, cosfi due soglie min e max con possibilità di registrazione (data/ora/valore) e di attivazione by-pass (no-break)

Visualizzazione

Dati di programmazione : guida e controlli di impostazione con messaggi di errore
Tutti i dati impostati o standard di fabbrica

Misure	: per ogni fase - tensione a monte e a valle - corrente, potenza e cosfi
Allarmi	: personalizzati e di autodiagnosi
Report	: dati correnti (da ultima accensione), mensili e progressivi
Predisposizione espansione	: vano, connettori e software per espansione con scheda aggiuntiva di Telegestione (telecontrollo, telecomando, telemisura) Predisposizione per unità aggiuntive di telecontrollo quadro comando Predisposizione per unità aggiuntive di telecontrollo puntuale lampade

> Quadro comando costituito da:

- > cestello in profilato di acciaio zincato a caldo con pannelli di protezione apparecchiature;
- > interruttore generale magnetotermico quadripolare con bobina di sgancio;
- > relè differenziale per guasti a terra con funzioni di ripristino automatico impianto con logica a microprocessore, display digitale a due cifre per conteggio interventi ,visualizzazione tarature e corrente di dispersione, trimmers di taratura corrente di dispersione e tempi di ritardo;
- > contattore quadripolare di linea;
- > interruttore magnetotermico bipolare per protezione circuiti ausiliari;
- > amplificatore crepuscolare e fotoelemento per accensione impianto con soglia regolabile da 2-10.000 lux;
- > interruttore magnetotermico quadripolare per protezione linea in partenza;
- > circuiti ausiliari;
- > scaricatori da 100 KA a varistori ad ossidi metallici in ingresso e uscita
- > scaldiglia e ventola aspirazione
- > morsetti di ingresso linea alloggiati in contenitore a doppio isolamento.

Modello Conchiglia GPI/L/315/HMU Potenza massima 3x4,7 KVA - portata massima di fase 21 A - dimensioni massime di ingombro 720x1400x450 mm in armadio CVL/T.

4. Dovrà essere realizzato il “quadro illuminazione Comune” costituito da:

- > N° 01 quadro in materiale termoplastico IP55 , capacita 54 (18x3) moduli din completo di guide din;
 - > N° 01 sezionatore 4x63A;
 - > N° 04 sezionatore a fusibili 3P+N con fusibili da 16A;
- le linee in uscita dovranno essere posate in cavo FG7-R di sezione 10mm².

5. Per l'illuminazione delle strade interna della lottizzazione si prevede la seguente tipologia di corpo illuminante:

Punto luce stradale SR100 100W con sbraccio di lunghezza 1.5 metri:

> Palo in acciaio zincato verniciato a polveri del colore indicato dall'Ufficio Tecnico LLPP, del tipo tronco conico, completo di foro per ingresso cavi e di foro per alloggiamento morsettiera, altezza fuori terra 9m, lunghezza totale 9,8m, diametro di base 139,7mm, diametro di testa 60mm, spessore 3,8mm.

> Sbraccio in acciaio zincato verniciato a polveri del colore indicato dall'Ufficio Tecnico LLPP, altezza 0.5m, lunghezza 1.5m, diametro 60mm, spessore 3mm.

> Morsettiera da incasso per pali in doppio isolamento, per giunzione cavi sezione max 16 mmq adatta per feritoia con testate semicircolari. Realizzata in contenitore in doppio isolamento ispezionabile stampato in resina poliammidica autoestinguente VO antitraccia CTI 600. Grado di protezione IP43 (su perimetro coperchio). Morsettiera bipolare a tre vie tensione nominale 500 V. portata massima 63 A, adatta per serraggio cavi con sezione da 1.5 a 16 mmq (derivazione). Completa di portafusibile sezionatore per fusibili 8.5 x 31.5 380 V portata max 20 A. Doppio isolamento.

> Corpo portello realizzato in PVC, viti di serraggio staffe con testa emisferica ad impronta triangolare, a lati semirotondi, verniciato a polveri del colore indicato dall'Ufficio Tecnico LLPP.

> Corpo illuminante tipo Siteco SR100 (Position, LP 35, RP 2), predisposto per il montaggio su sbraccio, classe di isolamento II, grado di protezione IP 65, vetro piano, inclinazione 0° rispetto il piano orizzontale.

> Lampada al sodio ad alta pressione 100W.

6. Per l'illuminazione del parcheggio si prevede la seguente tipologia di corpo illuminante.

Punto luce stradale SR100 150W con sbraccio di lunghezza 2 metri:

- > Palo in acciaio zincato verniciato a polveri del colore indicato dall'Ufficio Tecnico LLPP, del tipo tronco conico, completo di foro per ingresso cavi e di foro per alloggiamento morsetti, altezza fuori terra 12m, lunghezza totale 12,8m, diametro di base 139,7mm, diametro di testa 60mm, spessore 3,8mm.
- > Sbraccio in acciaio zincato verniciato a polveri del colore indicato dall'Ufficio Tecnico LLPP, altezza 0.6m, lunghezza 2m, diametro 60mm, spessore 3mm.
- > Morsetti da incasso per pali in doppio isolamento, per giunzione cavi sezione max 16 mmq adatta per feritoia con testate semicircolari. Realizzata in contenitore in doppio isolamento ispezionabile stampato in resina poliammidica autoestingente VO antitraccia CTI 600. Grado di protezione IP43 (su perimetro coperchio). Morsetti bipolari a tre vie tensione nominale 500 V. portata massima 63 A, adatta per serraggio cavi con sezione da 1.5 a 16 mmq (derivazione). Completa di portafusibile sezionatore per fusibili 8.5 x 31.5 380 V portata max 20 A. Doppio isolamento.
- > Corpo portello realizzato in PVC, viti di serraggio staffe con testa emisferica ad impronta triangolare, a lati semirotondi, verniciato a polveri del colore indicato dall'Ufficio Tecnico LLPP.
- > Corpo illuminante tipo Siteco SR100, predisposto per il montaggio su sbraccio, classe di isolamento II, grado di protezione IP 65, vetro piano, inclinazione 0° rispetto al piano orizzontale.
- > Lampada al sodio ad alta pressione 150W.

STRADE DI PERTINENZA DELLA PROVINCIA

7. Per l'illuminazione delle strade di pertinenza della Provincia dovrà essere realizzato un "quadro interruttore generale Provincia" composto da un interruttore magnetotermico 4x50A il quale avrà funzione di generale. La linea posta in uscita andrà ad alimentare il controllore di potenza.

8. Dovrà essere installato affianco alla cassetta Conchiglia contenente i quadri elettrici il gruppo integrato per comando, variazione e stabilizzazione di tensione in impianti di pubblica illuminazione con alimentazione trifase+N 380/220 V. (3X4,7 KVA)
Realizzato in armadio in SMC (vetroresina) a 1 vano predisposto per installazione su basamento in calcestruzzo mediante telaio di ancoraggio zincato a caldo. Grado di protezione IP44 secondo IEC 529/89 (certificazione CESI o equivalente).
Equipaggiamento realizzato su cestello in profilato di acciaio autoportante predisposti per fissaggio autonomo su telaio di ancoraggio.

Apparecchiature serie CEP/HMU (controllo simultaneo sulle tre fasi) con quadro comando

Dati tecnici generali

Tensione di alimentazione	: min 337/195V - max 400/255V
Tensione in uscita	: min 285/165V - max 412/240V
Corrente max (per ogni fase)	: 13,21,36,51,76,114A (in relazione alla taglia)
Cosfi	: min 0,2 - max 1
Frequenza	: 50Hz o 60Hz (selezionabile)
Rendimento	: >del 97,5%
Grado di protezione	: - ad armadio chiuso IP449 - ad armadio con porta aperta IP21
Normativa applicabile	: quella prevista dalla marcatura CE

Sistema di regolazione potenza e stabilizzazione di tensione con autotrasformatore trifase monoalbero e induttanze variabili a due avvolgimenti, principale e di controllo (sistema booster)

MTBF	200.000 ore di funzionamento
Isolamento	induttanze classe F / - autotrasformatori classe H
Stabilizzazione tensione	1 digit (+/- 1 Volt) classe di precisione 0,5 indipendente per ciascuna fase
Contattori	tripolari (1 di linea, 1 di by-pass, 1 di controllo spunto)
Protezioni	- sezionatore quadripolare (onnipolare) Interruttore generale quadripolare magnetotermico Selettore funzionamento manuale - automatico

Scaricatori 100KA a monte e a valle
 Sistema temporizzato limitatore di corrente di spunto
 Rientro da black-out temporizzato, regolabile
 Sistema di regolazione, controllo e misura mediante microprocessore a logica programmabile, con componentistica con range esteso di temperatura e di funzionamento (-20/+70)
 MTBF 40.000 ore
 Comandi pannello di controllo con
 - tastiera estesa a 10 tasti numerici più 6 di funzione
 - display a cristalli liquidi con regolazione di contrasto 160 caratteri (40 crt per 4 righe)
 Lingua italiano e inglese
 Ingressi segnale di start
 Forzature - luce ridotta - luce piena - by-pass (no break)
 Uscite sonde luminanza od altri segnali analogici (max 2)
 Segnalazione allarmi (contatto in chiusura)
 Segnalazione by-pass (contatto in chiusura)
 Segnalazione attivazione impianto da segnale analogico
 Esterno
 Segnalazione forzatura in riduzione
 Presa RS 232 (9 pin)
 Memorizzazioni su EEPROM di capacità 512 KB
 Report corrente, mensile (ultimi 12 mesi) e progressivo per:
 Ore funzionamento automatico e in by-pass
 Ore di movimento spazzole
 Energia consumata e risparmio energetico
 Numero di black-out
 Ultimi 188 allarmi (complessivi fra le varie grandezze)
 Autodiagnosi su guasti alla logica, ai teleruttori, per sovraccarico, tensione irraggiungibile, disfunzione accensione; con procedure standard di intervento
 Connessioni ingressi ed uscite disponibile su apposita morsettiera

Condizioni di posa

Ambiente : esterno od interno
 Temperatura ambiente : Min - 20 °C / Max + 50 °C
 Umidità relativa : <= 95%
 Altitudine : fino a 2000 mt

Registrazione dati anagrafici impianto

Codifica : codice utente / codice impianto
 Valori normali : tensione in regime normale, ridotto, ed in by-pass per ogni fase
 Potenza in regime normale, ridotto ed in by-pass per ogni fase

Regolazioni funzionali (selezionabili fase per fase)

Cicli di lavoro personalizzabili : 6 diverse regolazioni cadaun giorno (intervallo minimo 1 minuto) per:
 ogni stagione
 1 periodo (da GG/MM a GG/MM)
 1 giorno (lun, mar, mer, gio, ven, sab, dom) per ogni periodo (GG/MM) per 2 periodi diversi e sovrapponibili eccezioni per max 10 giorni (GG/MM)

Cicli di lavoro standard : 3 programmi standard precaricati per ogni stagione (4 stagioni) per aree urbane, superstrade, zone turistiche.

Rampe : salita da 1a 50V/minuto taratura di fabbrica 40 V/min
 Discesa da 1 a 15 V/minuto taratura di fabbrica 10 v/min

Tempo di accensione (preriscaldamento lampade) : da 3 a 30 minuti taratura di fabbrica 5 min
 Tempo di rientro da black out : da 0 a 20 minuti taratura di fabbrica 10 min
 Tempo di accensione : da 195 a 230 Volt taratura di fabbrica 205V
 Tensione normale (luce piena) : da 190 a 240 Volt taratura di fabbrica 220V
 Tensione ridotta : da 165 a 195 Volt taratura di fabbrica 170V
 Forzature di tastiera : luce ridotta e luce piena

Pilotaggio esterno : possibilità di pilotaggio regolazione tensione a valle con Segnali esterni max 2 segnali analogici (selezionabili per 0-20 mA, 4-20 mA)

Regolazioni allarmi

Formazione allarme : tempo di fuori soglia da 15 a 99 sec tarat di fabbrica 30 sec
Tempo di formazione da 15 a 99 min tarat di fabbrica 15 min

Ripristino normalità : da 15 a 99 minuti tarat di fabbrica 60 min

Soglie di allarme (per ogni fase) : tensione a monte, tensione a valle, corrente, potenza, cosfi
due soglie min e max con possibilità di registrazione (data/ora/valore) e di attivazione by-pass (no-break)

Visualizzazione

Dati di programmazione : guida e controlli di impostazione con messaggi di errore
Tutti i dati impostati o standard di fabbrica

Misure : per ogni fase - tensione a monte e a valle
- corrente, potenza e cosfi

Allarmi : personalizzati e di autodiagnosi

Report : dati correnti (da ultima accensione), mensili e progressivi

Predisposizione espansione : vano, connettori e software per espansione con scheda aggiuntiva di Telegestione (telecontrollo, telecomando, telemisura)
Predisposizione per unità aggiuntive di telecontrollo quadro comando
Predisposizione per unità aggiuntive di telecontrollo puntuale lampade

> Quadro comando costituito da:

- > cestello in profilato di acciaio zincato a caldo con pannelli di protezione apparecchiature;
- > interruttore generale magnetotermico quadripolare con bobina di sgancio;
- > relè differenziale per guasti a terra con funzioni di ripristino automatico impianto con logica a microprocessore, display digitale a due cifre per conteggio interventi ,visualizzazione tarature e corrente di dispersione, trimmers di taratura corrente di dispersione e tempi di ritardo;
- > contattore quadripolare di linea;
- > interruttore magnetotermico bipolare per protezione circuiti ausiliari;
- > amplificatore crepuscolare e fotoelemento per accensione impianto con soglia regolabile da 2-10.000 lux;
- > circuiti ausiliari;
- > scaricatori da 100 KA a varistori ad ossidi metallici in ingresso e uscita
- > scaldiglia e ventola aspirazione
- > morsetti di ingresso linea alloggiati in contenitore a doppio isolamento.

Modello Conchiglia GPI/L/315/HMU Potenza massima 3x4,7 KVA - portata massima di fase 21 A - dimensioni massime di ingombro 720x1400x450 mm in armadio CVL/T.

9. Dovrà essere realizzato il "quadro illuminazione Provincia" costituito da:
- > N° 01 quadro in materiale termoplastico IP55 , capacita 54 (18x3) moduli din completo di guide din;
 - > N° 01 sezionatore 4x63A;
 - > N° 06 sezionatore a fusibili 3P+N con fusibili da 16A;
- le linee in uscita dovranno essere posate in cavo FG7-R di sezione 10mm².

10. Per l'illuminazione della rotatoria si prevede la posa della seguente tipologia di punti luce:

Torre faro:

La struttura dovrà essere calcolata in base ai requisiti delle seguenti Normative:

- Legge 05/11/1971 - n. 1086 "Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato ed a struttura metallica";
- D.M. 09/01/1996 "Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle opere in cemento armato, normale e precompresso e per la struttura metallica";

-CNR-UNI 10011 - n. 118 pt IV - 23/06/1986 "Costruzioni di acciaio: "Istruzioni per il calcolo, l'esecuzione e la manutenzione";
-D.M. 16/01/1996 - "Criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi";
-Circolare 24/05/82 n. 22631 del Ministero Lavori Pubblici "Istruzioni relative ai carichi, ai sovraccarichi ed ai criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni";
-Circolare 04/07/96 n. 156AA.GG/STC. del Ministero Lavori Pubblici - "Istruzioni per l'applicazione delle Norme Tecniche relative ai criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi";
-D.P.R. 07/01/1956 n. 164 "Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro";
-Decreto Legislativo del 19/09/1994 n. 626 "Attuazione delle direttive CEE riguardo il miglioramento della sicurezza....";
-La stabilità del blocco di fondazione dovrà essere verificata secondo le norme di cui al D.M. n. 28 del 21/03/1988;
-Legge n. 64 del 02/02/1974 (norme sismiche);
-D.M. 16/01/96 - "Norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche";
-Circolare 10/04/97 n. 65/AA.GG.

L'intero dispositivo atto a consentire il movimento verticale dell'intelaiatura di testa (funi, carrucole, accessori) deve essere progettato nel rispetto del D.P.R. 547 - artt. 176 - 177 - 178 - 179 - 180 - 181 - 182.

Il fusto dovrà essere di forma poligonale a 16 lati e dovrà essere composto da uno o più tronchi innestabili tra di loro, realizzati in lamiera pressopiegata e saldata longitudinalmente. Dovrà essere garantita una penetrazione minima della saldatura del 70% lungo il fusto e del 100% nel tratto di incastro dei tronchi femmina, il procedimento di saldatura dovrà essere omologato da un Ente qualificato; sul tronco di base del fusto dovranno essere eseguite le lavorazioni per la messa a terra della struttura, la portella di accesso al sistema di movimentazione, del sistema di rinvio catena, dell'unità mobile di sollevamento, dei fine corsa a Norme EN 50041 in IP 66, dei tenditori di sicurezza secondaria e delle prese interbloccate a Norme CEI 17 in IP 55; Il tronco di base dovrà essere completo di piastra di base per il fissaggio ai tirafondi precedentemente annessi nel blocco di fondazione. La struttura dovrà essere finita con zincatura a caldo in bagno di zinco fuso secondo le Norme UNI EN 40/4.

La testa di trascinamento dovrà essere costruita con elementi in acciaio opportunamente sagomati in modo da rendere la stessa completamente carenata per una adeguata protezione, completa di 3 bracci posti a 120° dovranno essere predisposti ognuno per l'alloggiamento delle carrucole per la fune di sollevamento (due per ogni braccio) e per l'alloggiamento delle carrucole del cavo elettrico (sei per ogni braccio). Le carrucole di rinvio dovranno essere in poliammide 6 montate su n. 2 cuscinetti a sfera autolubrificanti ed a tenuta stagna, il perno delle carrucole dovrà essere in acciaio inox. Le funi di sollevamento dovranno essere in acciaio zincato con Classe B (60 gr/mm²) in formazione 7 x 7 (49 fili) con diametro del filo elementare di 0,54 mm. con carico di rottura minimo garantito di 1700 Kg. rivestite a caldo in polipropilene con spessore di 1 mm. e coefficiente di sicurezza come disposto dal DPR 547 Art. 179.

Il cavo elettrico di alimentazione dovrà essere di sezione circolare di tipo pentapolare, autoportante, antitorsionale con tensione di prova in c.a. 3,00 kV

La corona mobile dovrà essere realizzata con elementi in acciaio saldati e imbullonati, la parte centrale portante, di forma circolare, dovrà essere predisposta per l'applicazione di n. 3 dispositivi per il serraggio delle funi di tiro, con relativa regolazione per il livellamento della corona mobile, 3 innesti a forcina, per l'inserimento e alla centratura della corona mobile, 3 dispositivi di aggancio meccanico e la cassetta/di derivazione (2 nel caso di alimentazione bicavo) a tenuta stagna in IP 65, cablata per il numero dei proiettori previsti e corredata di prolunga per la prova a terra dei proiettori. I corpi illuminanti e i loro accessori dovranno avere la possibilità di posizionamento variabile su tutti i 360° della corona mobile.

L'Unità elettrica di sollevamento dovrà essere realizzata mediante un paranco elettrico a catena montato su un carrello già predisposto per l'attacco alla base della torre. Il paranco dovrà essere del tipo con motore auto frenante a indotto conico spostabile, collegato direttamente al freno; dovrà essere provvisto di un giunto a frizione in bagno di grasso, necessario per

eventuale sovraccarico e per fine corsa di sicurezza.

Sull'unità elettrica di sollevamento, dovrà essere applicata una targa indicante il numero di matricola dell'unità elettrica, l'anno di fabbricazione, la portata della catena e la capacità di sollevamento. La pulsantiera dovrà essere corredata, oltre ai pulsanti di manovra, di pulsante di arresto di emergenza munito di chiave.

La catena del paranco dovrà essere a sezione arrotondata in acciaio antiusura ad alta resistenza, zincata, con coefficiente di sicurezza come disposto dal DPR 547 Art. 179.

L'alimentazione del quadro di comando dell'unità elettrica dovrà avvenire attraverso la presa interbloccata compresa, in modo tale che l'operatore dovrà essere sempre costretto a togliere tensione prima di eseguire qualsiasi manovra.

Torre faro, del tipo Minilux o similare, con tronco in lamiera zincato a caldo, con altezza fuori terra 18m, corona mobile per alloggiamento di 4 proiettori da 2x400W, completo di sistema di movimentazione motorizzato portatile per h 18m, comprensivo di eventuali interblocchi con prese e spine per lo scollegamento dei proiettori ed il collegamento del motore in caso di manutenzione. Composta da n° 4 proiettori tipo Comfort Vision SNF 111 asimmetrici ognuno con due lampade SAP 400W e unità elettrica di alimentazione classe 2 IP55, della fornitura e posa di n°4 linee in cavo FG7OR sezione 3x6mmq per il collegamento dei proiettori alla morsettiera. La torre dovrà essere completa di plinto per il fissaggio dimensioni indicative da verificare in sede di installazione 220x220x160cm, volume plinto 7744 dmc, quantità di ferro 350 Kg ca., in Rck250 e ferri di armatura, e quanto altro necessario compreso noleggio gru per montaggio della torre stessa.

Al termine dell'installazione dovranno essere consegnati tutti i documenti relativi ai calcoli statici, di dimensionamento del plinto, di resistenza del vento e quanto altro richiesto dalle normative vigenti, a firma di tecnico abilitato.

11. Per l'illuminazione di via Roma Sinistra si prevede la posa della seguente tipologia di punti luce:

Punto luce stradale SR100 150W con sbraccio di lunghezza 1 metro:

> Palo in acciaio zincato verniciato a polveri del colore indicato dall'Ufficio Tecnico LLPP, del tipo tronco conico, completo di foro per ingresso cavi e di foro per alloggio morsettiera, altezza fuori terra 9.5m, lunghezza totale 10,3m, diametro di base 139,7mm, diametro di testa 60mm, spessore 3,8mm.

> Sbraccio in acciaio zincato verniciato a polveri del colore indicato dall'Ufficio Tecnico LLPP, altezza 0.35m, lunghezza 1m, diametro 60mm, spessore 3mm.

> Morsettiera da incasso per pali in doppio isolamento, per giunzione cavi sezione max 16 mmq adatta per feritoia con testate semicircolari. Realizzata in contenitore in doppio isolamento ispezionabile stampato in resina poliammidica autoestingente VO antitraccia CTI 600. Grado di protezione IP43 (su perimetro coperchio). Morsettiera bipolare a tre vie tensione nominale 500 V. portata massima 63 A, adatta per serraggio cavi con sezione da 1.5 a 16 mmq (derivazione). Completa di portafusibile sezionatore per fusibili 8.5 x 31.5 380 V portata max 20 A. Doppio isolamento.

> Corpo portello realizzato in PVC, viti di serraggio staffe con testa emisferica ad impronta triangolare, a lati semirotondi, verniciato a polveri del colore indicato dall'Ufficio Tecnico LLPP.

> Corpo illuminante tipo Siteco SR100 (Position LP 40, RP 4), predisposto per il montaggio su sbraccio, classe di isolamento II, grado di protezione IP 65, vetro piano, inclinazione 0° rispetto il piano orizzontale.

>Lampada al sodio ad alta pressione 150W.

12. Per l'illuminazione della pista ciclabile si prevede la posa della seguente tipologia di punti luce:

Punto luce DL 500 MIDI-M

> Palo in acciaio zincato tipo tronco conico, completo di foro per ingresso cavi e di foro per alloggio morsettiera di dimensioni 38x132mm, altezza fuori terra 4m, lunghezza totale 4.5m, diametro di base 121mm, diametro sommità 76mm, spessore 3mm, verniciato a polveri in colore grigio micaceo della stessa tonalità del corpo illuminante.

> Morsettiera da incasso per pali, per giunzione cavi sezione max 10 mmq adatta per feritoia con testate semicircolari. Realizzata in contenitore in doppio isolamento ispezionabile stampato in resina poliammidica autoestinguenta VO antitraccia CTI 600. Grado di protezione IP43 (su perimetro coperchio). Morsettiera bipolare a tre vie tensione nominale 500 V. portata massima 30 A, adatta per serraggio cavi con sezione da 1.5 a 10 mmq (derivazione). Completa di portafusibile per fusibili 5 x 20 250 V portata max 10 A. Doppio isolamento.

> Corpo portello realizzato in resina termoplastica rinforzata di forma e bordi arrotondati verniciata a polveri in colore grigio micaceo della stessa tonalità del corpo illuminante, viti di serraggio staffe con testa emisferica ad impronta triangolare, a lati semirotondi, in acciaio inox AISI 304, staffe di serraggio antisvitamento, guarnizione di tenuta in poliuretano espanso resistente agli agenti atmosferici ed ai raggi UV. Grado di protezione IP 54 secondo CEI EN 60529. Per feritoie 38x132mm.

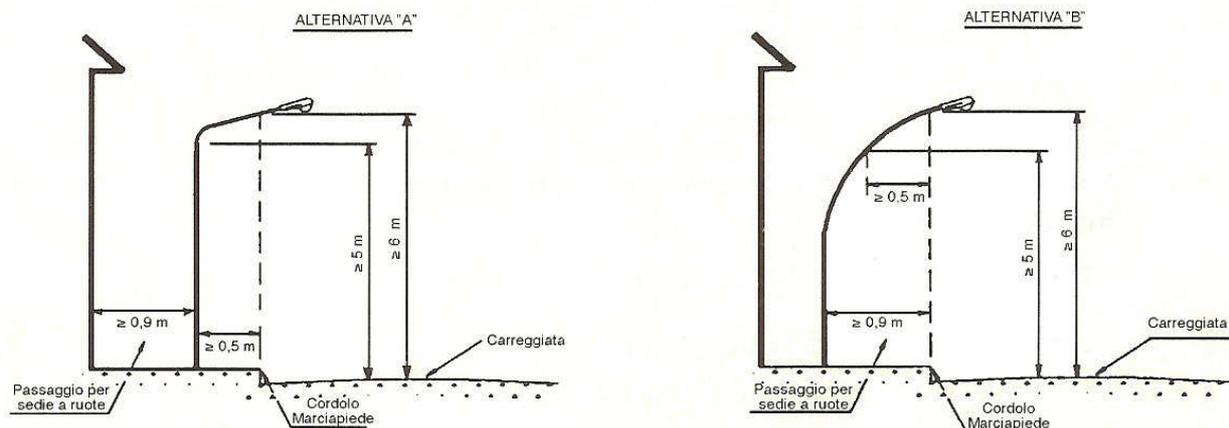
> Corpo illuminante della ditta Siteco, tipo DL 500 MIDI - M, per montaggio su palo diritto, classe di isolamento II, grado di protezione IP 65, ottica a sfaccettature radiali, custodia in poliestere rinforzato con fibra di vetro, elemento per montaggio su palo diritto in pressofusione di alluminio per imbocco di diametro 76mm, verniciato in grigio micaceo, copertura del gruppo ottico con vetro piano.

> Lampada al sodio ad alta pressione 70W.

13. Si dovrà provvedere alla rimozione e successivo deposito presso il magazzino comunale di n°2 punti luce esistenti, presenti nell'area prospiciente al Consorzio Agrario.

PRESCRIZIONI COMUNI

14. Le canalizzazioni saranno realizzate con cavidotti del tipo **doppia parete** (liscio all'interno, corrugato all'esterno), di colore rosso, completi di manicotti di giunzione aventi diametro 125 mm posate ad una profondità di 0.5 m, intercettate da pozzetti in cls da 50x50mm o dai plinto-pozzetti.
15. Le linee di illuminazione dovranno essere realizzate con circuiti trifase opportunamente dimensionati in modo da non avere una caduta di tensione a fondo linea superiore al 5%, come previsto dall'articolo **714.525** della **Norma CEI 64-8 VI edizione**.
16. I conduttori da usare dovranno essere del tipo butile flessibile FG7-R, del tipo unipolare, di sezione 10mm², in modo da limitare la caduta di tensione entro il 5%. Le giunzioni/derivazioni dovranno essere realizzate entro le morsettiera installate alla base dei pali di illuminazione. L'alimentazione del corpo illuminante dovrà essere eseguita nell'apposta morsettiera conchiglia installata nel palo, predisposta con fusibili di protezione. La distribuzione dovrà essere del tipo trifase con neutro distribuito, nelle tavole sono evidenziate le fasi che alimenteranno i singoli corpi illuminanti, con la classica dicitura "R - S - T", mentre il conduttore di neutro sarà unico.
17. L'illuminazione dovrà essere realizzata con apparecchi che rispettano le prescrizioni della Legge Regionale del Veneto n°17 del 7 agosto 2009, a riguardo dei livelli di illuminamento verso la volta celeste imposti, della tipologia di lampade, del rendimento del corpo illuminante, come specificato nella prima parte della relazione.
18. I corpi illuminanti sono stati posizionati in base ai dati riscontrati sui calcoli illuminotecnici in modo tale da rientrare, in base al tipo di strada, nei requisiti indicati nella Norma UNI 11248, nella Norma UNI EN 13201-2, nella Legge Regionale n°17 del 7/08/09. I calcoli illuminotecnici sono stati realizzati con apposito programma.
19. Nella fase di posizionamento dei corpi illuminanti dovranno essere rispettate le distanze minime indicate nella norma CEI 64-7 come da particolare:



ESEMPI DI POSIZIONAMENTO DEI SOSTEGNI NELLE STRADE URBANE

20. La porzione dei pali per illuminazione pubblica che andrà annegata all'interno dei plinto-pozzetti dovrà essere ricoperta, prima della posa, con una protezione bituminosa in modo da garantire l'integrità del palo nell'arco del tempo. La protezione bituminosa dovrà sporgere dal terreno di 4cm.
21. Le viti di fissaggio, poste sui dispersori di terra, dopo aver effettuato i collegamenti delle linee e averle serrate, dovranno essere ricoperte con uno strato di grasso vegetale in modo da evitarne il deterioramento nell'arco del tempo.
22. L'impianto di terra dovrà essere realizzato mediante corda isolata, N07V-K 1x16mm² con posa interrata e dispersori posti nei pozzetti. I dispersori dovranno essere delle dimensioni e del materiale previsto nella norma CEI 64-8, e collegati al conduttore di terra tramite morsetti di materiale "vicino" dal punto di vista elettrochimico. Dai singoli morsetti, si dovranno derivare i conduttori, della sezione di 16 mm², per collegare i pali ed eventualmente, i corpi illuminanti, se non sono di classe 2. L'impianto di terra dovrà essere collegato al dispersore più vicino appartenente all'impianto di terra dell'impianto di illuminazione pubblica esistente.
23. Dovrà essere richiesta alla ditta installatrice i calcoli di resistenza al vento delle varie armature di illuminazione stradale, secondo la Normativa UNI EN40, oltre ai calcoli di dimensionamento del plinto per i corpi illuminanti.
24. Dovrà essere realizzata la predisposizione dell'impianto in fibra ottica, prevedendo tubazioni interrate di diametro 125mm e pozzetti rompitratta, entrambi esclusivi per l'impianto in questione ma comunque comunicanti con i pozzetti dell'impianto di illuminazione pubblica.

VERIFICHE da EFFETTUARE ALLA FINE DEI LAVORI DALLA DITTA INSTALLATRICE

Al termine dei lavori dovrà essere effettuata la verifica dell'impianto elettrico, costituita da esami a vista e da prove, in modo da accertare che, per quanto praticamente possibile, le prescrizioni della **Norma CEI 64-8** sono state rispettate.

Le verifiche dovranno essere eseguite in seguito alla realizzazione di un impianto nuovo, alla realizzazione di un'integrazione o alla modifica di un impianto esistente.

Durante la verifica si dovranno prendere le necessarie precauzioni per garantire la sicurezza delle persone e degli animali e per evitare danni ai beni ed ai componenti elettrici installati anche quando il circuito è difettoso.

Nel caso di ampliamenti o di modifiche di impianti esistenti si dovrà verificare che tali ampliamenti o modifiche siano in accordo con la **Norma CEI 64-8** e che non compromettano la sicurezza delle parti non modificate dell'impianto esistente.

ESAME A VISTA:

L'esame a vista deve precedere le prove e deve essere effettuato con l'intero impianto fuori tensione, deve accertare che i componenti elettrici che sono parte dell'impianto fisso siano:

- conformi alle prescrizioni di sicurezza delle relative Norme, accertato mediante l'esame di marcature, di certificazioni o di informazioni del costruttore;
- scelti correttamente e messi in opera in accordo con le prescrizioni della **Norma CEI 64-8** e con le istruzioni del costruttore;
- non danneggiati visibilmente in modo tale da compromettere la sicurezza.

Nel corso dell'esame a vista si dovranno valutare, per quanto applicabili, le seguenti caratteristiche dell'impianto:

- metodi di protezione contro i contatti diretti ed indiretti (presenza di interruttori magnetotermici, differenziali, fusibili, ecc.);
- scelta dei conduttori per quanto concerne la loro portata e la caduta di tensione e scelta e taratura dei dispositivi di protezione e di segnalazione (verificando che le caratteristiche dei conduttori e dei dispositivi di protezione sono conformi con il progetto dell'impianto);
- presenza e corretta messa in opera dei dispositivi di sezionamento o di comando (in particolare interruttori generale e dispositivi di comando/arresto di emergenza);
- scelta dei componenti elettrici e delle misure di protezione idonei con riferimento alle influenze esterne (corrispondenza della tipologia delle apparecchiature e della modalità di installazione con le caratteristiche ambientali del luogo di installazione);
- corretta identificazione dei conduttori di neutro e di protezione (conformità dei colori dei conduttori con le prescrizioni normative);
- presenza di schemi, di cartelli monitori e di informazioni analoghe (è raccomandato che l'esame della documentazione di progetto sia effettuata prima dell'inizio delle altre fasi dell'esame a vista);
- identificazione dei circuiti, dei fusibili, degli interruttori, dei morsetti ecc. (presenza di etichette identificatrici delle funzioni dei dispositivi ed eventuale numerazione dei conduttori e dei morsetti);
- idoneità delle connessioni dei conduttori;
- presenza ed adeguatezza dei conduttori di protezione;
- agevole accessibilità dell'impianto per interventi operativi e di manutenzione (in particolare che gli organi di manovra siano disposti in modo da essere facilmente accessibili all'operatore).

PROVE:

Dovranno essere eseguite, per quanto applicabili, e preferibilmente nell'ordine indicato, le seguenti prove, tratte dalla **Norma CEI 64-8 VI edizione**:

- a)
- b) *resistenza di isolamento dell'impianto elettrico (61.3.3);*
- c)
- d)
- e) *protezione mediante interruzione automatica dell'alimentazione (61.3.6);*
- f)
- g)
- h)
- i) *prove di funzionamento (61.3.10);*
- j) *caduta di tensione (61.3.11).*

Nel caso in cui qualche prova indichi la presenza di un difetto, tale prova e ogni altra prova precedente che possa essere stata influenzata dal difetto segnalato devono essere ripetute dopo l'eliminazione del difetto stesso.

Le prove dovranno essere eseguite come si evince dai seguenti estratti della **Norma CEI 64-8 VI edizione**:

61.3.3 Resistenza d'isolamento dell'impianto elettrico

La resistenza di isolamento deve essere misurata tra ogni conduttore attivo e il conduttore di protezione connesso a terra.

Per gli scopi di questa prova i conduttori attivi possono essere collegati assieme.

Tabella 6A - Valore minimo della resistenza di isolamento

<i>Tensione nominale del circuito</i>	<i>Tensione di prova c.c. (V)</i>	<i>Resistenza d'isolamento (MΩ)</i>
<i>SELV e PELV</i>	<i>250</i>	<i>$\geq 0,5$</i>
<i>Fino a 500 V, compreso FELV</i>	<i>500</i>	<i>$\geq 1,0$</i>
<i>Oltre 500 V</i>	<i>1 000</i>	<i>$\geq 1,0$</i>

La resistenza di isolamento, misurata con i valori della tensione di prova indicati nella Tabella 6A, è considerata come soddisfacente se ogni circuito, con gli apparecchi utilizzatori disinseriti, ha una resistenza di isolamento non inferiore a quanto indicato nella stessa Tabella 6A.

La Tabella 6A deve essere applicata per una verifica della resistenza di isolamento fra un conduttore di protezione utilizzato per la misura di protezione mediante collegamento equipotenziale non connesso a terra (articolo 413.4 della Parte 4).

Quando dispositivi di protezione contro le sovratensioni (SPD) od altri componenti dell'impianto sono tali da influenzare la prova, o da essere danneggiati, tali componenti devono essere disinseriti prima di effettuare questa prova di isolamento.

Se non è ragionevolmente possibile in pratica disinserire tali componenti (per esempio nel caso di SPD incorporati in prese a spina) la tensione di prova può essere ridotta sino a 250 V c.a. per il relativo circuito, ma la resistenza di isolamento deve avere almeno il valore di 1 M Ω .

NOTA 1 Per questa misura, il conduttore di neutro è scollegato dal conduttore di protezione.

NOTA 2 Nei sistemi TN-C, la misura è eseguita tra i conduttori attivi e il conduttore PEN.

NOTA 3 Nei luoghi a maggior rischio in caso di incendio, deve essere eseguita una misura della resistenza di isolamento tra i conduttori attivi. In pratica, può essere necessario eseguire questa misura durante l'installazione dell'impianto prima della connessione del componente elettrico.

NOTA 4 I valori della resistenza di isolamento sono in genere più alti di quelli della Tabella 6A. Quando tali valori risaltano evidenti differenze, è necessaria un'ulteriore verifica per capirne le ragioni.

61.3.6 Protezione mediante interruzione automatica dell'alimentazione

61.3.6.1 Generalità

La verifica dell'efficacia delle misure di protezione contro i contatti indiretti mediante interruzione automatica dell'alimentazione viene effettuata nel modo seguente:

b) per i sistemi TT:

La rispondenza alle prescrizioni di 413.1.4 del Capitolo 41 deve essere verificata con:

1) la misura della resistenza RE del dispersore di terra al quale sono collegate le masse dell'impianto (61.3.62);

NOTA La misura di RE può essere sostituita con la misura della resistenza dell'anello di guasto.

2) La verifica mediante esame a vista della caratteristiche e/o dell'efficienza mediante prove del dispositivo differenziale.

L'efficienza della interruzione automatica della alimentazione mediante dispositivi di protezione a corrente differenziale deve essere verificata generando una corrente differenziale di valore non superiore a I_{dn} mediante l'uso di adatte apparecchiature di prova senza misurare il tempo di intervento (vedere 61.3.1).

NOTA Quando l'efficienza della misura di protezione sia stata confermata in un punto situato a valle del dispositivo di protezione differenziale, la protezione dell'impianto a valle di questo punto può essere provata confermando la continuità dei conduttori di protezione.

61.3.6.2 Misura della resistenza di terra

La misura della resistenza di terra, quando è prescritta (vedere 413.1.4.2 per i sistemi TT, 413.1.3.7 per i sistemi TN e 413.1.5.2 per i sistemi IT), è effettuata con un metodo appropriato.

NOTA 1 Nell'Allegato B, come esempio, il metodo B1 fornisce una descrizione di un metodo di misura che utilizza due elettrodi di terra, e in cui vengono specificate le condizioni da soddisfare.

NOTA 2 Si può eseguire la misura della resistenza del circuito (Allegato B), che dà un valore in eccesso.

61.3.10 Prove di funzionamento

Le unità costituite da diversi componenti, come le apparecchiature prefabbricate, i motori e i relativi ausiliari, i comandi e i blocchi devono essere sottoposti a una prova per verificare che essi siano montati, regolati ed installati in accordo con le prescrizioni della presente Norma.

I dispositivi di protezione devono essere sottoposti a prove di funzionamento se necessario, per verificare se sono stati installati e regolati in modo appropriato.

NOTA Questa prova funzionale non sostituisce la prova funzionale del rispettivo costruttore.

61.3.11 Verifica della caduta di tensione

Quando richiesto la caduta di tensione può essere valutata misurando l'impedenza del circuito oppure calcolata usando un diagramma simile a quello mostrato nell'Allegato D.

Gli strumenti di misura e gli apparecchi di controllo devono essere conformi alle **Norme della serie CEI EN 61557**. Se si usano altri strumenti di misura od altri apparecchi di controllo, essi non devono avere caratteristiche e grado di protezione inferiori a quelli conformi alle Norme della serie CEI EN 61557.

RAPPORTO DI VERIFICA:

Al termine delle verifiche si dovrà provvedere alla stesura di un rapporto di verifica da consegnare al committente. Tale documento deve indicare l'oggetto della verifica, insieme con l'esito dell'esame a vista e dei risultati di prova. Ogni difetto od omissione rilevato durante la verifica deve essere eliminato prima della consegna dell'impianto da parte dell'installatore.

ALLEGATI

*CALCOLI RELATIVI ALLA CADUTA DI TENSIONE
NELLE LINEE CONSIDERATE*

CALCOLI ILLUMINOTECNICI

SCHEMI QUADRI ELETTRICI

CALCOLI DI CADUTA DI TENSIONE

CADUTA DI TENSIONE MASSIMA LINEA 4 - fase S						
TRATTO	LUNGHEZZA (m)	POTENZA Assorbita (W)	CORRENTE (A)	SEZIONE TRATTO (mm ²)	c.d.t. Parziale (V)	c.d.t. % Parziale (V)
Punto Luce S4.2 - morsettiera torre faro	18	860	4,15	10	0,240	0,104
Morsettiera torre faro - Quadro Elettrico	100	1720	8,31	10	2,662	1,158
TOTALE TRATTO CONSIDERATO					2,902	
					C.d.T. %	1,262

CADUTA DI TENSIONE MASSIMA LINEA 2 - fase T						
TRATTO	LUNGHEZZA (m)	POTENZA Assorbita (W)	CORRENTE (A)	SEZIONE TRATTO (mm ²)	c.d.t. Parziale (V)	c.d.t. % Parziale (V)
Punto Luce T2.5 - Punto Luce T2.4	105	115	0,56	10	0,187	0,081
Punto Luce T2.4 - Punto Luce T2.3	100	230	1,11	10	0,356	0,155
Punto Luce T2.3 - Punto Luce T2.2	80	345	1,67	10	0,427	0,186
Punto Luce T2.2 - Punto Luce T2.1	80	460	2,22	10	0,570	0,248
Punto Luce T2.1 - Quadro Elettrico	40	575	2,78	10	0,356	0,155
TOTALE TRATTO CONSIDERATO					1,896	
					C.d.T. %	0,824

CADUTA DI TENSIONE MASSIMA LINEA 3 - fase R						
TRATTO	LUNGHEZZA (m)	POTENZA Assorbita (W)	CORRENTE (A)	SEZIONE TRATTO (mm ²)	c.d.t. Parziale (V)	c.d.t. % Parziale (V)
Punto Luce R3.6 - Punto Luce R3.5	145	115	0,56	10	0,258	0,112
Punto Luce R3.5 - Punto Luce R3.4	120	285	1,38	10	0,529	0,230
Punto Luce R3.4 - Punto Luce R3.3	110	400	1,93	10	0,681	0,296
Punto Luce R3.3 - Punto Luce R3.2	115	515	2,49	10	0,917	0,399
Punto Luce R3.2 - Punto Luce R3.1	120	630	3,04	10	1,170	0,509
Punto Luce R3.1 - Quadro Elettrico	80	745	3,60	10	0,923	0,401
TOTALE TRATTO CONSIDERATO					4,478	
					C.d.T. %	1,947

CADUTA DI TENSIONE MASSIMA LINEA 1 - fase R						
TRATTO	LUNGHEZZA (m)	POTENZA Assorbita (W)	CORRENTE (A)	SEZIONE TRATTO (mm ²)	c.d.t. Parziale (V)	c.d.t. % Parziale (V)
Punto Luce R1.2 - Punto Luce R1.1	115	115	0,56	10	0,205	0,089
Punto Luce R1.1 - Quadro Elettrico	40	230	1,11	10	0,142	0,062
TOTALE TRATTO CONSIDERATO					0,347	
					C.d.T. %	0,151

CADUTA DI TENSIONE MASSIMA LINEA 5 - fase T						
TRATTO	LUNGHEZZA (m)	POTENZA Assorbita (W)	CORRENTE (A)	SEZIONE TRATTO (mm ²)	c.d.t. Parziale (V)	c.d.t. % Parziale (V)
Punto Luce T5.1 - Quadro Elettrico	130	83	0,40	10	0,167	0,073
TOTALE TRATTO CONSIDERATO					0,167	
					C.d.T. %	0,073

CADUTA DI TENSIONE MASSIMA LINEA 6 - fase T						
TRATTO	LUNGHEZZA (m)	POTENZA Assorbita (W)	CORRENTE (A)	SEZIONE TRATTO (mm ²)	c.d.t. Parziale (V)	c.d.t. % Parziale (V)
Punto Luce T6.2 - Punto Luce T6.1	100	83	0,40	10	0,128	0,056
Punto Luce T6.1 - Quadro Elettrico	125	166	0,80	10	0,321	0,140
TOTALE TRATTO CONSIDERATO					0,450	
					C.d.T. %	0,195

**Calcolo cadute di tensione
linee elettriche illuminazione**

CADUTA DI TENSIONE MASSIMA LINEA 7 - fase R						
TRATTO	LUNGHEZZA (m)	POTENZA Assorbita (W)	CORRENTE (A)	SEZIONE TRATTO (mm²)	c.d.t. Parziale (V)	c.d.t. % Parziale (V)
Punto Luce R7.2 - Punto Luce R7.1	115	170	0,82	10	0,303	0,132
Punto Luce R7.1 - Quadro Elettrico	115	340	1,64	10	0,605	0,263
TOTALE TRATTO CONSIDERATO					0,908	
					C.d.T. %	0,395

CADUTA DI TENSIONE MASSIMA LINEA 8 - fase S						
TRATTO	LUNGHEZZA (m)	POTENZA Assorbita (W)	CORRENTE (A)	SEZIONE TRATTO (mm²)	c.d.t. Parziale (V)	c.d.t. % Parziale (V)
Punto Luce S8.1 - Quadro elettrico	140	170	0,82	10	0,368	0,160
TOTALE TRATTO CONSIDERATO					0,368	
					C.d.T. %	0,160

CALCOLI ILLUMINOTECNICI

ROTATORIA

via Olanda 153
30017 Jesolo - Ve

Redattore Studio Tecnico Alpha Project
Telefono 0421-961998
Fax 0421-368077
e-Mail info@studioalpha.it

Indice**Calcolo illuminotecnico rotatoria**

Indice	1
Philips ComfortVision SNF111 2xSON-TPP400W CON MB/59	
Scheda tecnica apparecchio	2
CDL (polare)	3
CDL (lineare)	4
Tabella di intensità luminosa	5
ROTATORIA	
Dati di pianificazione	7
Superfici esterne	
Elemento del pavimento 4	
Superficie 1	
Isolinee (L)	8
Grafica dei valori (L)	9

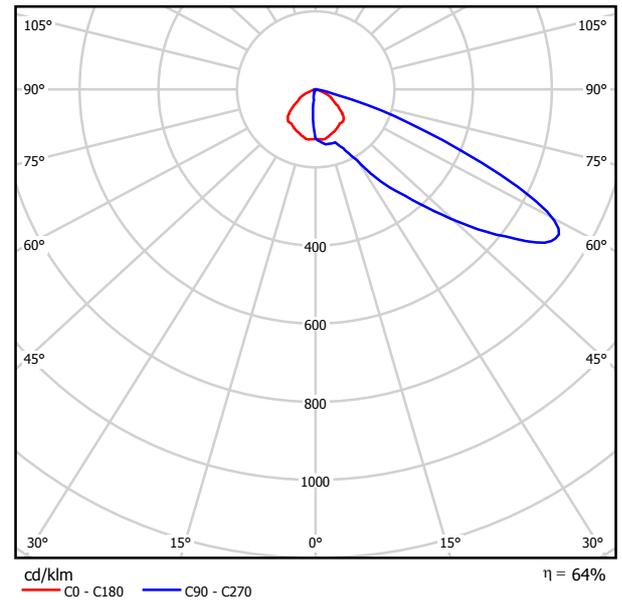
via Olanda 153
30017 Jesolo - Ve

Redattore Studio Tecnico Alpha Project
Telefono 0421-961998
Fax 0421-368077
e-Mail info@studioalpha.it

Philips ComfortVision SNF111 2xSON-TPP400W CON MB/59 / Scheda tecnica apparecchio



Emissione luminosa 1:



Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 24 67 99 100 64

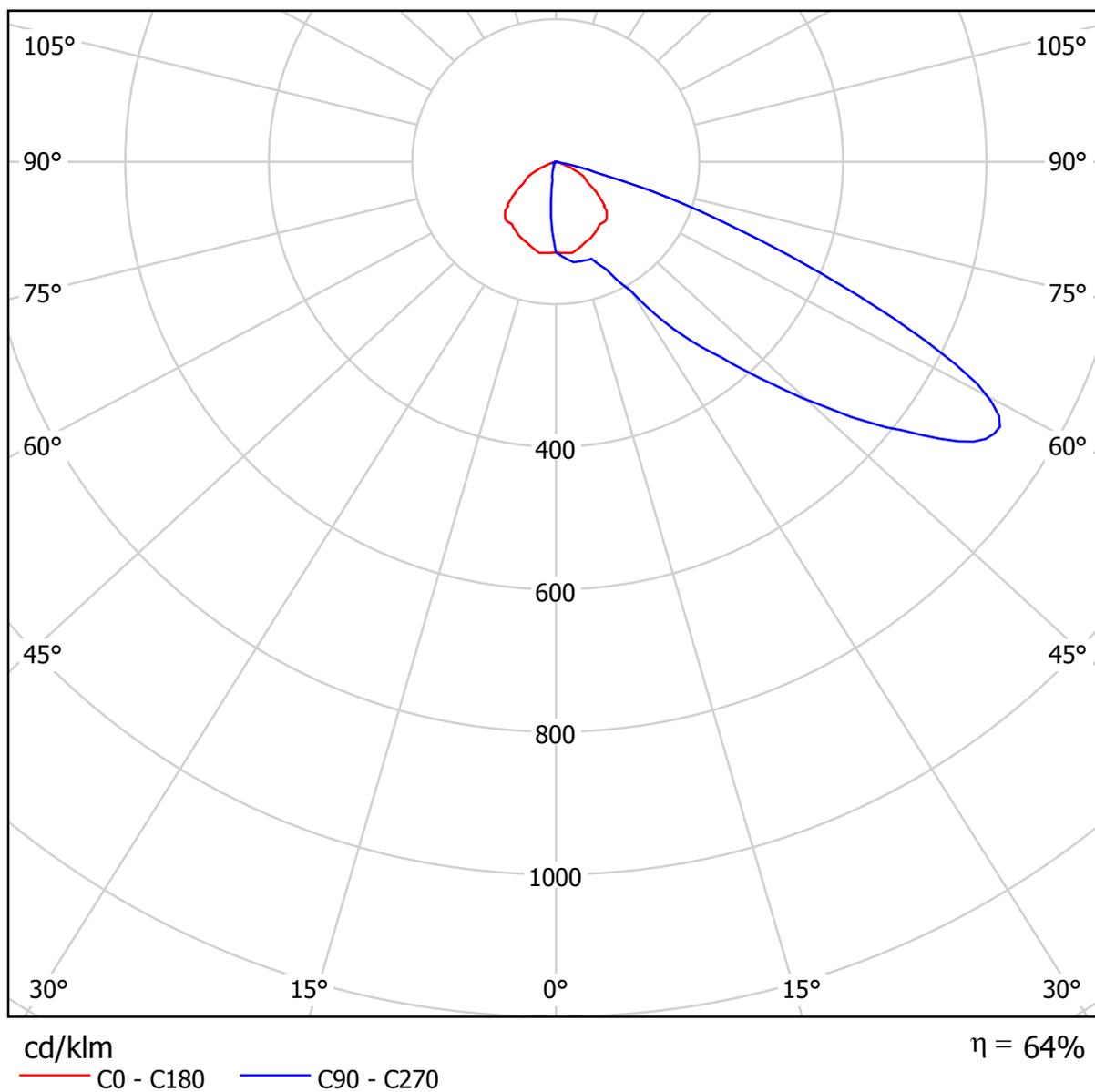
A causa dell'assenza di simmetria, per questa lampada non è possibile rappresentare la tabella UGR.

via Olanda 153
30017 Jesolo - Ve

Redattore Studio Tecnico Alpha Project
Telefono 0421-961998
Fax 0421-368077
e-Mail info@studioalpha.it

Philips ComfortVision SNF111 2xSON-TPP400W CON MB/59 / CDL (polare)

Lampada: Philips ComfortVision SNF111 2xSON-TPP400W CON MB/59
Lampade: 2 x SON-TPP400W

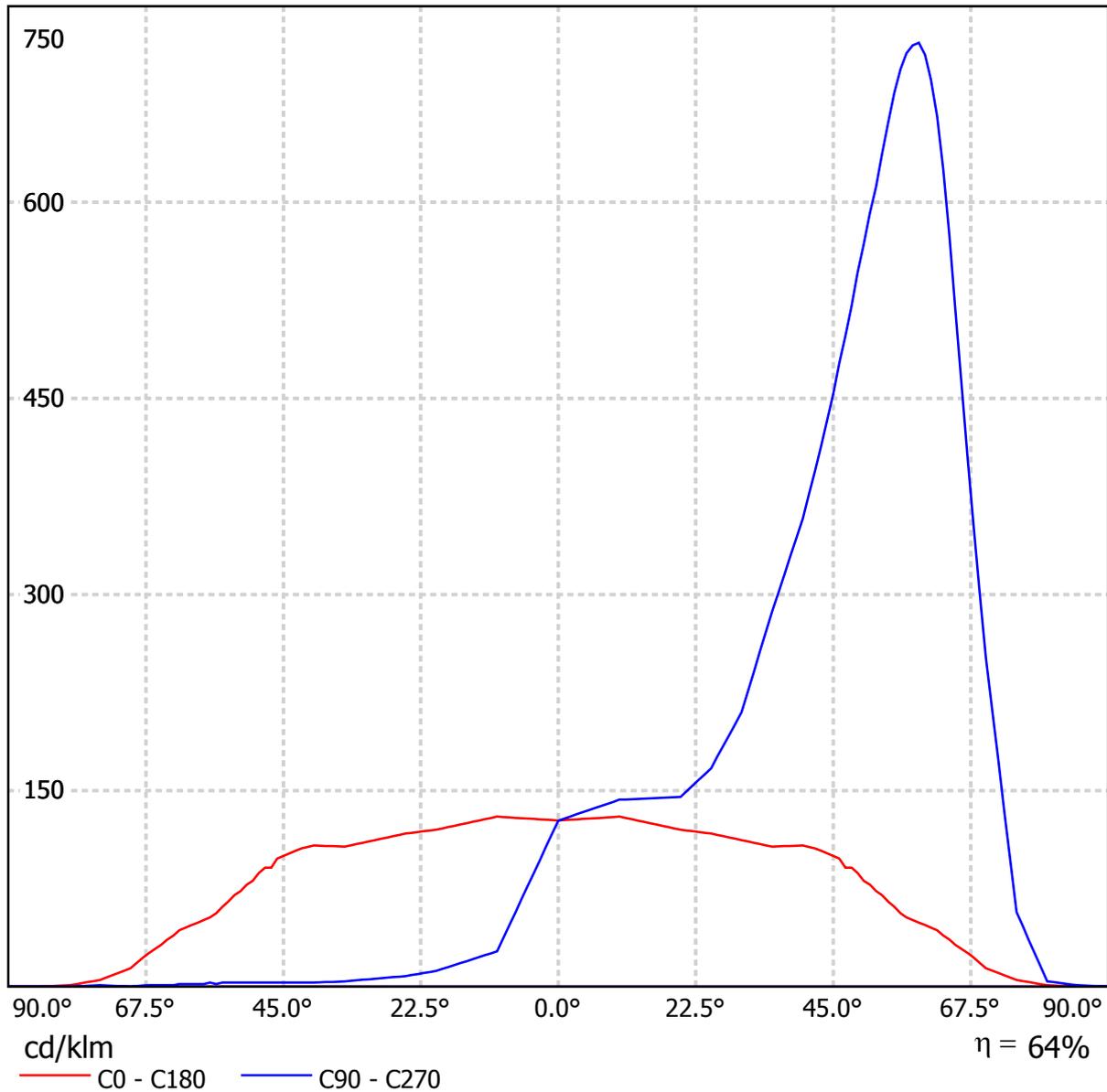


via Olanda 153
30017 Jesolo - Ve

Redattore Studio Tecnico Alpha Project
Telefono 0421-961998
Fax 0421-368077
e-Mail info@studioalpha.it

Philips ComfortVision SNF111 2xSON-TPP400W CON MB/59 / CDL (lineare)

Lampada: Philips ComfortVision SNF111 2xSON-TPP400W CON MB/59
Lampade: 2 x SON-TPP400W



via Olanda 153
30017 Jesolo - Ve

Redattore Studio Tecnico Alpha Project
Telefono 0421-961998
Fax 0421-368077
e-Mail info@studioalpha.it

Philips ComfortVision SNF111 2xSON-TPP400W CON MB/59 / Tabella di intensità luminosa

Lampada: Philips ComfortVision SNF111 2xSON-TPP400W CON MB/59

Lampade: 2 x SON-TPP400W

Gamma	C 90°	C 105°	C 120°	C 135°	C 150°	C 165°	C 180°	C 195°	C 210°	C 225°
0.0°	127	127	127	127	127	127	127	127	127	127
5.0°	135	135	136	138	138	137	129	108	87	83
10.0°	143	143	145	148	148	148	130	88	46	39
15.0°	144	143	142	142	141	142	125	81	36	29
20.0°	145	143	139	136	134	137	120	73	26	20
25.0°	167	163	151	137	128	132	117	69	20	15
30.0°	210	203	174	143	124	125	112	64	15	11
35.0°	287	280	220	164	127	120	107	59	11	8.00
40.0°	358	354	282	205	138	119	108	59	9.00	6.00
45.0°	454	446	343	269	157	119	100	53	6.00	4.50
50.0°	568	555	435	340	173	106	81	43	5.00	3.50
55.0°	684	679	553	410	184	92	61	32	3.00	2.50
60.0°	713	728	614	444	227	96	47	25	3.00	2.50
65.0°	518	557	519	429	267	100	32	17	2.00	1.50
70.0°	251	271	255	254	192	74	14	7.50	1.00	0.50
75.0°	57	66	53	63	53	29	5.00	3.00	1.00	1.00
80.0°	4.00	5.00	6.00	6.00	6.00	3.00	1.00	1.00	1.00	0.50
85.0°	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00
90.0°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Valori in cd/klm

via Olanda 153
30017 Jesolo - Ve

Redattore Studio Tecnico Alpha Project
Telefono 0421-961998
Fax 0421-368077
e-Mail info@studioalpha.it

Philips ComfortVision SNF111 2xSON-TPP400W CON MB/59 / Tabella di intensità luminosa

Lampada: Philips ComfortVision SNF111 2xSON-TPP400W CON MB/59
Lampade: 2 x SON-TPP400W

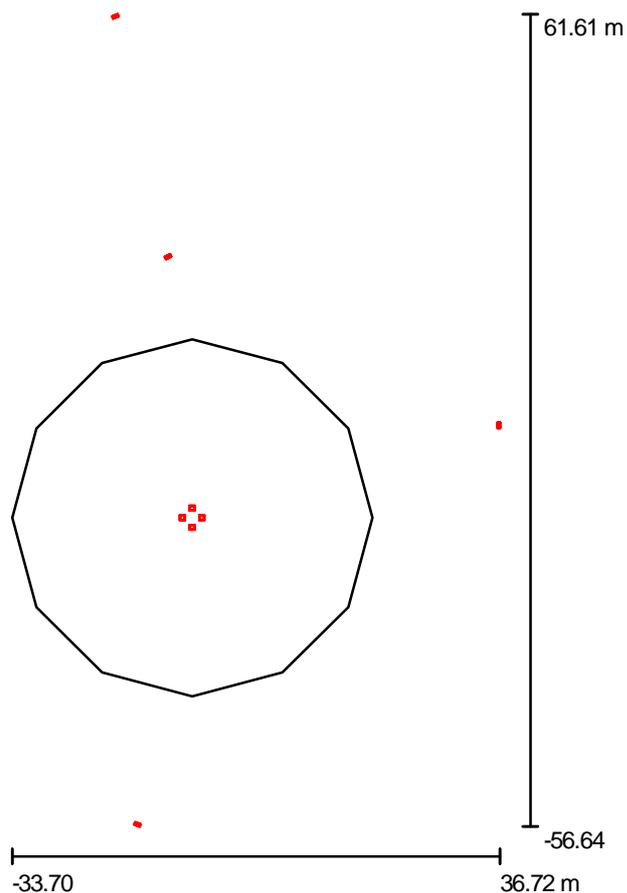
Gamma	C 240°	C 255°	C 270°
0.0°	127	127	127
5.0°	79	78	77
10.0°	31	29	27
15.0°	22	21	20
20.0°	14	13	12
25.0°	10.00	9.00	8.00
30.0°	7.00	6.50	6.00
35.0°	5.00	4.50	4.00
40.0°	3.00	3.00	3.00
45.0°	3.00	3.00	3.00
50.0°	2.00	2.50	3.00
55.0°	2.00	2.50	3.00
60.0°	2.00	2.00	2.00
65.0°	1.00	1.00	1.00
70.0°	0.00	0.00	0.00
75.0°	1.00	1.00	1.00
80.0°	0.00	0.00	0.00
85.0°	0.00	0.00	0.00
90.0°	0.00	0.00	0.00

Valori in cd/klm

via Olanda 153
30017 Jesolo - Ve

Redattore Studio Tecnico Alpha Project
Telefono 0421-961998
Fax 0421-368077
e-Mail info@studioalpha.it

ROTATORIA / Dati di pianificazione



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

Scala 1:1097

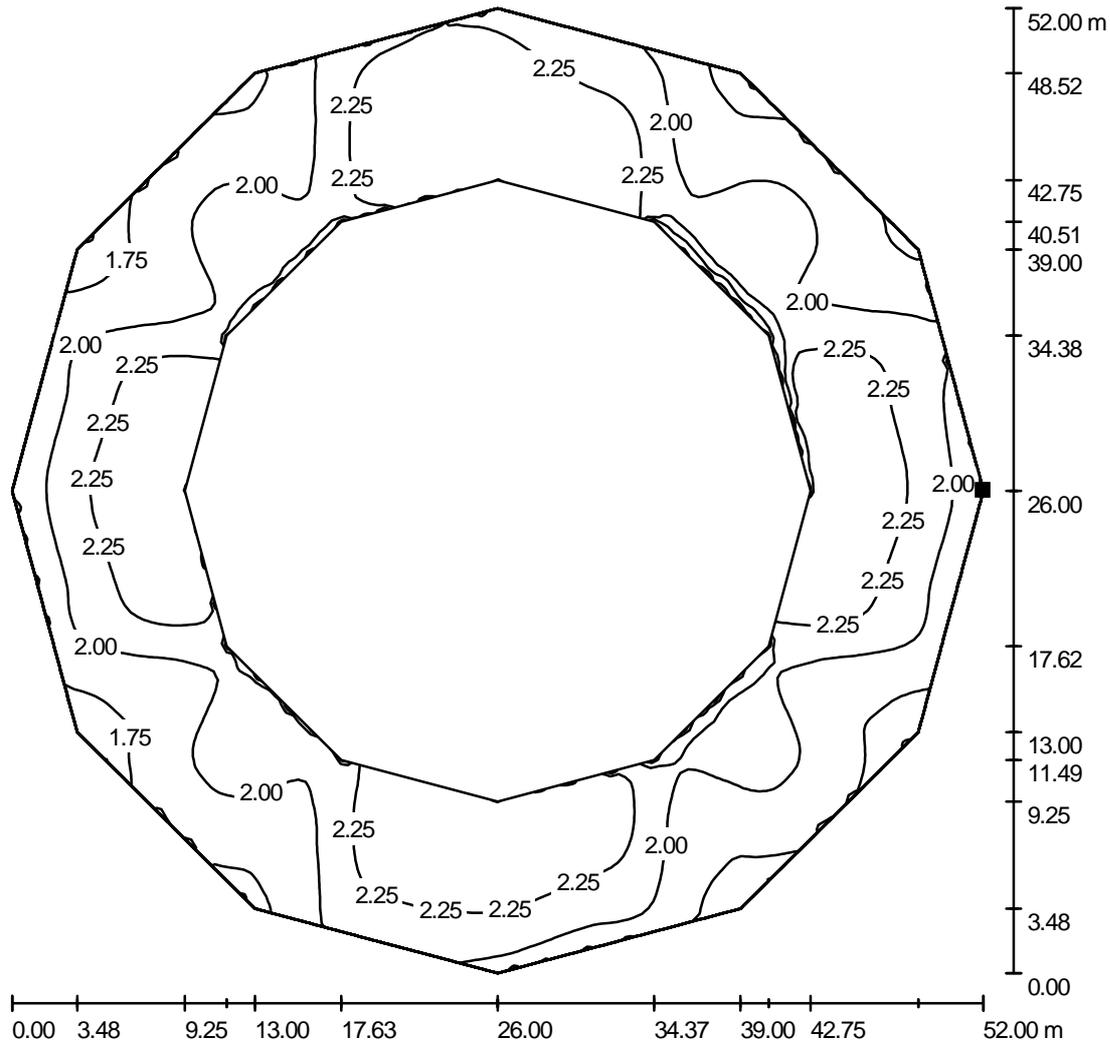
Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ [lm]	P [W]
1	4	Philips ComfortVision SNF111 2xSON-TPP400W CON MB/59 (1.000)	113000	860.0
2	1	SITECO 5NA 552 E-1NT02 SR 100 (1.000)	10500	115.0
3	3	SITECO 5NA 552 E-1PT02 SR 100 (1.000)	17200	176.0
Totale:			514100	4083.0

via Olanda 153
30017 Jesolo - Ve

Redattore Studio Tecnico Alpha Project
Telefono 0421-961998
Fax 0421-368077
e-Mail info@studioalpha.it

ROTATORIA / Rotatoria / Superficie 1 / Isolinee (L)



Valori in Candela/m², Scala 1 : 407

Posizione della superficie nella
scena esterna:
Punto contrassegnato:
(18.300 m, -11.700 m, 0.000 m)



Reticolo: 128 x 128 Punti

L_m [cd/m²]
2.13

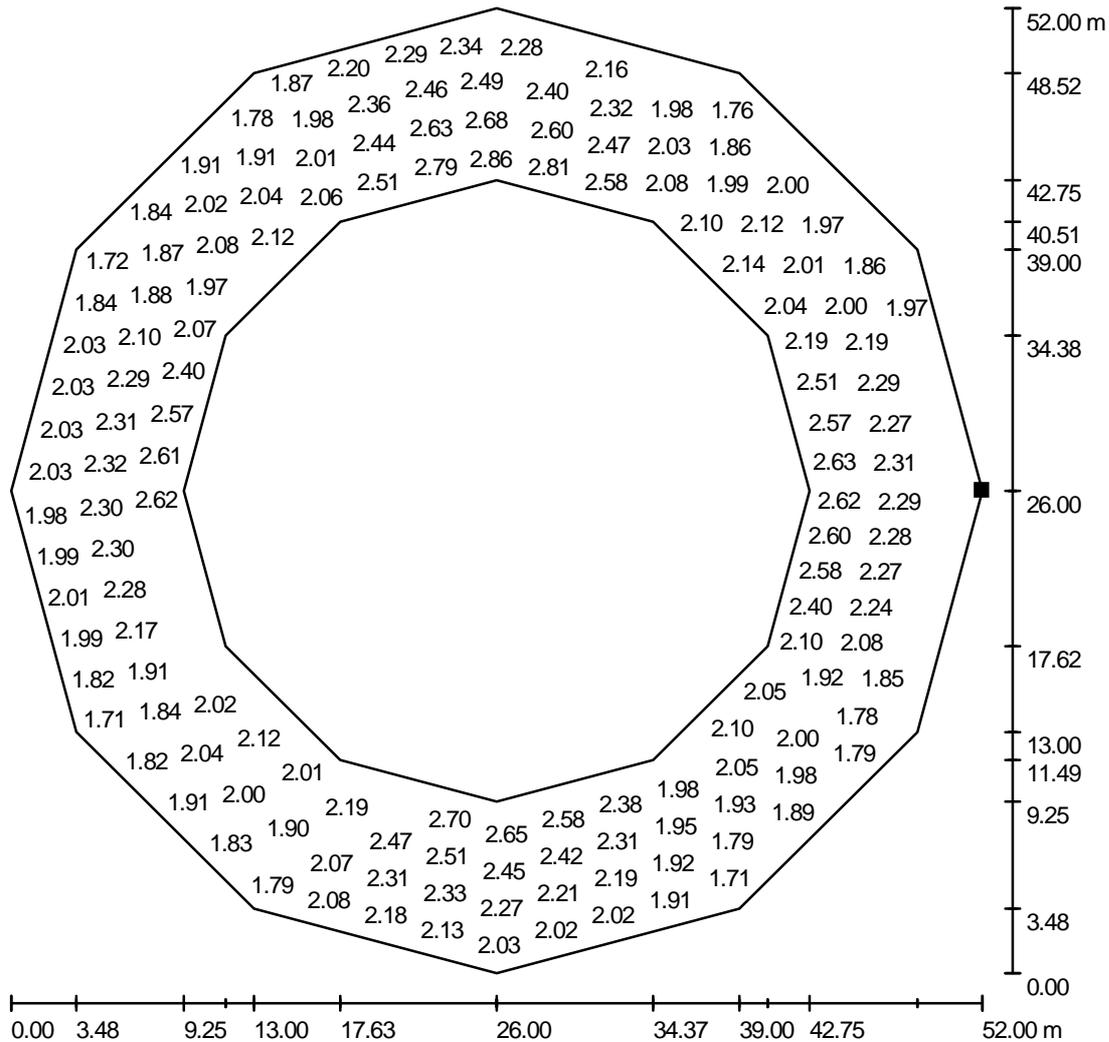
L_{min} [cd/m²]
0.96

L_{max} [cd/m²]
2.93

via Olanda 153
30017 Jesolo - Ve

Redattore Studio Tecnico Alpha Project
Telefono 0421-961998
Fax 0421-368077
e-Mail info@studioalpha.it

ROTATORIA / Rotatoria / Superficie 1 / Grafica dei valori (L)



Valori in Candela/m², Scala 1 : 407

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

Posizione della superficie nella
scena esterna:
Punto contrassegnato:
(18.300 m, -11.700 m, 0.000 m)



Reticolo: 128 x 128 Punti

L_m [cd/m²]
2.13

L_{min} [cd/m²]
0.96

L_{max} [cd/m²]
2.93

VIA ROMA SX

Redattore Studio Tecnico Alpha Project
Telefono
Fax
e-Mail

Indice

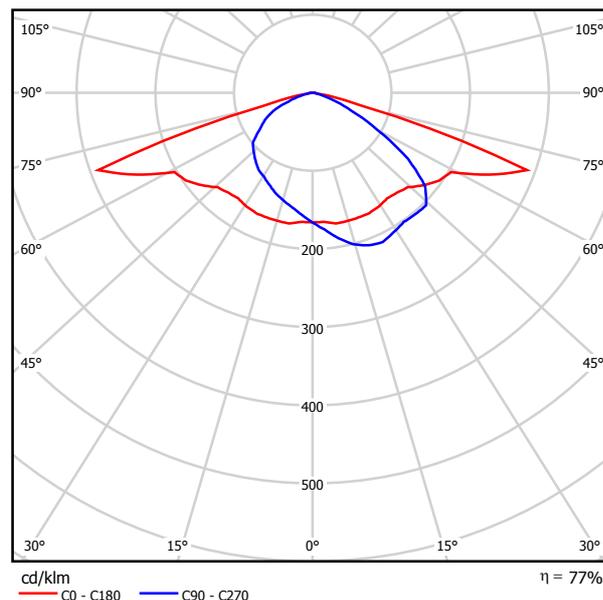
Calcolo illuminotecnico strade interne	
Indice	1
SITECO 5NA 552 E-1PT02 SR 100	
Scheda tecnica apparecchio	2
SR 100	
CDL (polare)	3
CDL (lineare)	4
Tabella di intensità luminosa	5
Via Roma sinistra	
Dati di pianificazione	7
Campi di valutazione	
Campo di valutazione Carreggiata 1	
Panoramica risultati	8
Isolinee (E)	9
Osservatore	
Osservatore 1	
Isolinee (L)	10
Osservatore 2	
Isolinee (L)	11

Redattore Studio Tecnico Alpha Project
 Telefono
 Fax
 e-Mail

SITECO 5NA 552 E-1PT02 SR 100 / Scheda tecnica apparecchio



Emissione luminosa 1:



Classificazione lampade secondo CIE: 100
 CIE Flux Code: 37 75 98 100 76

SR 100 - hot restrike luminaire
 upper housing and gear tray made of glas fibre reinforced polyester
 radial faceted reflector
 flat cover glass
 indiv. Position, LP 40, RP 4
 Glare limitation: KB1 Protection: IP 65

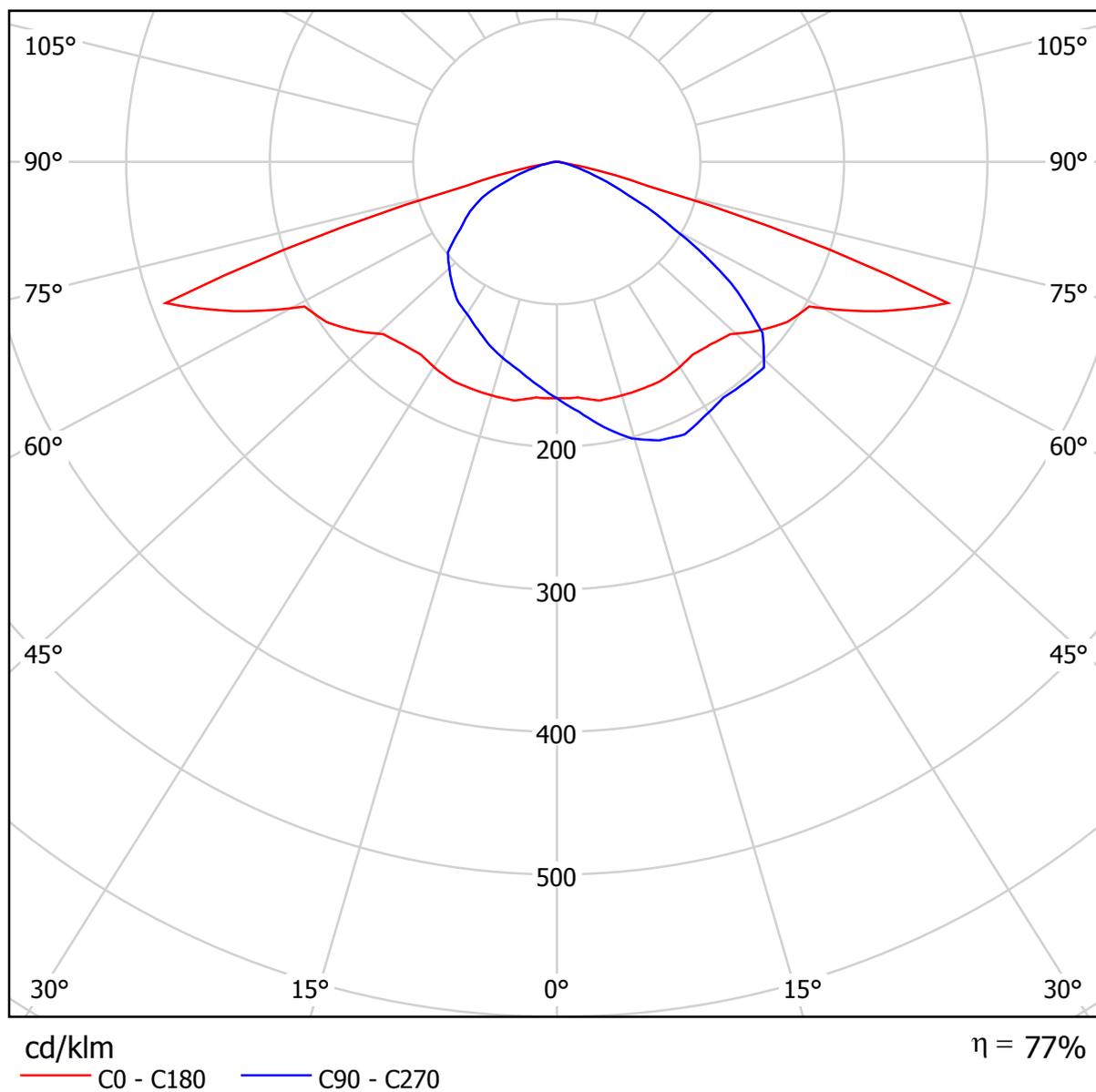
Lamp: 1 x HST 150W with CCG
 Luminous flux: 1 * 17200 lm

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

Redattore Studio Tecnico Alpha Project
Telefono
Fax
e-Mail

SITECO 5NA 552 E-1PT02 SR 100 / CDL (polare)

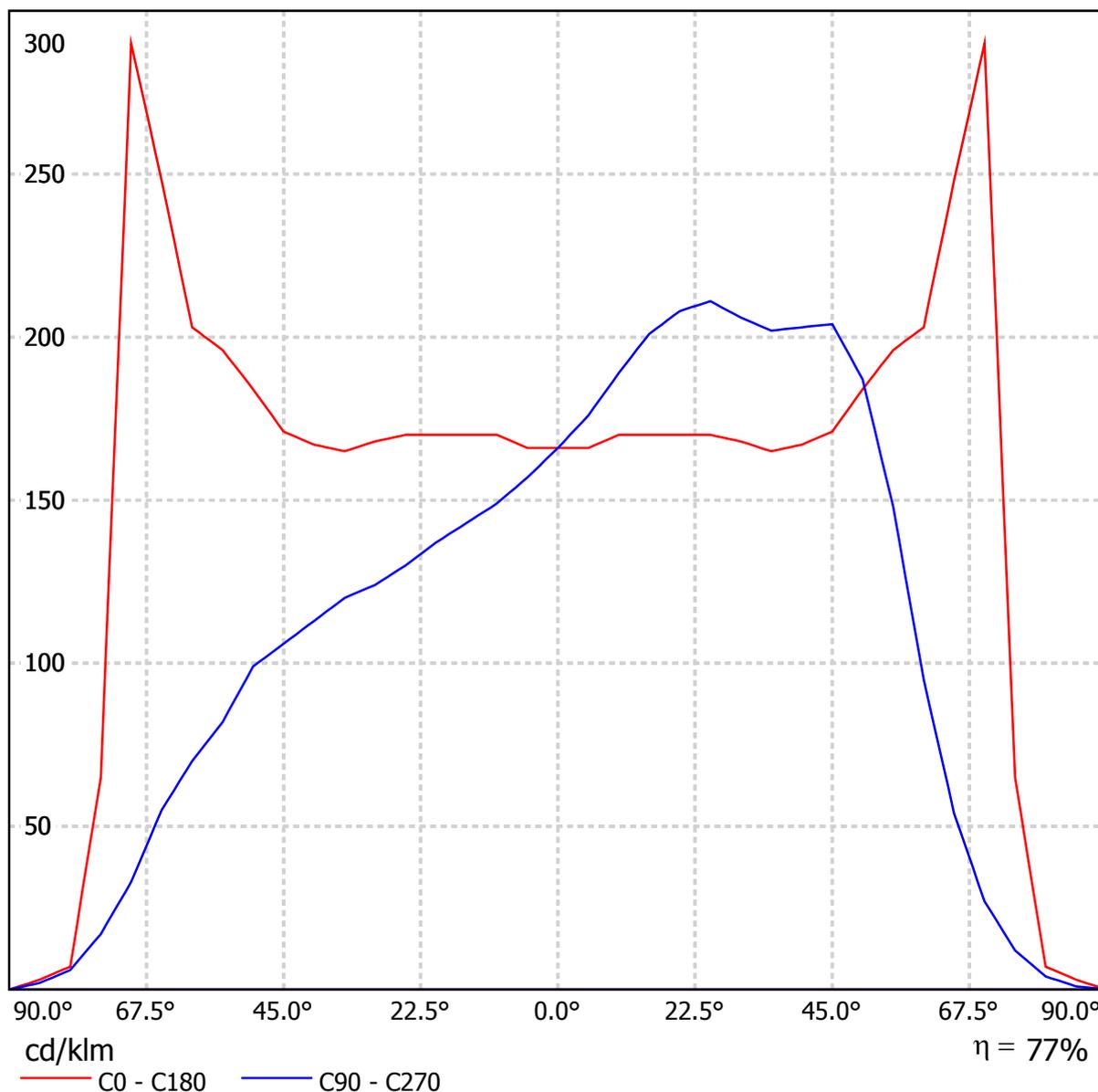
Lampada: SITECO 5NA 552 E-1PT02 SR 100
Lampade: 1 x HST



Redattore Studio Tecnico Alpha Project
 Telefono
 Fax
 e-Mail

SITECO 5NA 552 E-1PT02 SR 100 / CDL (lineare)

Lampada: SITECO 5NA 552 E-1PT02 SR 100
 Lampade: 1 x HST



Redattore Studio Tecnico Alpha Project
 Telefono
 Fax
 e-Mail

SITECO 5NA 552 E-1PT02 SR 100 / Tabella di intensità luminosa

Lampada: SITECO 5NA 552 E-1PT02 SR 100

Lampade: 1 x HST

Gamma	C 90°	C 105°	C 120°	C 135°	C 150°	C 165°	C 180°	C 195°	C 210°	C 225°
0.0°	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166
5.0°	176	176	175	174	172	169	166	163	161	159
10.0°	189	189	187	187	184	178	170	165	159	154
15.0°	201	202	205	204	195	183	170	160	153	150
20.0°	208	212	222	220	208	189	170	157	148	145
25.0°	211	220	234	234	220	196	170	156	145	140
30.0°	206	222	239	241	235	202	168	153	145	137
35.0°	202	222	239	253	236	203	165	150	143	135
40.0°	203	223	248	259	248	211	167	147	141	137
45.0°	204	219	254	274	261	225	171	147	144	140
50.0°	187	204	243	286	294	264	184	151	142	140
55.0°	148	158	197	271	320	297	196	149	135	133
60.0°	95	103	135	222	343	337	203	141	130	115
65.0°	54	63	90	146	300	454	248	126	108	92
70.0°	27	35	59	84	157	399	290	104	81	71
75.0°	12	19	36	46	20	74	65	18	13	28
80.0°	4.00	4.00	5.00	6.00	6.00	7.50	7.00	6.00	6.00	5.00
85.0°	1.00	1.00	2.00	2.00	2.00	3.00	3.00	3.00	2.00	2.00
90.0°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Valori in cd/klm

Redattore Studio Tecnico Alpha Project
Telefono
Fax
e-Mail

SITECO 5NA 552 E-1PT02 SR 100 / Tabella di intensità luminosa

Lampada: SITECO 5NA 552 E-1PT02 SR 100
Lampade: 1 x HST

Gamma	C 240°	C 255°	C 270°
0.0°	166	166	166
5.0°	158	157	157
10.0°	151	149	149
15.0°	146	144	143
20.0°	142	138	137
25.0°	136	131	130
30.0°	129	127	124
35.0°	130	128	120
40.0°	131	120	113
45.0°	129	112	106
50.0°	118	105	99
55.0°	116	95	82
60.0°	95	77	70
65.0°	74	61	55
70.0°	44	41	33
75.0°	15	23	17
80.0°	5.00	9.00	6.00
85.0°	2.00	2.00	2.00
90.0°	0.00	0.00	0.00

Valori in cd/klm

Redattore Studio Tecnico Alpha Project
 Telefono
 Fax
 e-Mail

Via Roma sinistra / Dati di pianificazione

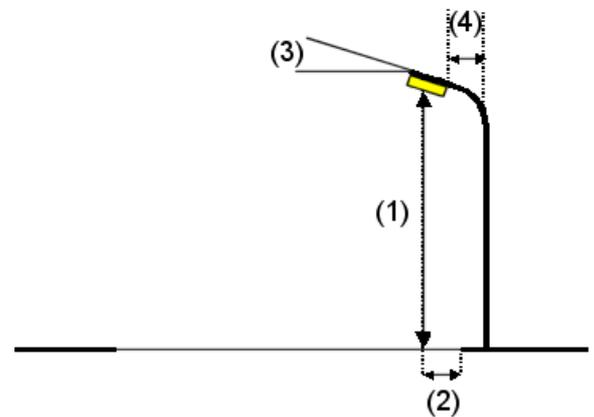
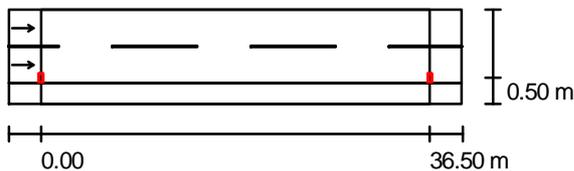
Profilo strada

Carreggiata 1 (Larghezza: 7.000 m, Numero corsie: 2, Manto stradale: R3, q0: 0.070)

Marcia piede 1 (Larghezza: 2.000 m)

Fattore di manutenzione: 0.80

Disposizioni lampade



Lampada:	SITECO 5NA 552 E-1PT02 SR 100
Flusso luminoso lampade:	17200 lm
Potenza lampade:	176.0 W
Disposizione:	un lato, in basso
Distanza pali:	36.500 m
Altezza di montaggio (1):	9.850 m
Altezza fuochi:	10.066 m
Distanza dal bordo stradale (2):	0.500 m
Inclinazione braccio (3):	0.0 °
Lunghezza braccio (4):	1.000 m

Valori massimi dell'intensità luminosa
per 70°: 478 cd/klm
per 80°: 10.00 cd/klm
per 90°: 0.00 cd/klm

Per tutte le direzioni che, per le lampade installate e utilizzabili, formano l'angolo indicato con le verticali inferiori.

Nessuna intensità luminosa superiore a 90°.
 La disposizione rispetta la classe di intensità luminosa G4.

La disposizione rispetta la classe degli indici di abbagliamento D.6.

Redattore Studio Tecnico Alpha Project
 Telefono
 Fax
 e-Mail

Via Roma sinistra / Campo di valutazione Carreggiata 1 / Panoramica risultati



Fattore di manutenzione: 0.80

Scala 1:304

Reticolo: 10 x 6 Punti

Elementi stradali corrispondenti: Carreggiata 1.

Manto stradale: R3, q0: 0.070

Classe di illuminazione selezionata: ME3a

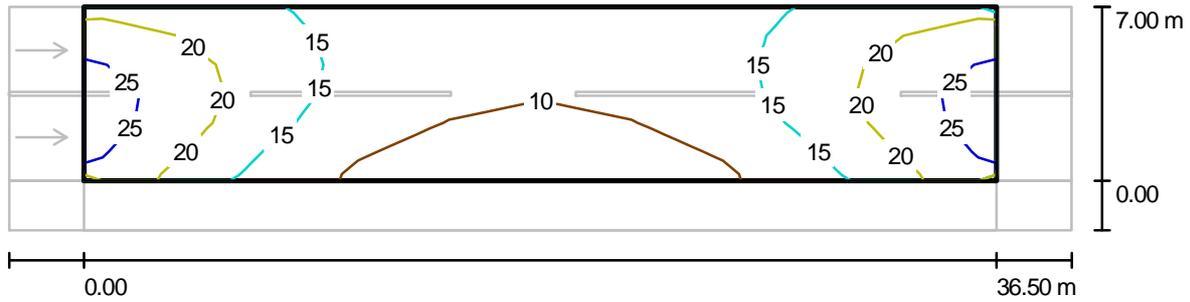
L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]	SR
1.0	0.6	0.7	11	0.7

Osservatori corrispondenti (2 Pezzo):

No.	Osservatore	Posizione [m]	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
1	Osservatore 1	(-60.000, 1.750, 1.500)	1.0	0.6	0.7	11
2	Osservatore 2	(-60.000, 5.250, 1.500)	1.1	0.6	0.7	10

Redattore Studio Tecnico Alpha Project
 Telefono
 Fax
 e-Mail

Via Roma sinistra / Campo di valutazione Carreggiata 1 / Isolinee (E)



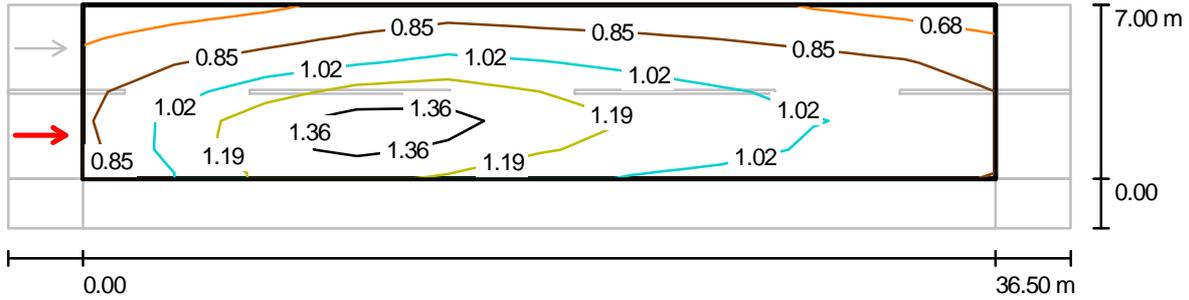
Valori in Lux, Scala 1 : 304

Reticolo: 10 x 6 Punti

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
15	6.77	26	0.44	0.26

Redattore Studio Tecnico Alpha Project
 Telefono
 Fax
 e-Mail

Via Roma sinistra / Campo di valutazione Carreggiata 1 / Osservatore 1 / Isolinee (L)



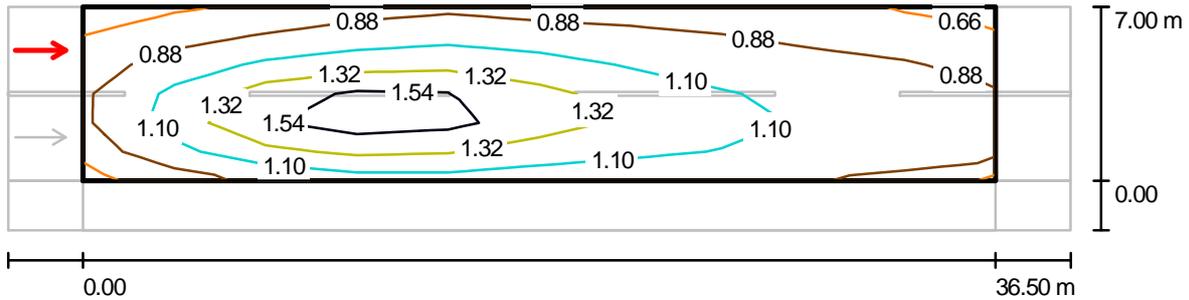
Valori in Candela/m², Scala 1 : 304

Reticolo: 10 x 6 Punti
 Posizione dell'osservatore: (-60.000 m, 1.750 m, 1.500 m)
 Manto stradale: R3, q0: 0.070

L_m [cd/m²]	U0	UI	TI [%]
1.0	0.6	0.7	11

Redattore Studio Tecnico Alpha Project
 Telefono
 Fax
 e-Mail

Via Roma sinistra / Campo di valutazione Carreggiata 1 / Osservatore 2 / Isolinee (L)



Valori in Candela/m², Scala 1 : 304

Reticolo: 10 x 6 Punti
 Posizione dell'osservatore: (-60.000 m, 5.250 m, 1.500 m)
 Manto stradale: R3, q0: 0.070

L_m [cd/m²]	U0	UI	TI [%]
1.1	0.6	0.7	10

PISTA CICLABILE

Redattore Studio Tecnico Alpha Project
Telefono
Fax
e-Mail

Indice

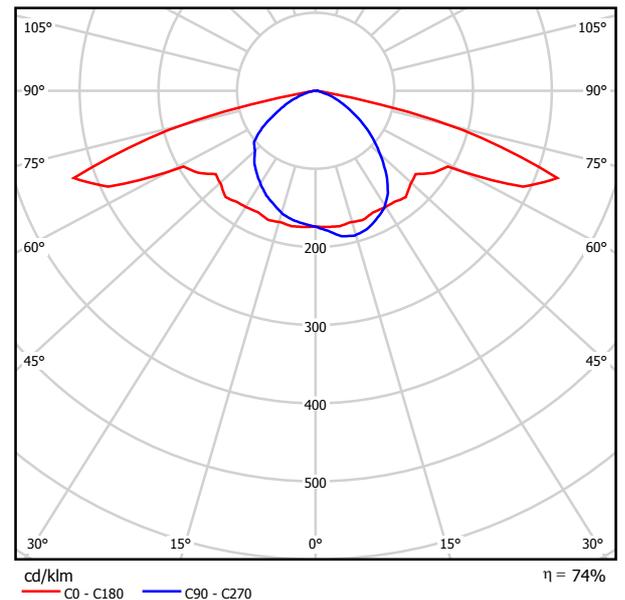
Calcolo illuminotecnico strade interne	
Indice	1
SITECO 5NA 247 E-1MT1MS08 DL 500 MIDI-M	
Scheda tecnica apparecchio	2
DL 500 MIDI-M	
CDL (polare)	3
CDL (lineare)	4
Tabella di intensità luminosa	5
Pista ciclabile	
Dati di pianificazione	7
Campi di valutazione	
Campo di valutazione Pista ciclabile 1	
Panoramica risultati	8
Isolinee (E)	9

Redattore Studio Tecnico Alpha Project
 Telefono
 Fax
 e-Mail

SITECO 5NA 247 E-1MT1MS08 DL 500 MIDI-M / Scheda tecnica apparecchio



Emissione luminosa 1:



Classificazione lampade secondo CIE: 100
 CIE Flux Code: 36 71 97 100 75

DL 500 MIDI-M - Street light
 housing made of glass fibre reinforced polyester
 mast adaptor made of die cast aluminium, for spigot 76 mm, with power
 reduction relay "ECO"
 radial faceted reflector
 flat cover glass
 indiv. Position, LP 1, RP 2
 Glare limitation: KB1 Protection: IP 65

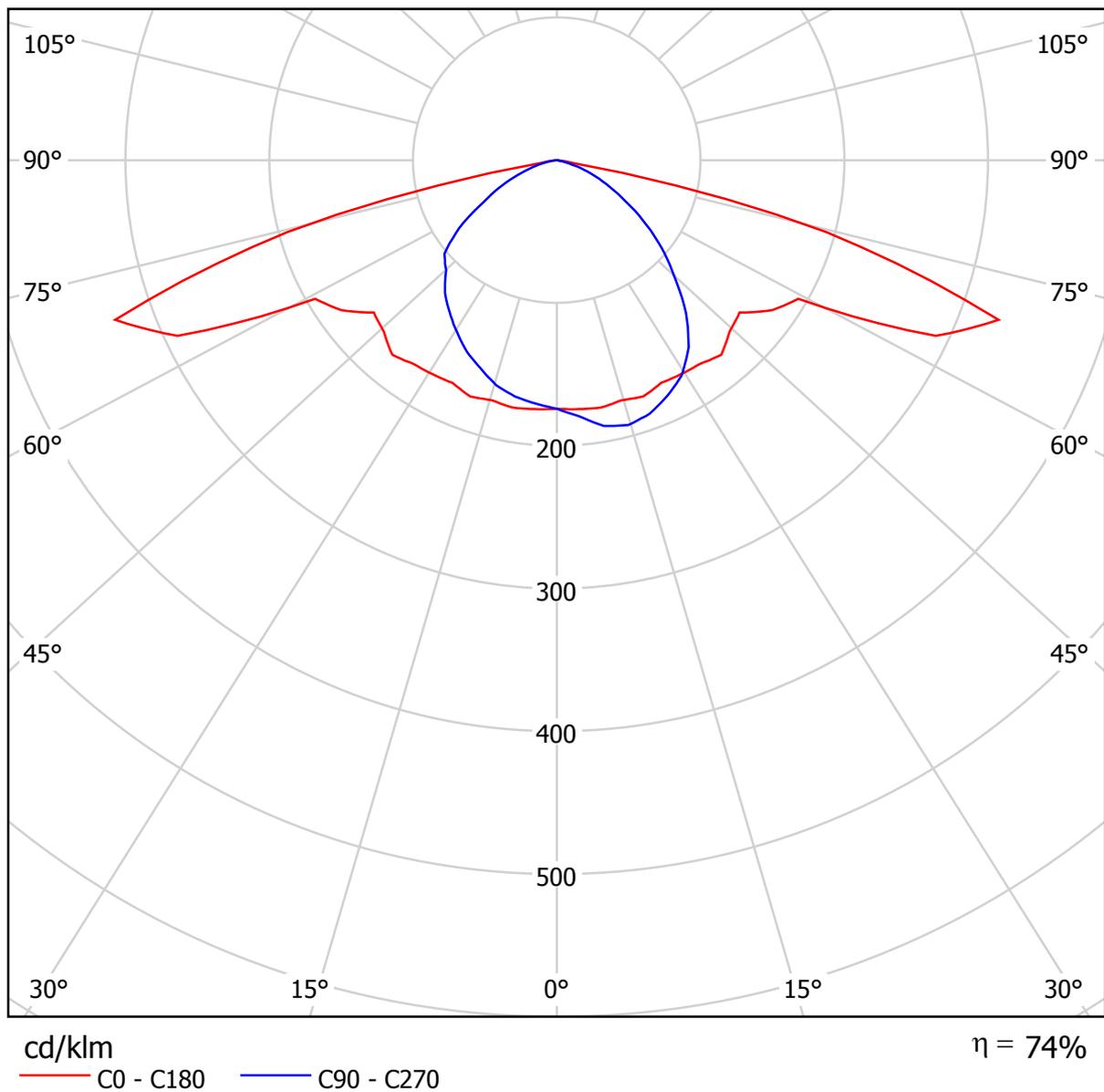
Lamp: 1 x HST 70W with CG
 Luminous flux: 1 * 6500 lm

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

Redattore Studio Tecnico Alpha Project
 Telefono
 Fax
 e-Mail

SITECO 5NA 247 E-1MT1MS08 DL 500 MIDI-M / CDL (polare)

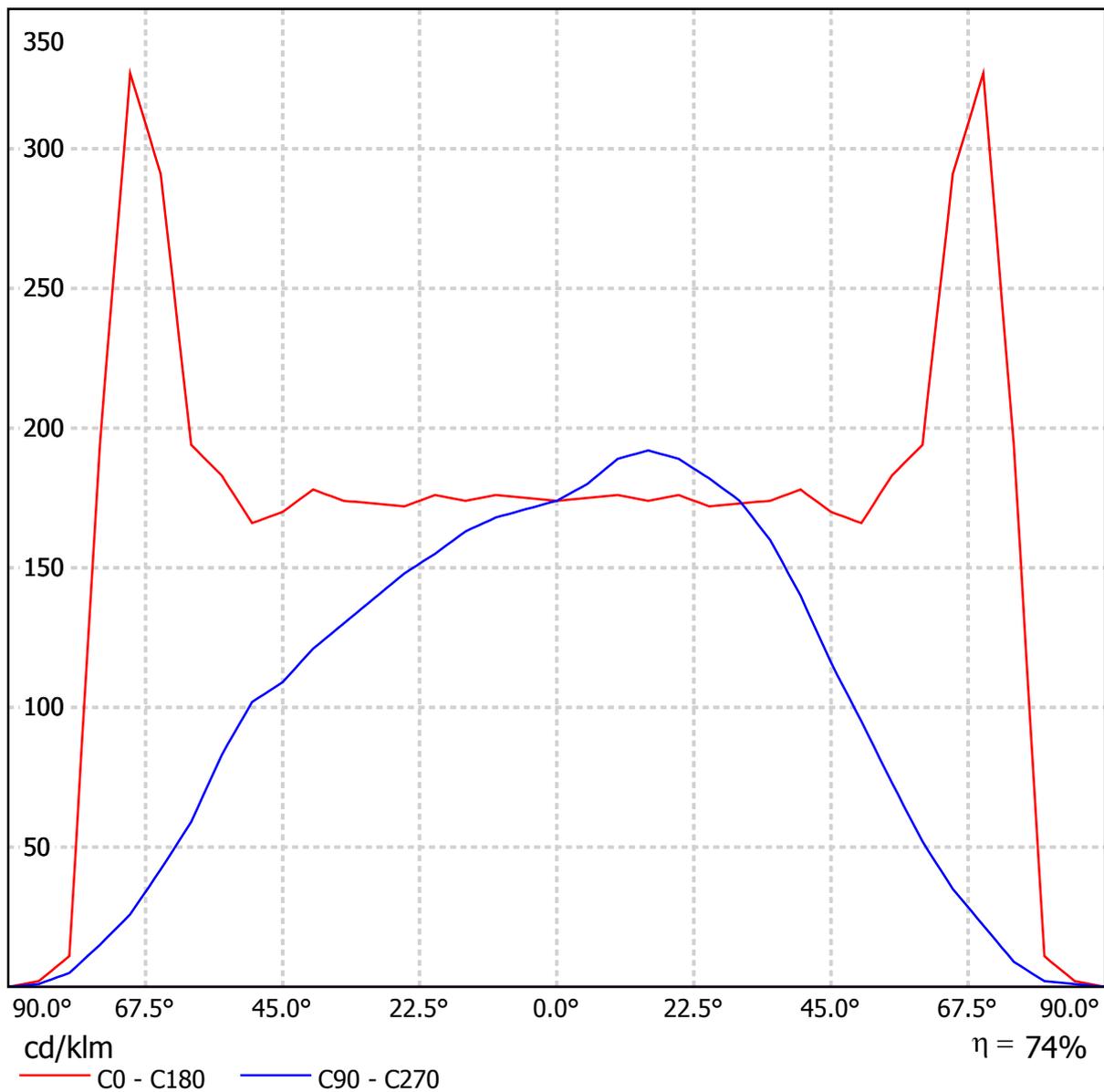
Lampada: SITECO 5NA 247 E-1MT1MS08 DL 500 MIDI-M
 Lampade: 1 x HST



Redattore Studio Tecnico Alpha Project
 Telefono
 Fax
 e-Mail

SITECO 5NA 247 E-1MT1MS08 DL 500 MIDI-M / CDL (lineare)

Lampada: SITECO 5NA 247 E-1MT1MS08 DL 500 MIDI-M
 Lampade: 1 x HST



Redattore Studio Tecnico Alpha Project
 Telefono
 Fax
 e-Mail

SITECO 5NA 247 E-1MT1MS08 DL 500 MIDI-M / Tabella di intensità luminosa

Lampada: SITECO 5NA 247 E-1MT1MS08 DL 500 MIDI-M
 Lampade: 1 x HST

Gamma	C 90°	C 105°	C 120°	C 135°	C 150°	C 165°	C 180°	C 195°	C 210°	C 225°
0.0°	174	174	174	174	174	174	174	174	174	174
5.0°	180	181	179	178	176	175	175	174	173	173
10.0°	189	188	186	183	181	179	176	174	171	168
15.0°	192	192	190	189	187	179	174	169	166	165
20.0°	189	189	190	195	197	190	176	165	161	162
25.0°	182	181	188	205	201	186	172	161	159	158
30.0°	174	175	182	199	208	200	173	157	155	154
35.0°	160	168	178	208	237	214	174	153	145	149
40.0°	140	154	176	220	238	228	178	150	138	142
45.0°	116	133	166	216	247	222	170	146	142	146
50.0°	95	110	150	203	265	271	166	148	146	142
55.0°	73	88	136	233	344	358	183	134	141	141
60.0°	52	65	108	204	336	424	194	127	119	112
65.0°	35	43	74	133	243	505	291	118	95	83
70.0°	22	28	44	65	132	406	327	106	82	67
75.0°	9.00	17	30	48	60	178	194	69	49	42
80.0°	2.00	3.00	4.00	5.00	6.00	8.50	11	7.50	5.00	4.50
85.0°	1.00	1.00	1.00	1.50	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	1.50
90.0°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Valori in cd/klm

Redattore Studio Tecnico Alpha Project
Telefono
Fax
e-Mail

SITECO 5NA 247 E-1MT1MS08 DL 500 MIDI-M / Tabella di intensità luminosa

Lampada: SITECO 5NA 247 E-1MT1MS08 DL 500 MIDI-M
Lampade: 1 x HST

Gamma	C 240°	C 255°	C 270°
0.0°	174	174	174
5.0°	172	171	171
10.0°	167	167	168
15.0°	164	163	163
20.0°	161	158	155
25.0°	156	152	148
30.0°	151	146	139
35.0°	147	139	130
40.0°	146	131	121
45.0°	136	118	109
50.0°	119	104	102
55.0°	99	88	83
60.0°	89	68	59
65.0°	77	51	42
70.0°	53	38	26
75.0°	35	26	15
80.0°	8.00	12	5.00
85.0°	1.00	1.00	1.00
90.0°	0.00	0.00	0.00

Valori in cd/klm

Redattore Studio Tecnico Alpha Project
 Telefono
 Fax
 e-Mail

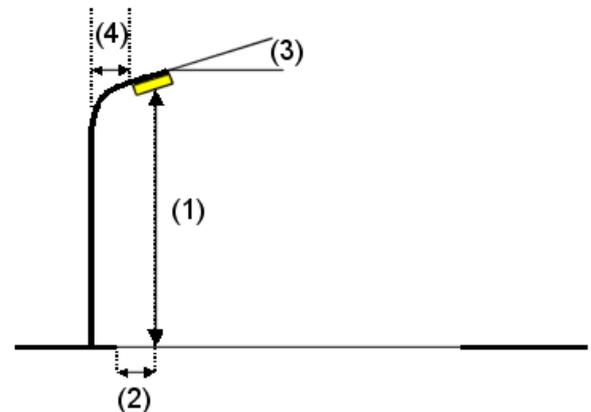
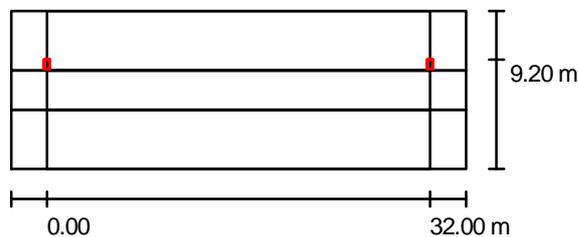
Pista ciclabile / Dati di pianificazione

Profilo strada

Marciapiede 2	(Larghezza: 5.000 m)
Pista ciclabile 1	(Larghezza: 3.300 m)
Marciapiede 1	(Larghezza: 5.000 m)

Fattore di manutenzione: 0.80

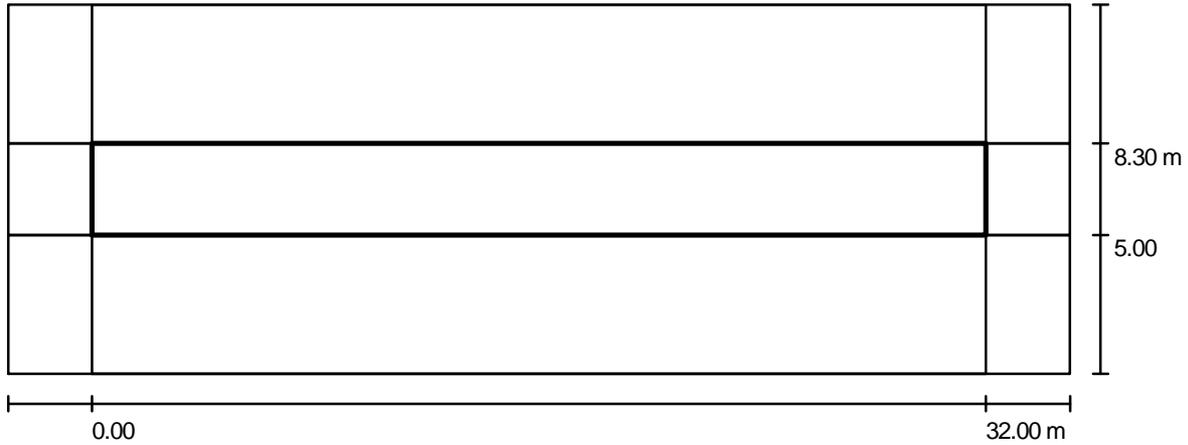
Disposizioni lampade



Lampada:	SITECO 5NA 247 E-1MT1MS08 DL 500 MIDI-M	
Flusso luminoso lampade:	6500 lm	Valori massimi dell'intensità luminosa
Potenza lampade:	83.0 W	per 70°: 538 cd/klm
Disposizione:	un lato, in alto	per 80°: 13 cd/klm
Distanza pali:	32.000 m	per 90°: 0.00 cd/klm
Altezza di montaggio (1):	4.000 m	Per tutte le direzioni che, per le lampade installate e utilizzabili, formano l'angolo
Altezza fuochi:	4.000 m	indicato con le verticali inferiori.
Distanza dal bordo stradale (2):	4.500 m	Nessuna intensità luminosa superiore a 90°.
Inclinazione braccio (3):	0.0 °	La disposizione rispetta la classe di intensità luminosa
Lunghezza braccio (4):	0.000 m	G3.
		La disposizione rispetta la classe degli indici di
		abbagliamento D.6.

Redattore Studio Tecnico Alpha Project
 Telefono
 Fax
 e-Mail

Pista ciclabile / Campo di valutazione Pista ciclabile 1 / Panoramica risultati



Fattore di manutenzione: 0.80

Scala 1:272

Reticolo: 11 x 3 Punti

Elementi stradali corrispondenti: Pista ciclabile 1.

Classe di illuminazione selezionata: S3

Valori reali calcolati:

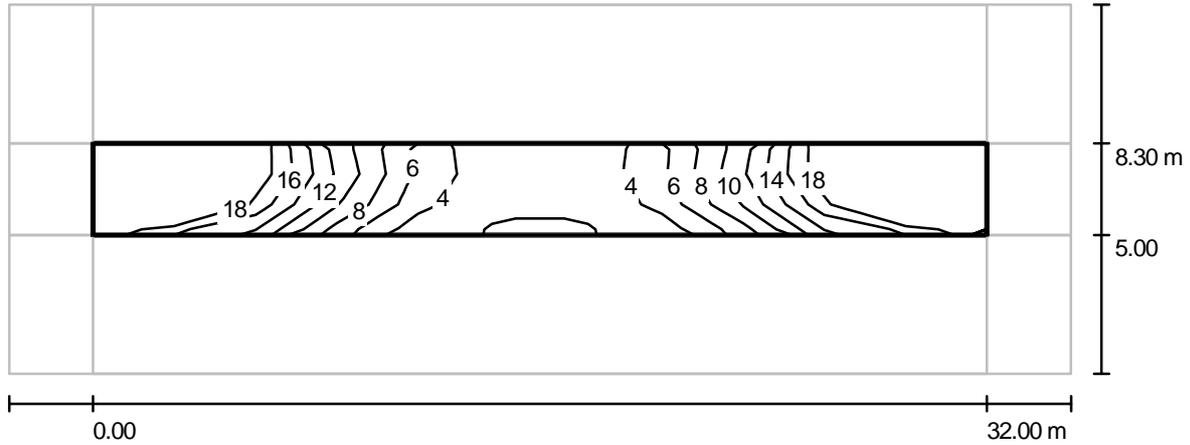
E_m [lx]	E_{min} [lx]
15.1	1.6

Valori nominali secondo la classe:

≥ 7.5	≥ 1.5
------------	------------

Redattore Studio Tecnico Alpha Project
 Telefono
 Fax
 e-Mail

Pista ciclabile / Campo di valutazione Pista ciclabile 1 / Isolinee (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 272

Reticolo: 11 x 3 Punti

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
15	1.58	51	0.10	0.03

**STRADA INTERNA
CON DOPPIO
MARCIAPIEDE**

Redattore Studio Tecnico Alpha Project
Telefono
Fax
e-Mail

Indice

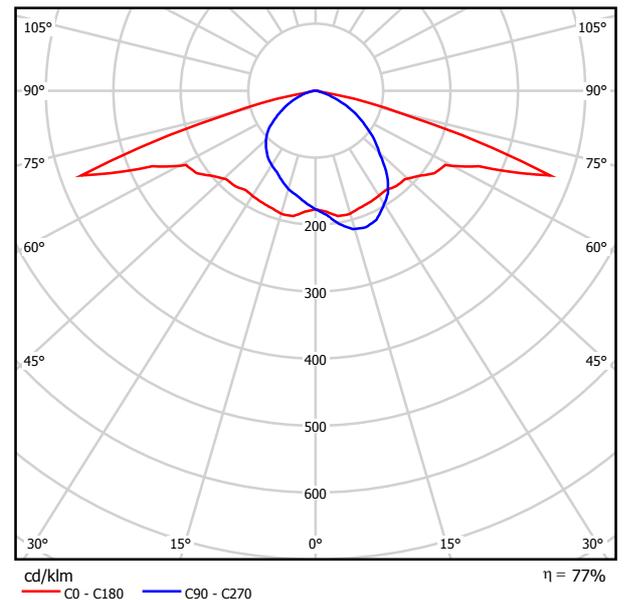
Calcolo illuminotecnico strade interne	
Indice	1
SITECO 5NA 552 E-1NT02 SR 100	
Scheda tecnica apparecchio	2
SR 100	
CDL (polare)	3
CDL (lineare)	4
Tabella di intensità luminosa	5
Strada interna	
Dati di pianificazione	7
Campi di valutazione	
Campo di valutazione Marciapiede 2	
Panoramica risultati	8
Isolinee (E)	9
Campo di valutazione Carreggiata 1	
Panoramica risultati	10
Isolinee (E)	11
Grafica dei valori (E)	12
Osservatore	
Osservatore 1	
Isolinee (L)	13
Osservatore 2	
Isolinee (L)	14
Marciapiede 1	
Panoramica risultati	15
Isolinee (E)	16

Redattore Studio Tecnico Alpha Project
 Telefono
 Fax
 e-Mail

SITECO 5NA 552 E-1NT02 SR 100 / Scheda tecnica apparecchio



Emissione luminosa 1:



Classificazione lampade secondo CIE: 100
 CIE Flux Code: 39 74 98 100 77

SR 100 - hot restrike luminaire
 upper housing and gear tray made of glas fibre reinforced polyester
 radial faceted reflector
 flat cover glass
 indiv. Position, LP 35, RP 2
 Glare limitation: KB1 Protection: IP 65

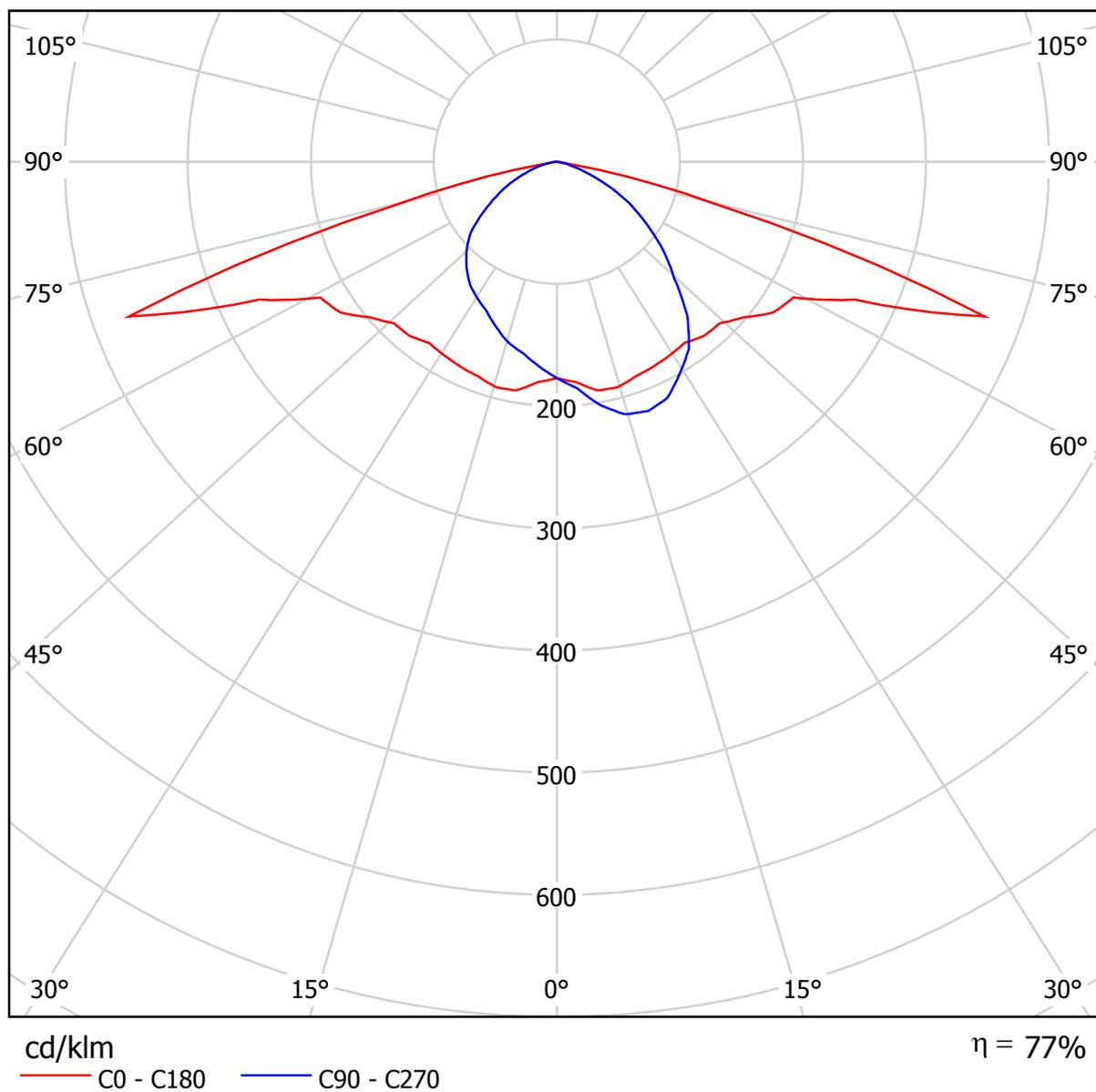
Lamp: 1 x HST 100W with CCG
 Luminous flux: 1 * 10500 lm

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

Redattore Studio Tecnico Alpha Project
Telefono
Fax
e-Mail

SITECO 5NA 552 E-1NT02 SR 100 / CDL (polare)

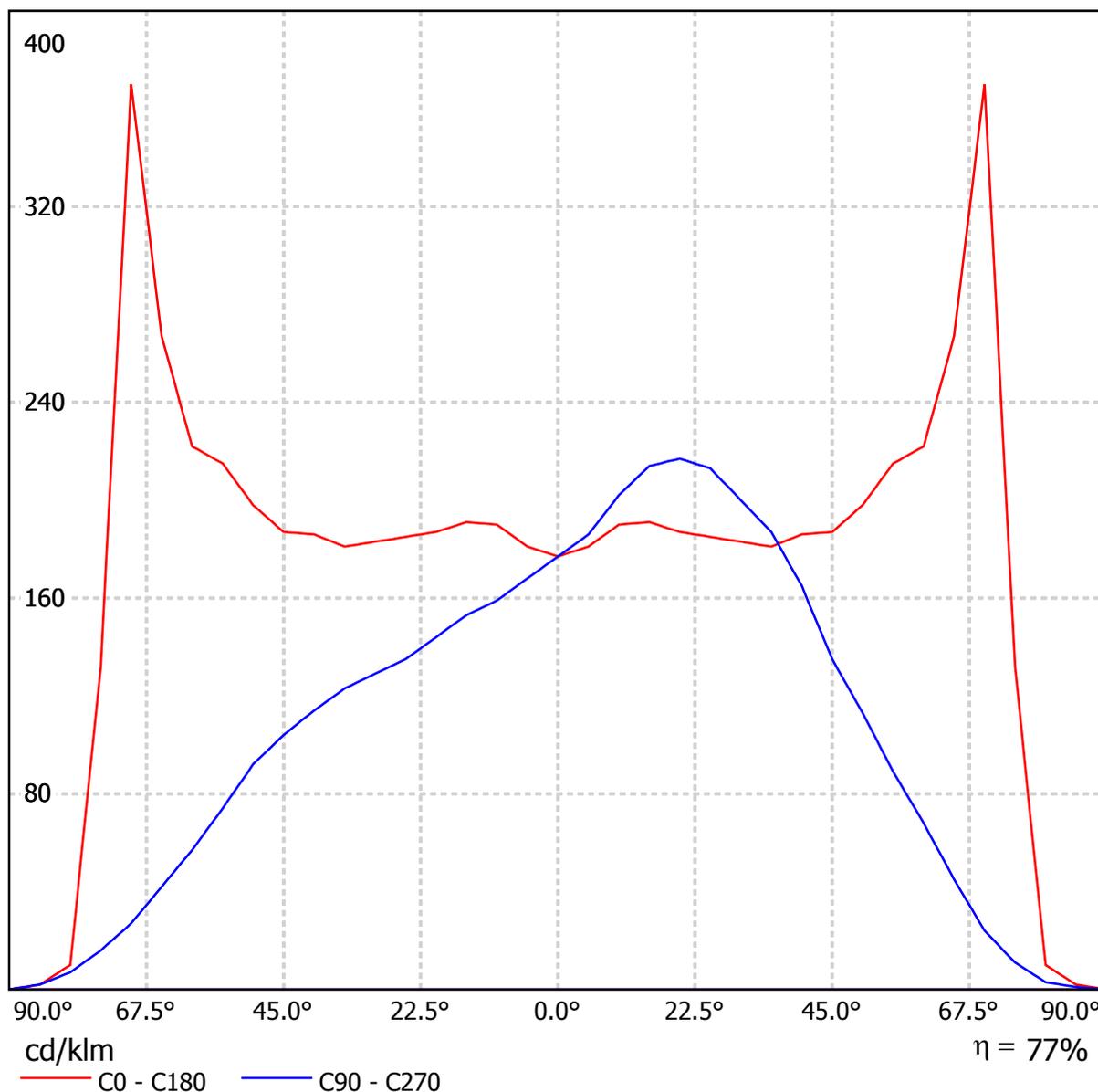
Lampada: SITECO 5NA 552 E-1NT02 SR 100
Lampade: 1 x HST



Redattore Studio Tecnico Alpha Project
 Telefono
 Fax
 e-Mail

SITECO 5NA 552 E-1NT02 SR 100 / CDL (lineare)

Lampada: SITECO 5NA 552 E-1NT02 SR 100
 Lampade: 1 x HST



Redattore Studio Tecnico Alpha Project
 Telefono
 Fax
 e-Mail

SITECO 5NA 552 E-1NT02 SR 100 / Tabella di intensità luminosa

Lampada: SITECO 5NA 552 E-1NT02 SR 100
 Lampade: 1 x HST

Gamma	C 90°	C 105°	C 120°	C 135°	C 150°	C 165°	C 180°	C 195°	C 210°	C 225°
0.0°	177	177	177	177	177	177	177	177	177	177
5.0°	186	187	187	186	184	182	181	179	176	173
10.0°	202	203	203	204	203	196	190	183	175	168
15.0°	214	216	223	227	219	205	191	180	170	164
20.0°	217	225	242	246	235	212	187	172	163	160
25.0°	213	227	251	256	247	220	185	168	158	151
30.0°	200	219	244	255	256	221	183	164	155	147
35.0°	187	210	230	252	254	227	181	161	151	144
40.0°	165	188	211	243	258	236	186	158	149	146
45.0°	135	160	187	234	277	253	187	158	151	149
50.0°	113	138	164	226	296	298	198	159	150	147
55.0°	89	113	138	204	295	338	215	154	137	139
60.0°	68	87	107	164	293	375	222	145	132	122
65.0°	45	59	81	118	232	496	267	133	104	90
70.0°	24	36	61	83	114	460	370	113	87	72
75.0°	11	21	43	54	23	107	132	25	15	44
80.0°	3.00	3.50	5.00	6.00	7.00	9.00	10	7.50	6.00	5.00
85.0°	1.00	1.00	2.00	2.00	3.00	3.00	2.00	3.00	3.00	2.00
90.0°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Valori in cd/klm

Redattore Studio Tecnico Alpha Project
Telefono
Fax
e-Mail

SITECO 5NA 552 E-1NT02 SR 100 / Tabella di intensità luminosa

Lampada: SITECO 5NA 552 E-1NT02 SR 100
Lampade: 1 x HST

Gamma	C 240°	C 255°	C 270°
0.0°	177	177	177
5.0°	170	169	168
10.0°	163	161	159
15.0°	158	155	153
20.0°	153	147	144
25.0°	145	139	135
30.0°	138	135	129
35.0°	139	133	123
40.0°	139	123	114
45.0°	140	114	104
50.0°	126	105	92
55.0°	127	93	74
60.0°	100	72	57
65.0°	79	56	42
70.0°	56	42	27
75.0°	16	23	16
80.0°	7.00	11	7.00
85.0°	2.00	2.00	2.00
90.0°	0.00	0.00	0.00

Valori in cd/klm

Redattore Studio Tecnico Alpha Project
 Telefono
 Fax
 e-Mail

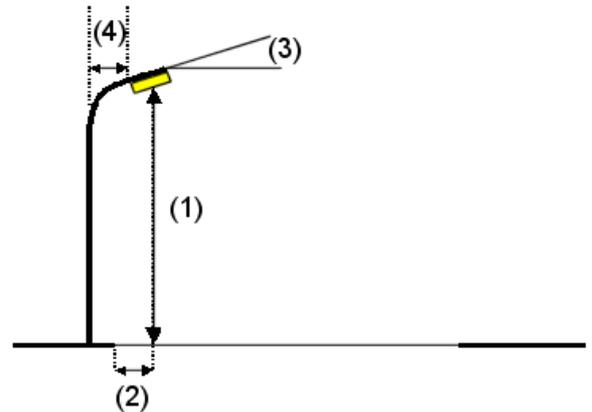
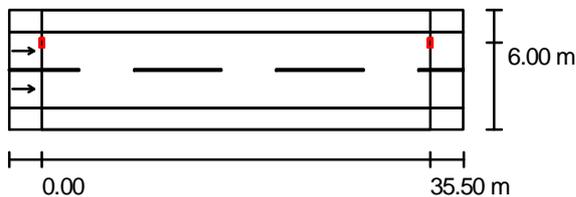
Strada interna / Dati di pianificazione

Profilo strada

Marciapiede 2	(Larghezza: 2.000 m)
Carreggiata 1	(Larghezza: 7.000 m, Numero corsie: 2, Manto stradale: R3, q0: 0.070)
Marciapiede 1	(Larghezza: 2.000 m)

Fattore di manutenzione: 0.80

Disposizioni lampade



Lampada:	SITECO 5NA 552 E-1NT02 SR 100	
Flusso luminoso lampade:	10500 lm	Valori massimi dell'intensità luminosa
Potenza lampade:	115.0 W	per 70°: 629 cd/klm
Disposizione:	un lato, in alto	per 80°: 11 cd/klm
Distanza pali:	35.500 m	per 90°: 0.00 cd/klm
Altezza di montaggio (1):	9.500 m	Per tutte le direzioni che, per le lampade installate e utilizzabili, formano l'angolo indicato con le verticali inferiori.
Altezza fuochi:	9.716 m	Nessuna intensità luminosa superiore a 90°.
Distanza dal bordo stradale (2):	1.000 m	La disposizione rispetta la classe di intensità luminosa G3.
Inclinazione braccio (3):	0.0 °	La disposizione rispetta la classe degli indici di abbagliamento D.6.
Lunghezza braccio (4):	1.500 m	

Redattore Studio Tecnico Alpha Project
 Telefono
 Fax
 e-Mail

Strada interna / Campo di valutazione Marciapiede 2 / Panoramica risultati



Fattore di manutenzione: 0.80

Scala 1:297

Reticolo: 12 x 3 Punti

Elementi stradali corrispondenti: Marciapiede 2.

Classe di illuminazione selezionata: S3

E_m [lx]
7.5

E_{min} [lx]
3.1

Redattore Studio Tecnico Alpha Project
 Telefono
 Fax
 e-Mail

Strada interna / Campo di valutazione Marciapiede 2 / Isolinee (E)



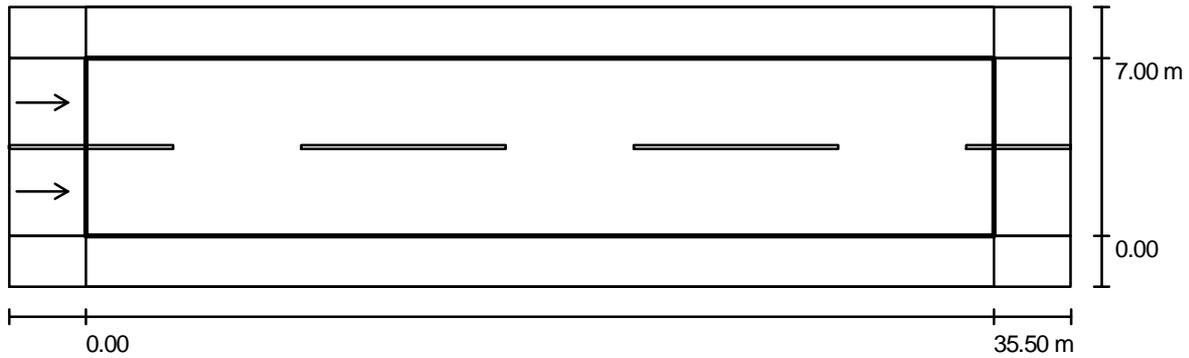
Valori in Lux, Scala 1 : 297

Reticolo: 12 x 3 Punti

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
7.52	3.13	15	0.42	0.21

Redattore Studio Tecnico Alpha Project
 Telefono
 Fax
 e-Mail

Strada interna / Campo di valutazione Carreggiata 1 / Panoramica risultati



Fattore di manutenzione: 0.80

Scala 1:297

Reticolo: 12 x 6 Punti
 Elementi stradali corrispondenti: Carreggiata 1.
 Manto stradale: R3, q0: 0.070
 Classe di illuminazione selezionata: ME4b

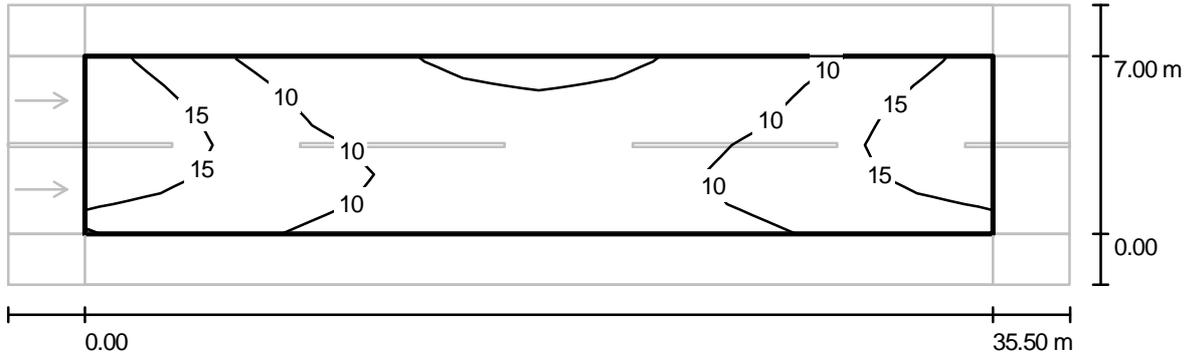
L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]	SR
0.77	0.6	0.6	12	0.6

Osservatori corrispondenti (2 Pezzo):

No.	Osservatore	Posizione [m]	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
1	Osservatore 1	(-60.000, 1.750, 1.500)	0.82	0.6	0.6	12
2	Osservatore 2	(-60.000, 5.250, 1.500)	0.77	0.6	0.6	11

Redattore Studio Tecnico Alpha Project
 Telefono
 Fax
 e-Mail

Strada interna / Campo di valutazione Carreggiata 1 / Isolinee (E)



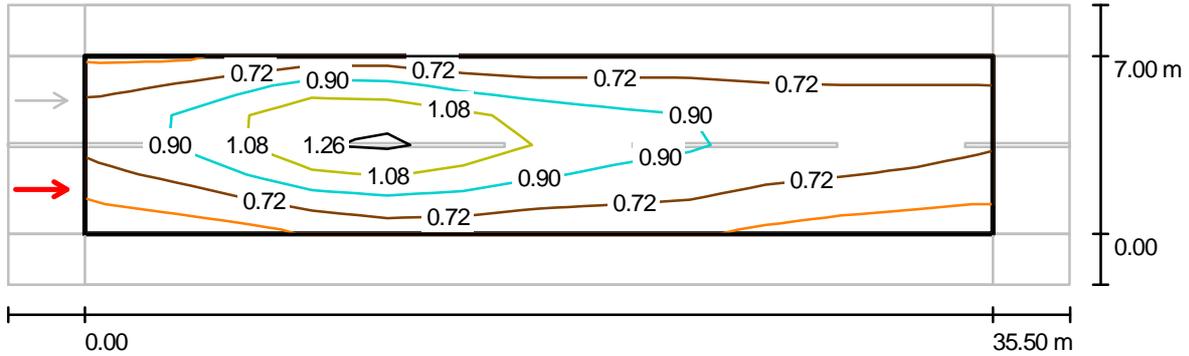
Valori in Lux, Scala 1 : 297

Reticolo: 12 x 6 Punti

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
11	4.31	19	0.40	0.23

Redattore Studio Tecnico Alpha Project
 Telefono
 Fax
 e-Mail

Strada interna / Campo di valutazione Carreggiata 1 / Osservatore 1 / Isoleee (L)



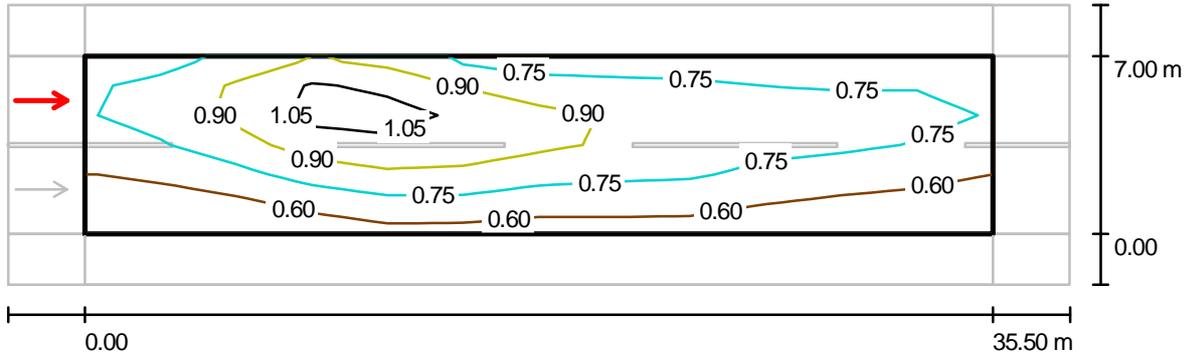
Valori in Candela/m², Scala 1 : 297

Reticolo: 12 x 6 Punti
 Posizione dell'osservatore: (-60.000 m, 1.750 m, 1.500 m)
 Manto stradale: R3, q0: 0.070

L_m [cd/m²]	U0	U1	TI [%]
0.82	0.6	0.6	12

Redattore Studio Tecnico Alpha Project
 Telefono
 Fax
 e-Mail

Strada interna / Campo di valutazione Carreggiata 1 / Osservatore 2 / Isolinee (L)



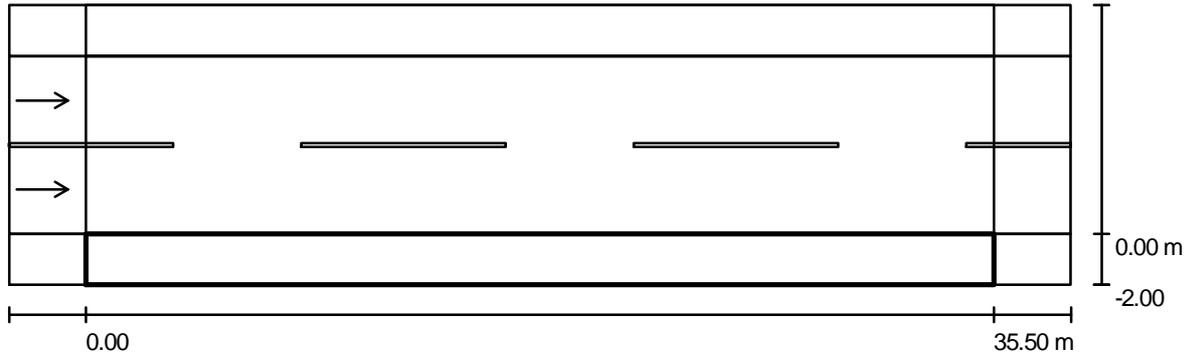
Valori in Candela/m², Scala 1 : 297

Reticolo: 12 x 6 Punti
 Posizione dell'osservatore: (-60.000 m, 5.250 m, 1.500 m)
 Manto stradale: R3, q0: 0.070

L_m [cd/m ²]	U0	U1	TI [%]
0.77	0.6	0.6	11

Redattore Studio Tecnico Alpha Project
 Telefono
 Fax
 e-Mail

Strada interna / Marciapiede 1 / Panoramica risultati



Fattore di manutenzione: 0.80

Scala 1:297

Reticolo: 12 x 3 Punti
 Elementi stradali corrispondenti: Marciapiede 1.
 Classe di illuminazione selezionata: S3

E_m [lx]
 8.1

E_{min} [lx]
 6.1

Redattore Studio Tecnico Alpha Project
 Telefono
 Fax
 e-Mail

Strada interna / Marciapiede 1 / Isolinee (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 297

Reticolo: 12 x 3 Punti

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
8.05	6.09	11	0.76	0.54

**STRADA INTERNA
CON SINGOLO
MARCIAPIEDE**

Redattore Studio Tecnico Alpha Project
Telefono
Fax
e-Mail

Indice

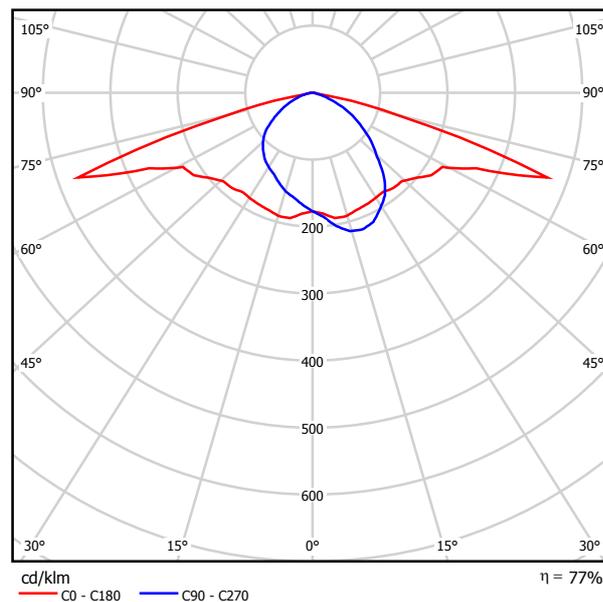
Calcolo illuminotecnico strade interne	
Indice	1
SITECO 5NA 552 E-1NT02 SR 100	
Scheda tecnica apparecchio	2
SR 100	
CDL (polare)	3
CDL (lineare)	4
Tabella di intensità luminosa	5
Strada interna	
Dati di pianificazione	7
Campi di valutazione	
Marcia piede	
Panoramica risultati	8
Isolinee (E)	9
Campo di valutazione Carreggiata 1	
Panoramica risultati	10
Isolinee (E)	11
Grafica dei valori (E)	12
Osservatore	
Osservatore 1	
Isolinee (L)	13
Osservatore 2	
Isolinee (L)	14

Redattore Studio Tecnico Alpha Project
 Telefono
 Fax
 e-Mail

SITECO 5NA 552 E-1NT02 SR 100 / Scheda tecnica apparecchio



Emissione luminosa 1:



Classificazione lampade secondo CIE: 100
 CIE Flux Code: 39 74 98 100 77

SR 100 - hot restrike luminaire
 upper housing and gear tray made of glas fibre reinforced polyester
 radial faceted reflector
 flat cover glass
 indiv. Position, LP 35, RP 2
 Glare limitation: KB1 Protection: IP 65

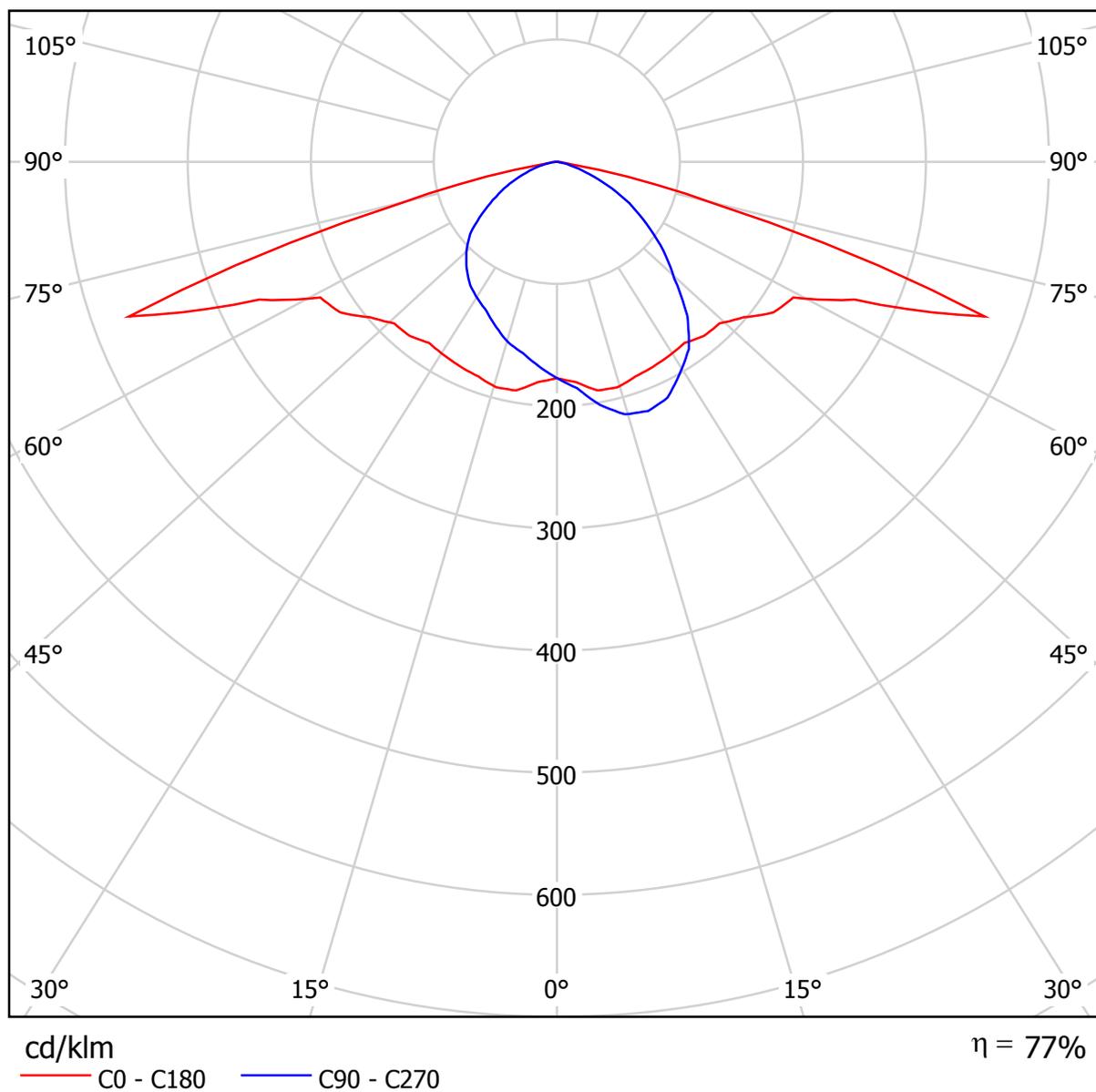
Lamp: 1 x HST 100W with CCG
 Luminous flux: 1 * 10500 lm

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

Redattore Studio Tecnico Alpha Project
Telefono
Fax
e-Mail

SITECO 5NA 552 E-1NT02 SR 100 / CDL (polare)

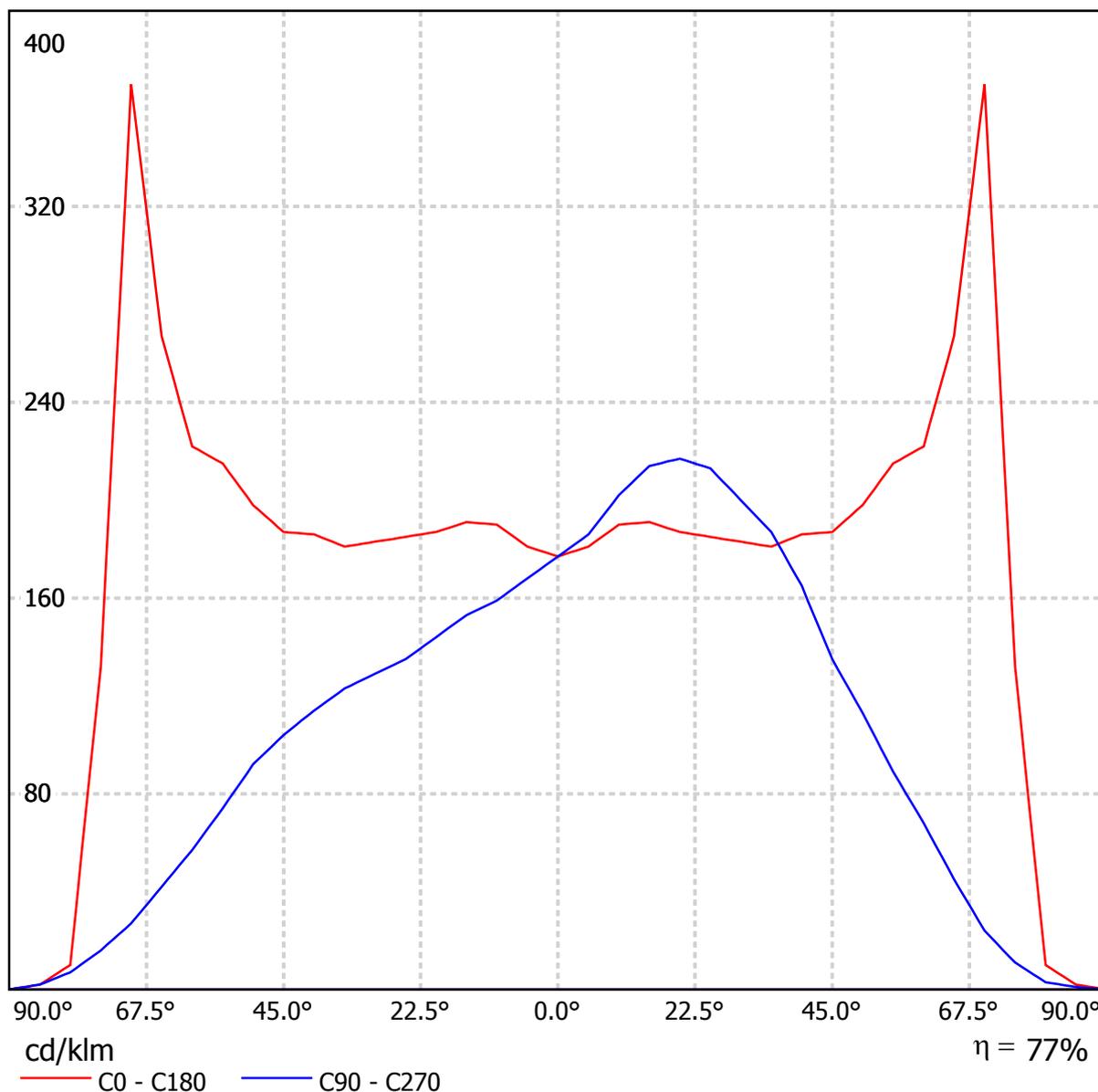
Lampada: SITECO 5NA 552 E-1NT02 SR 100
Lampade: 1 x HST



Redattore Studio Tecnico Alpha Project
 Telefono
 Fax
 e-Mail

SITECO 5NA 552 E-1NT02 SR 100 / CDL (lineare)

Lampada: SITECO 5NA 552 E-1NT02 SR 100
 Lampade: 1 x HST



Redattore Studio Tecnico Alpha Project
 Telefono
 Fax
 e-Mail

SITECO 5NA 552 E-1NT02 SR 100 / Tabella di intensità luminosa

Lampada: SITECO 5NA 552 E-1NT02 SR 100
 Lampade: 1 x HST

Gamma	C 90°	C 105°	C 120°	C 135°	C 150°	C 165°	C 180°	C 195°	C 210°	C 225°
0.0°	177	177	177	177	177	177	177	177	177	177
5.0°	186	187	187	186	184	182	181	179	176	173
10.0°	202	203	203	204	203	196	190	183	175	168
15.0°	214	216	223	227	219	205	191	180	170	164
20.0°	217	225	242	246	235	212	187	172	163	160
25.0°	213	227	251	256	247	220	185	168	158	151
30.0°	200	219	244	255	256	221	183	164	155	147
35.0°	187	210	230	252	254	227	181	161	151	144
40.0°	165	188	211	243	258	236	186	158	149	146
45.0°	135	160	187	234	277	253	187	158	151	149
50.0°	113	138	164	226	296	298	198	159	150	147
55.0°	89	113	138	204	295	338	215	154	137	139
60.0°	68	87	107	164	293	375	222	145	132	122
65.0°	45	59	81	118	232	496	267	133	104	90
70.0°	24	36	61	83	114	460	370	113	87	72
75.0°	11	21	43	54	23	107	132	25	15	44
80.0°	3.00	3.50	5.00	6.00	7.00	9.00	10	7.50	6.00	5.00
85.0°	1.00	1.00	2.00	2.00	3.00	3.00	2.00	3.00	3.00	2.00
90.0°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Valori in cd/klm

Redattore Studio Tecnico Alpha Project
Telefono
Fax
e-Mail

SITECO 5NA 552 E-1NT02 SR 100 / Tabella di intensità luminosa

Lampada: SITECO 5NA 552 E-1NT02 SR 100
Lampade: 1 x HST

Gamma	C 240°	C 255°	C 270°
0.0°	177	177	177
5.0°	170	169	168
10.0°	163	161	159
15.0°	158	155	153
20.0°	153	147	144
25.0°	145	139	135
30.0°	138	135	129
35.0°	139	133	123
40.0°	139	123	114
45.0°	140	114	104
50.0°	126	105	92
55.0°	127	93	74
60.0°	100	72	57
65.0°	79	56	42
70.0°	56	42	27
75.0°	16	23	16
80.0°	7.00	11	7.00
85.0°	2.00	2.00	2.00
90.0°	0.00	0.00	0.00

Valori in cd/klm

Redattore Studio Tecnico Alpha Project
 Telefono
 Fax
 e-Mail

Strada interna / Dati di pianificazione

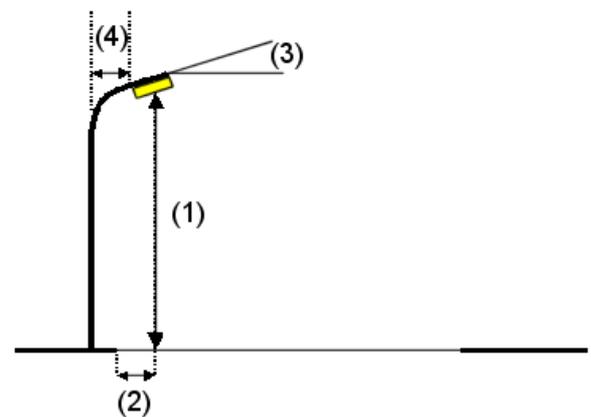
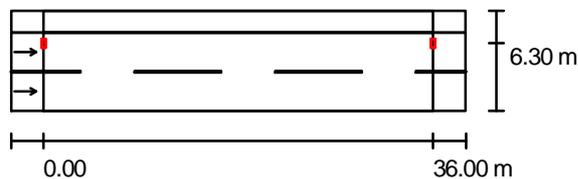
Profilo strada

Marciapiede (Larghezza: 2.000 m)

Carreggiata 1 (Larghezza: 7.300 m, Numero corsie: 2, Manto stradale: R3, q0: 0.070)

Fattore di manutenzione: 0.80

Disposizioni lampade



Lampada:	SITECO 5NA 552 E-1NT02 SR 100
Flusso luminoso lampade:	10500 lm
Potenza lampade:	115.0 W
Disposizione:	un lato, in alto
Distanza pali:	36.000 m
Altezza di montaggio (1):	9.500 m
Altezza fuochi:	9.716 m
Distanza dal bordo stradale (2):	1.000 m
Inclinazione braccio (3):	0.0 °
Lunghezza braccio (4):	1.500 m

Valori massimi dell'intensità luminosa
per 70°: 629 cd/klm
per 80°: 11 cd/klm
per 90°: 0.00 cd/klm

Per tutte le direzioni che, per le lampade installate e utilizzabili, formano l'angolo indicato con le verticali inferiori.

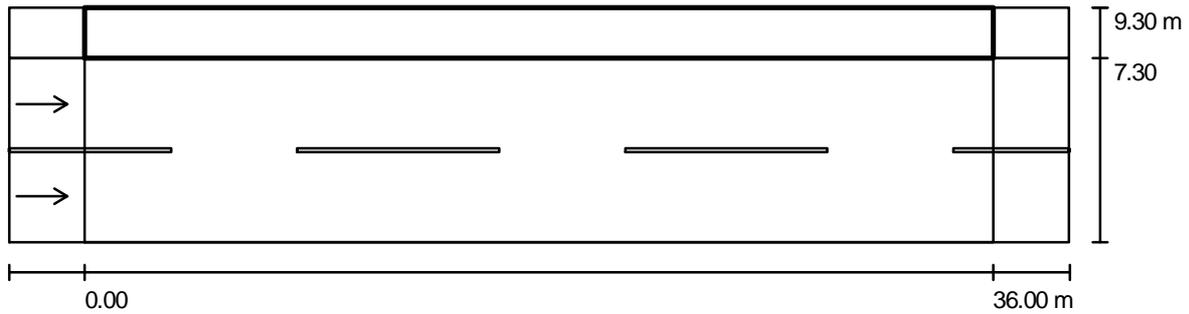
Nessuna intensità luminosa superiore a 90°.

La disposizione rispetta la classe di intensità luminosa G3.

La disposizione rispetta la classe degli indici di abbagliamento D.6.

Redattore Studio Tecnico Alpha Project
 Telefono
 Fax
 e-Mail

Strada interna / Marciapiede / Panoramica risultati



Fattore di manutenzione: 0.80

Scala 1:301

Reticolo: 12 x 3 Punti

Elementi stradali corrispondenti: Marciapiede.

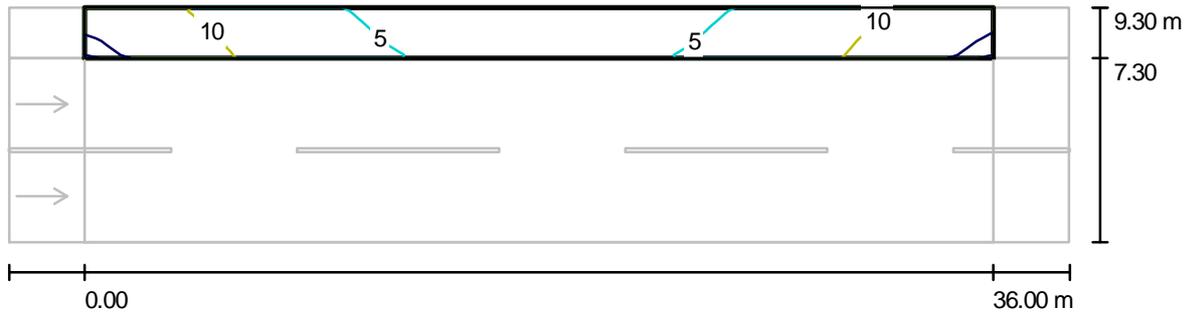
Classe di illuminazione selezionata: S3

E_m [lx]
7.4

E_{min} [lx]
3.0

Redattore Studio Tecnico Alpha Project
 Telefono
 Fax
 e-Mail

Strada interna / Marciapiede / Isolinee (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 301

Reticolo: 12 x 3 Punti

E_m [lx]
7.42

E_{min} [lx]
3.04

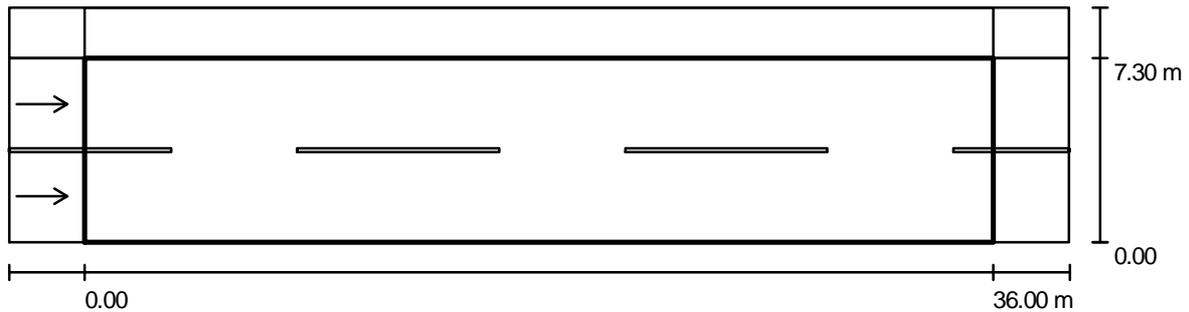
E_{max} [lx]
15

E_{min} / E_m
0.41

E_{min} / E_{max}
0.21

Redattore Studio Tecnico Alpha Project
 Telefono
 Fax
 e-Mail

Strada interna / Campo di valutazione Carreggiata 1 / Panoramica risultati



Fattore di manutenzione: 0.80

Scala 1:301

Reticolo: 12 x 6 Punti

Elementi stradali corrispondenti: Carreggiata 1.

Manto stradale: R3, q0: 0.070

Classe di illuminazione selezionata: ME4b

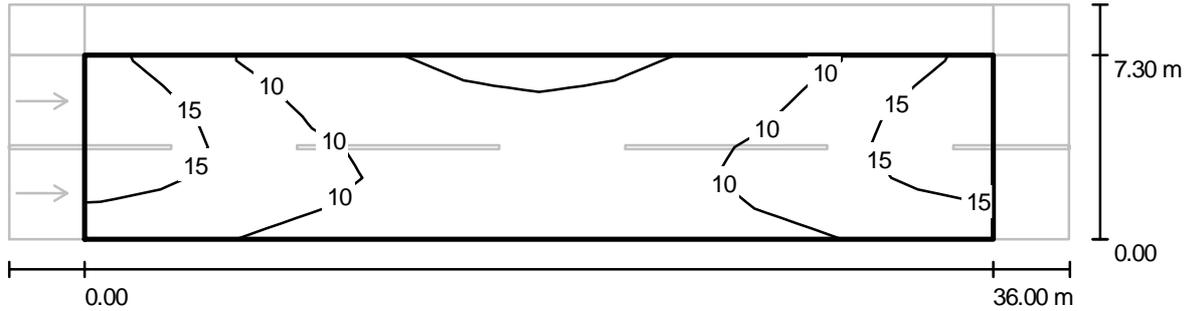
L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]	SR
0.75	0.6	0.6	12	0.6

Osservatori corrispondenti (2 Pezzo):

No.	Osservatore	Posizione [m]	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
1	Osservatore 1	(-60.000, 1.825, 1.500)	0.80	0.6	0.7	12
2	Osservatore 2	(-60.000, 5.475, 1.500)	0.75	0.6	0.6	11

Redattore Studio Tecnico Alpha Project
 Telefono
 Fax
 e-Mail

Strada interna / Campo di valutazione Carreggiata 1 / Isolinee (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 301

Reticolo: 12 x 6 Punti

E_m [lx]
11

E_{min} [lx]
4.23

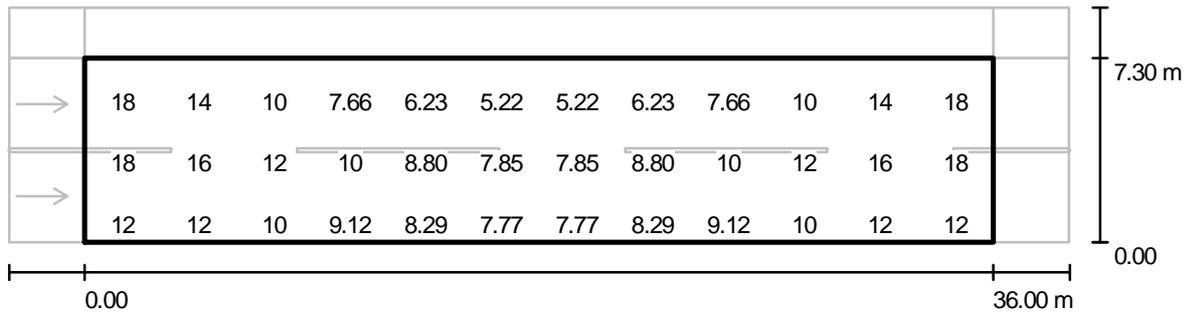
E_{max} [lx]
19

E_{min} / E_m
0.40

E_{min} / E_{max}
0.23

Redattore Studio Tecnico Alpha Project
 Telefono
 Fax
 e-Mail

Strada interna / Campo di valutazione Carreggiata 1 / Grafica dei valori (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 301

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

Reticolo: 12 x 6 Punti

E_m [lx]
11

E_{min} [lx]
4.23

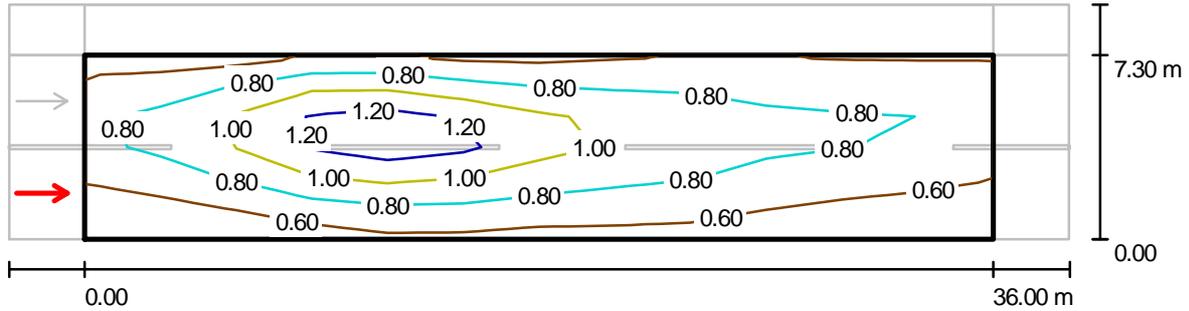
E_{max} [lx]
19

E_{min} / E_m
0.40

E_{min} / E_{max}
0.23

Redattore Studio Tecnico Alpha Project
 Telefono
 Fax
 e-Mail

Strada interna / Campo di valutazione Carreggiata 1 / Osservatore 1 / Isolinee (L)



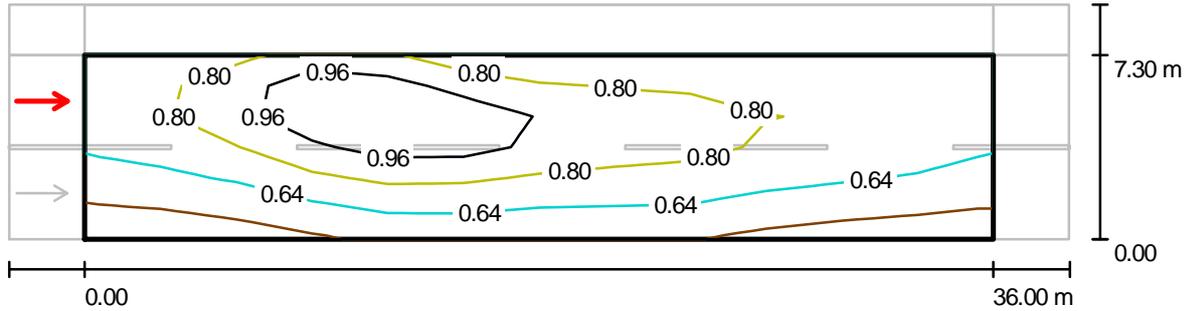
Valori in Candela/m², Scala 1 : 301

Reticolo: 12 x 6 Punti
 Posizione dell'osservatore: (-60.000 m, 1.825 m, 1.500 m)
 Manto stradale: R3, q0: 0.070

L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
0.80	0.6	0.7	12

Redattore Studio Tecnico Alpha Project
 Telefono
 Fax
 e-Mail

Strada interna / Campo di valutazione Carreggiata 1 / Osservatore 2 / Isolinee (L)



Valori in Candela/m², Scala 1 : 301

Reticolo: 12 x 6 Punti
 Posizione dell'osservatore: (-60.000 m, 5.475 m, 1.500 m)
 Manto stradale: R3, q0: 0.070

L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
0.75	0.6	0.6	11

PARCHEGGIO CAMION

Redattore Studio Tecnico Alpha Project
Telefono
Fax
e-Mail

Indice

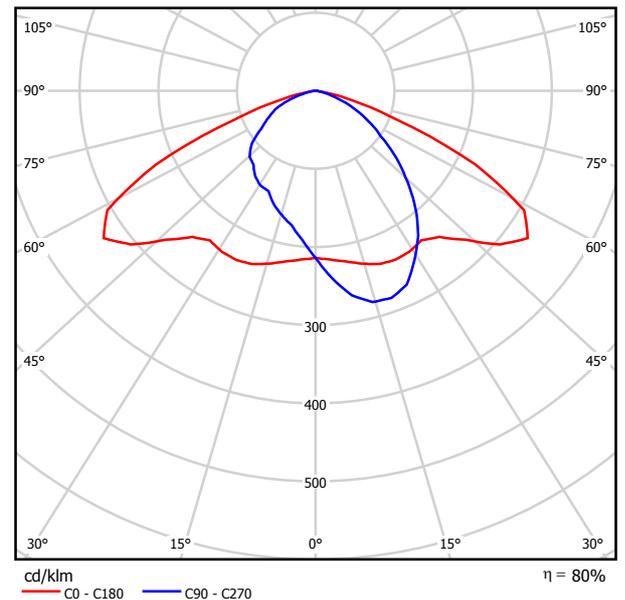
Calcolo illuminotecnico strade interne	
Indice	1
SITECO 5NA 552 E-1PEB SR 100	
Scheda tecnica apparecchio	2
SR 100	
CDL (polare)	3
CDL (lineare)	4
Tabella di intensità luminosa	5
Parcheggio	
Dati di pianificazione	7
Lampade (planimetria)	8
Superfici esterne	
Elemento del pavimento 1	
Superficie 1	
Isolinee (L)	9
Grafica dei valori (L)	10

Redattore Studio Tecnico Alpha Project
Telefono
Fax
e-Mail

SITECO 5NA 552 E-1PEB SR 100 / Scheda tecnica apparecchio



Emissione luminosa 1:



Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 44 83 99 100 80

SR 100 - special luminaire
upper housing and gear tray made of glas fibre reinforced polyester
DB-proofed, incl. spigot adaptor type 60, assembled at 0 degree
radial faceted reflector
diffuser, acryl
Glare limitation: KB1 Protection: IP 65

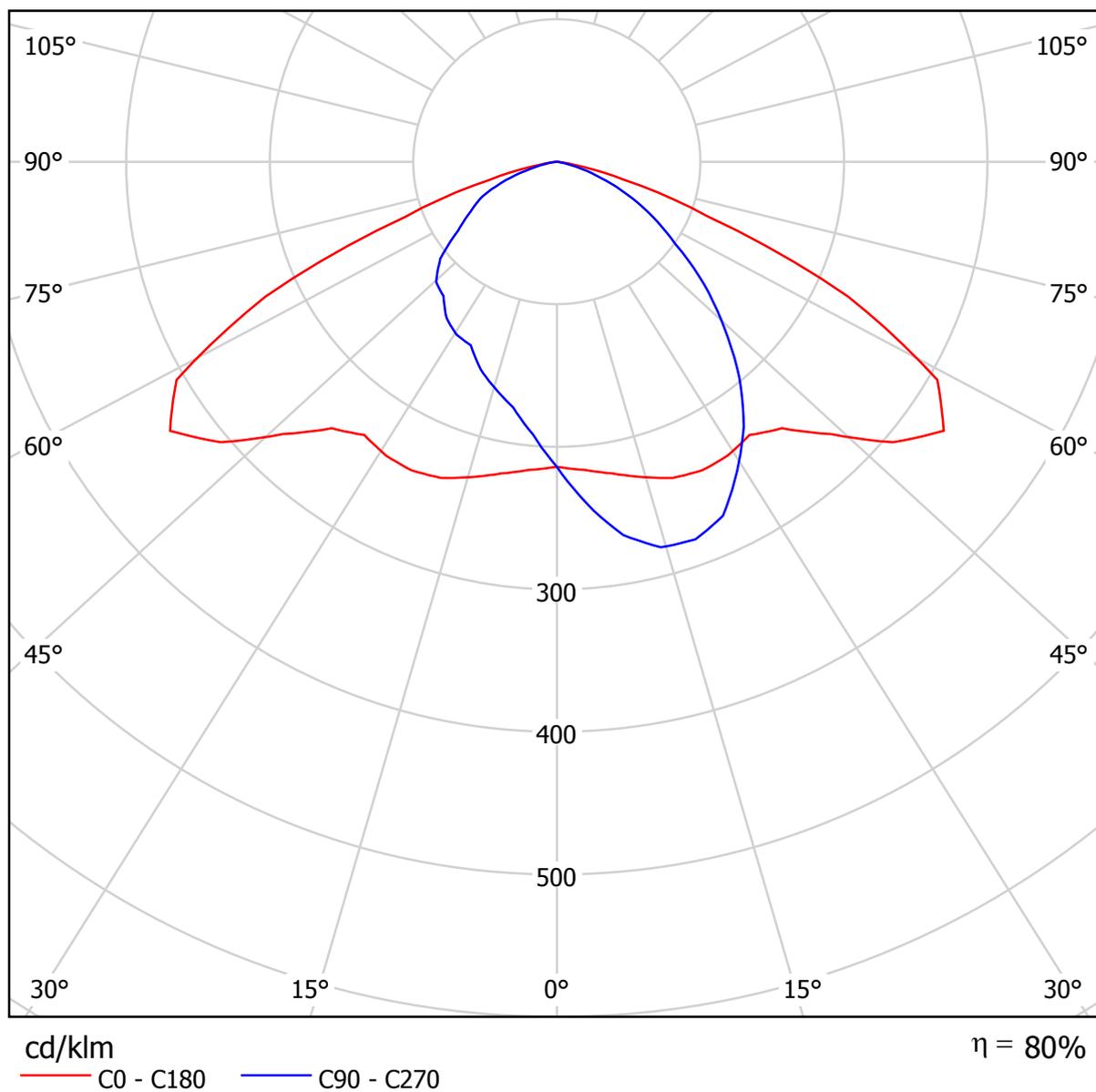
Lamp: 1 x HSE 150W with CG
Luminous flux: 1 * 17000 lm

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

Redattore Studio Tecnico Alpha Project
Telefono
Fax
e-Mail

SITECO 5NA 552 E-1PEB SR 100 / CDL (polare)

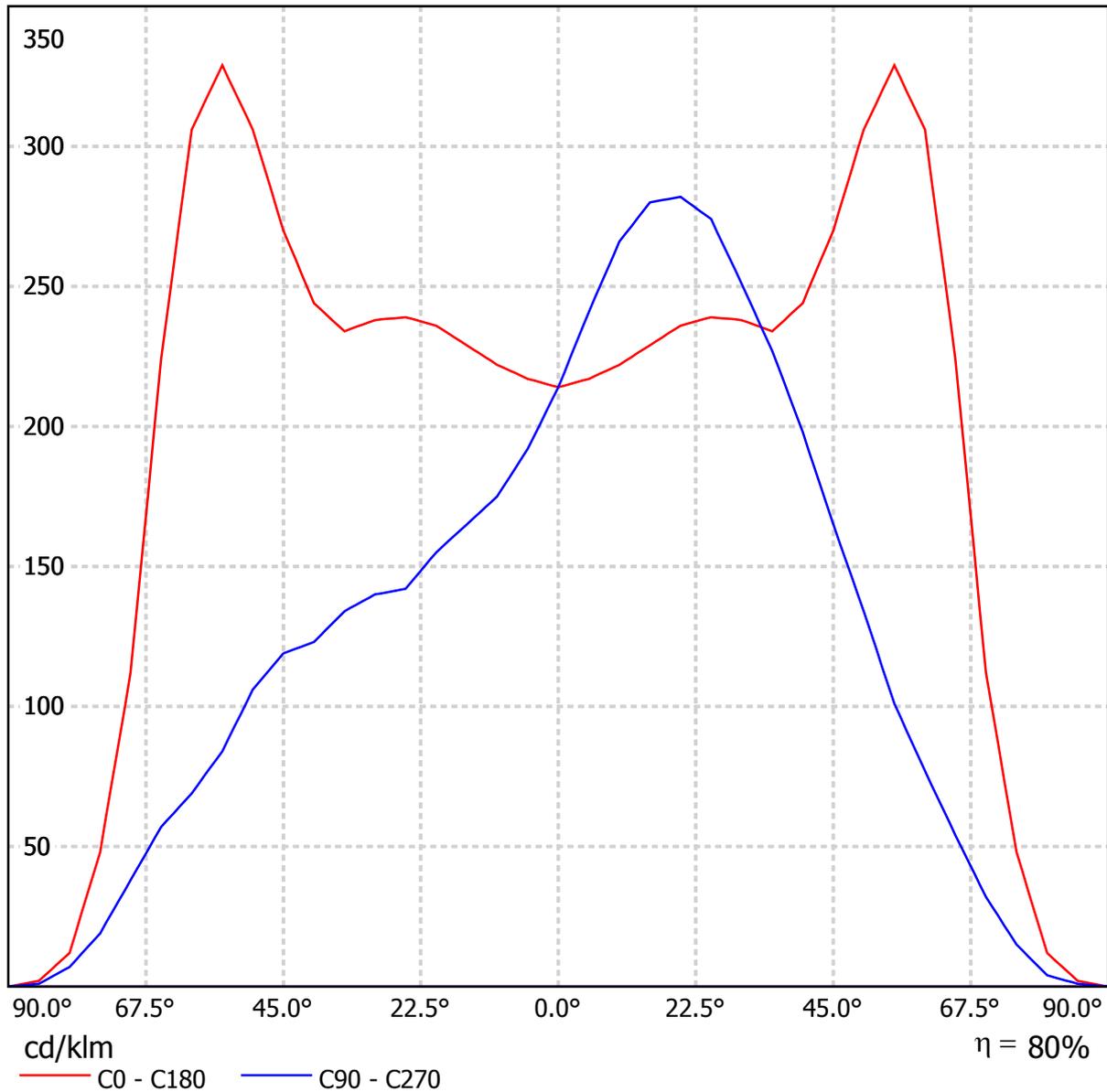
Lampada: SITECO 5NA 552 E-1PEB SR 100
Lampade: 1 x HSE



Redattore Studio Tecnico Alpha Project
 Telefono
 Fax
 e-Mail

SITECO 5NA 552 E-1PEB SR 100 / CDL (lineare)

Lampada: SITECO 5NA 552 E-1PEB SR 100
 Lampade: 1 x HSE



Redattore Studio Tecnico Alpha Project
 Telefono
 Fax
 e-Mail

SITECO 5NA 552 E-1PEB SR 100 / Tabella di intensità luminosa

Lampada: SITECO 5NA 552 E-1PEB SR 100
 Lampade: 1 x HSE

Gamma	C 90°	C 105°	C 120°	C 135°	C 150°	C 165°	C 180°	C 195°	C 210°	C 225°
0.0°	214	214	214	214	214	214	214	214	214	214
5.0°	241	240	236	234	229	224	217	211	204	199
10.0°	266	264	259	255	246	235	222	210	198	188
15.0°	280	282	279	277	268	250	229	209	190	179
20.0°	282	288	294	299	290	267	236	208	186	175
25.0°	274	286	301	317	312	281	239	205	180	168
30.0°	251	269	299	324	326	291	238	199	173	158
35.0°	227	248	286	317	330	294	234	190	162	151
40.0°	198	223	263	297	326	307	244	186	156	150
45.0°	165	187	225	270	329	339	270	191	158	145
50.0°	134	152	183	238	328	381	306	201	152	131
55.0°	101	117	145	199	301	403	329	194	132	115
60.0°	77	89	112	155	231	350	306	167	108	95
65.0°	54	62	79	108	154	239	224	122	80	71
70.0°	32	37	48	61	79	117	112	65	44	43
75.0°	15	18	22	23	26	50	48	27	17	20
80.0°	4.00	5.00	7.00	5.50	5.00	10	12	6.00	4.00	5.50
85.0°	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00	2.00	2.00	2.00	1.50
90.0°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Valori in cd/klm

Redattore Studio Tecnico Alpha Project
Telefono
Fax
e-Mail

SITECO 5NA 552 E-1PEB SR 100 / Tabella di intensità luminosa

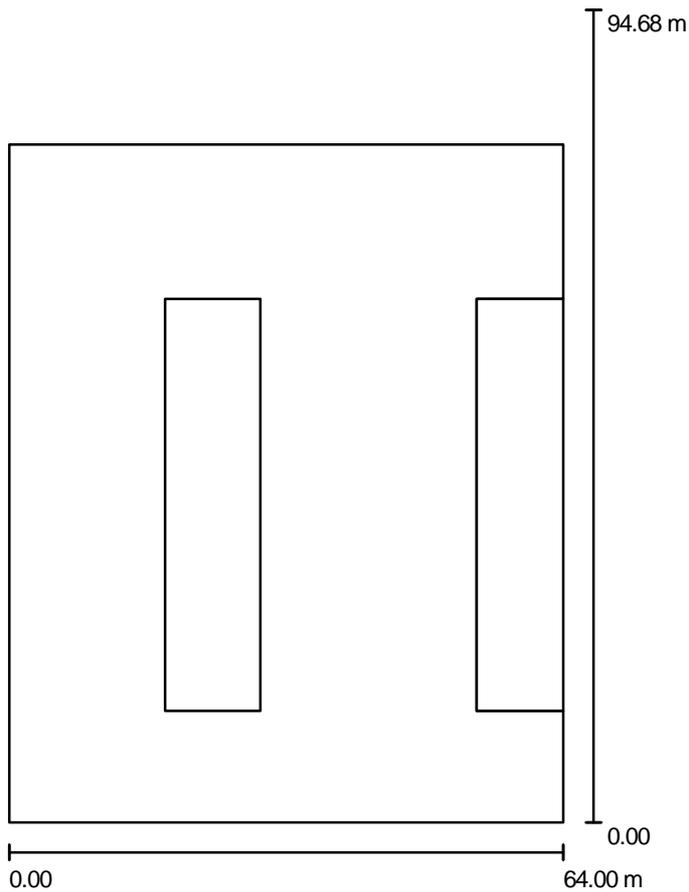
Lampada: SITECO 5NA 552 E-1PEB SR 100
Lampade: 1 x HSE

Gamma	C 240°	C 255°	C 270°
0.0°	214	214	214
5.0°	196	193	192
10.0°	180	177	175
15.0°	172	167	165
20.0°	167	161	155
25.0°	157	148	142
30.0°	145	144	140
35.0°	153	146	134
40.0°	145	133	123
45.0°	129	123	119
50.0°	113	114	106
55.0°	97	91	84
60.0°	82	78	69
65.0°	67	73	57
70.0°	42	53	38
75.0°	21	26	19
80.0°	6.00	8.00	7.00
85.0°	1.00	1.00	1.00
90.0°	0.00	0.00	0.00

Valori in cd/klm

Redattore Studio Tecnico Alpha Project
 Telefono
 Fax
 e-Mail

Parcheggio / Dati di pianificazione



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

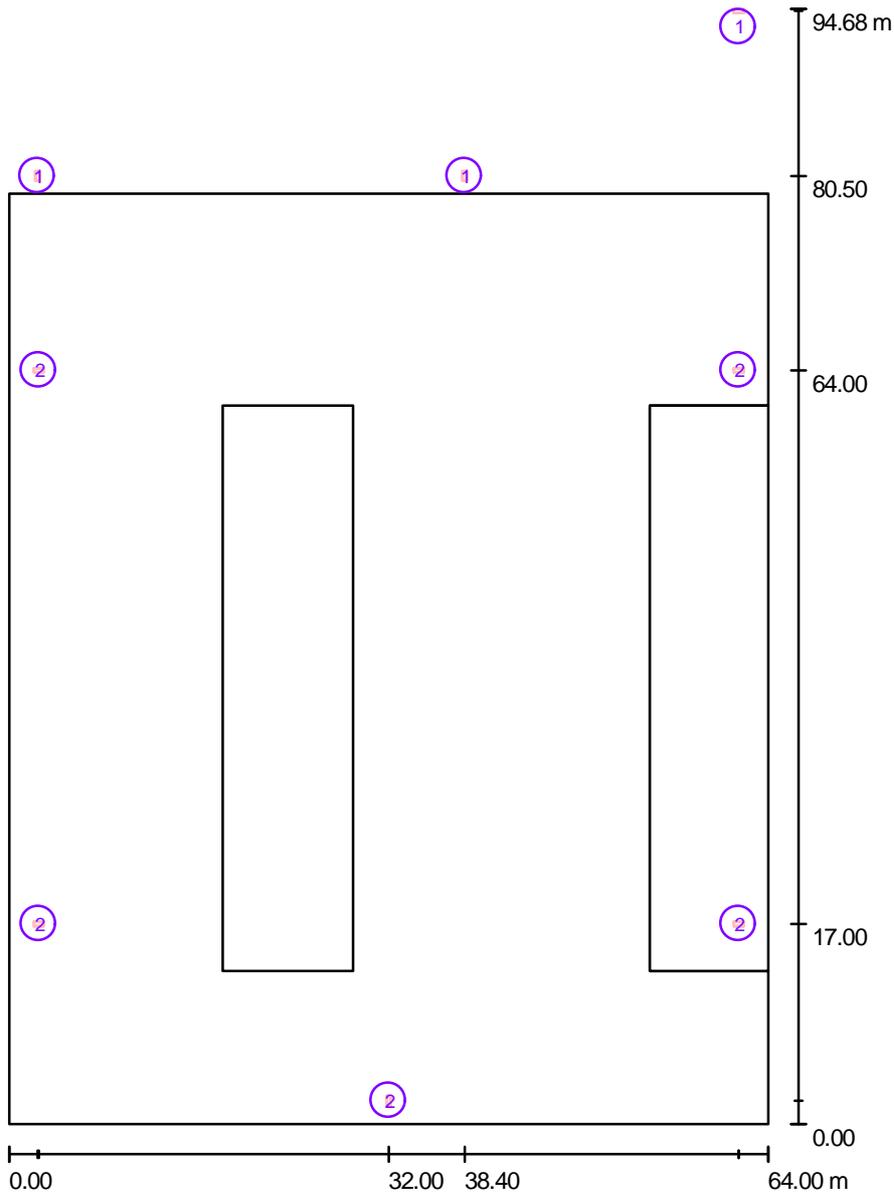
Scala 1:878

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ [lm]	P [W]
1	3	SITECO 5NA 552 E-1NT02 SR 100 (1.000)	10500	115.0
2	5	SITECO 5NA 552 E-1PEB SR 100 (1.000)	17000	176.0
Totale:			116500	1225.0

Redattore Studio Tecnico Alpha Project
 Telefono
 Fax
 e-Mail

Parcheggio / Lampade (planimetria)



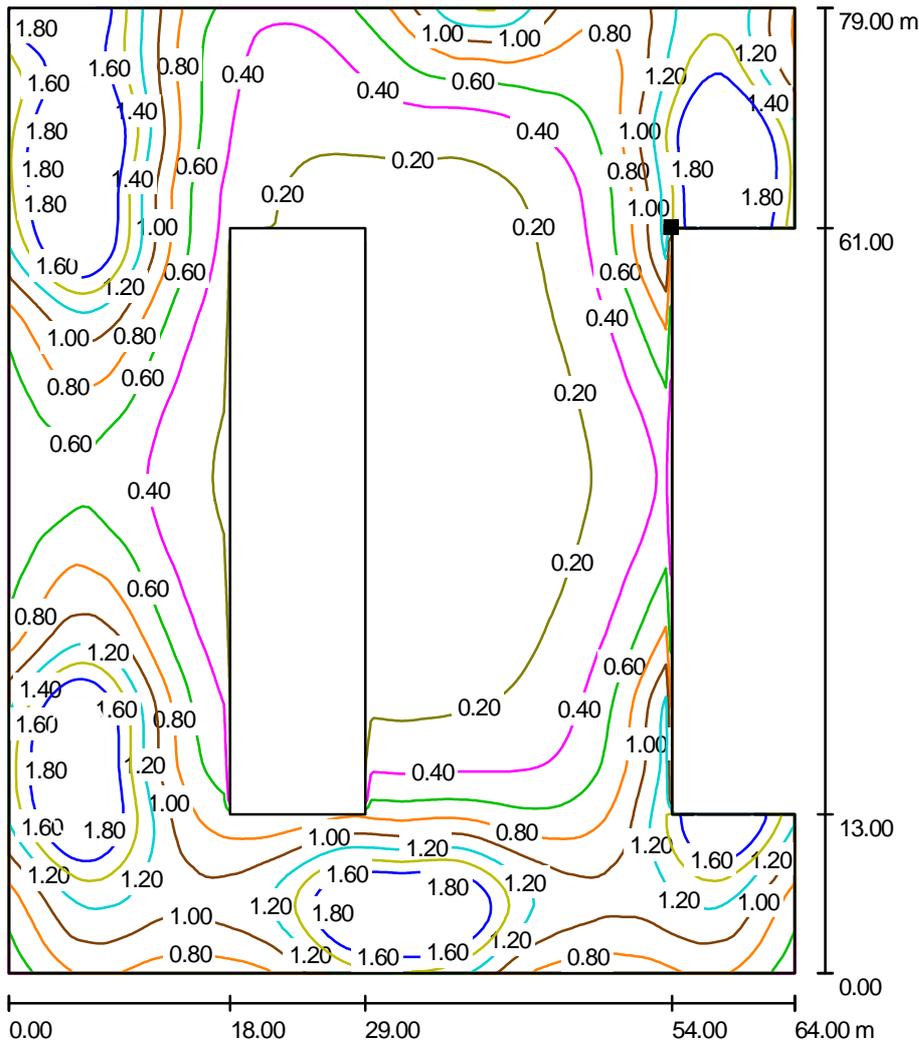
Scala 1 : 641

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione
1	3	SITECO 5NA 552 E-1NT02 SR 100
2	5	SITECO 5NA 552 E-1PEB SR 100

Redattore Studio Tecnico Alpha Project
 Telefono
 Fax
 e-Mail

Parcheggio / Corsie di manovra / Superficie 1 / Isolinee (L)



Valori in Candela/m², Scala 1 : 618

Posizione della superficie nella
 scena esterna:
 Punto contrassegnato:
 (54.000 m, 61.000 m, 0.000 m)



Reticolo: 128 x 128 Punti

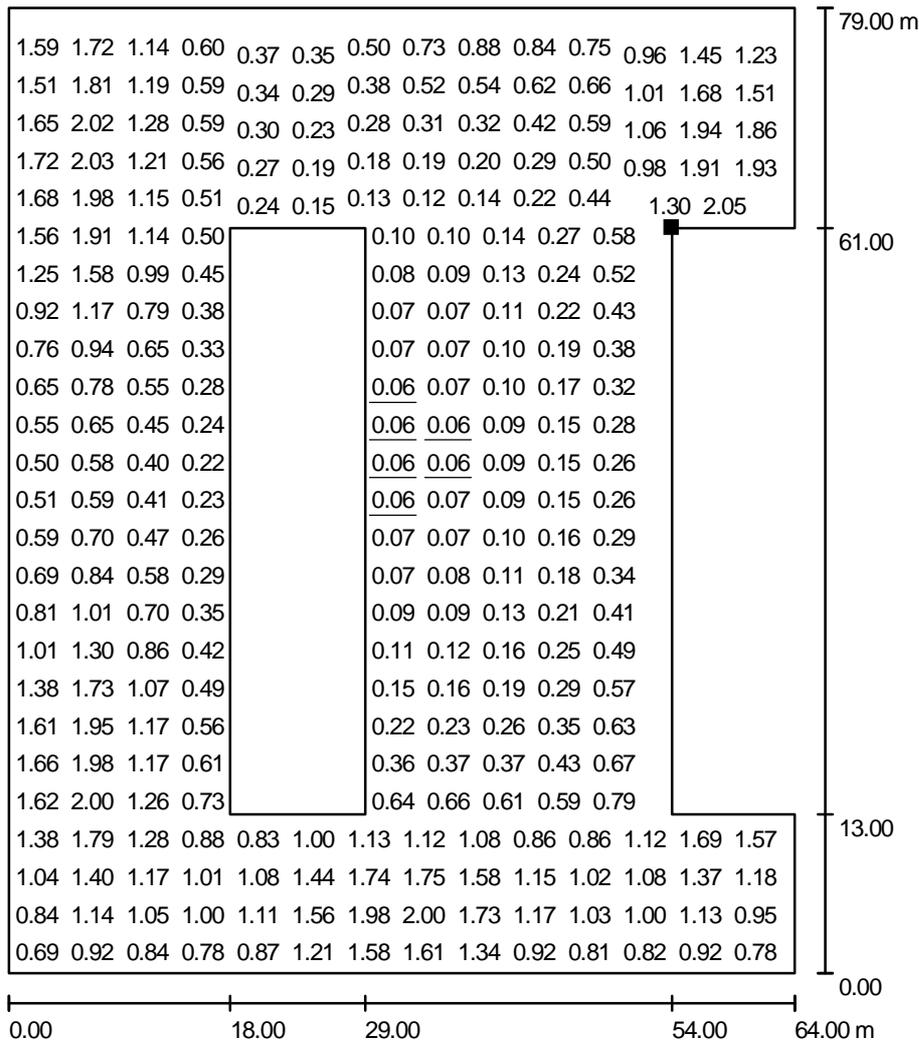
L_m [cd/m²]
 0.76

L_{min} [cd/m²]
 0.06

L_{max} [cd/m²]
 2.15

Redattore Studio Tecnico Alpha Project
 Telefono
 Fax
 e-Mail

Parcheggio / Corsie di manovra / Superficie 1 / Grafica dei valori (L)



Valori in Candela/m², Scala 1 : 618

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

Posizione della superficie nella scena esterna:
 Punto contrassegnato:
 (54.000 m, 61.000 m, 0.000 m)



Reticolo: 128 x 128 Punti

L_m [cd/m²]
0.76

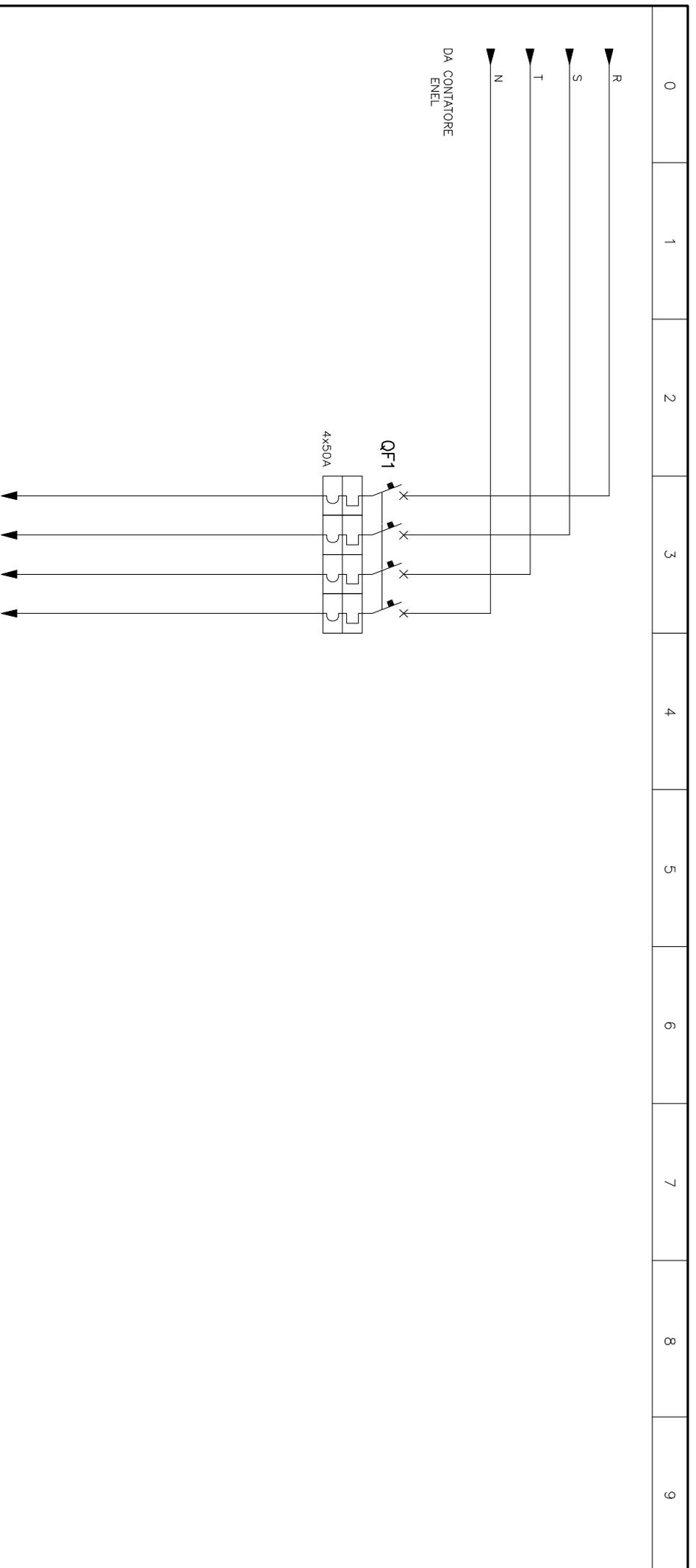
L_{min} [cd/m²]
0.06

L_{max} [cd/m²]
2.15

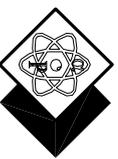
SCHEMI QUADRI ELETTRICI

QUADRO ELETTRICO INTERRUTTORE GENERALE COMUNE

	STUDIO TECNICO <i>Alpha Project</i> da Dalla Libera p.i. Angelo Mauro Progettazione Impianti Elettrici e Tecnologici via Olanda, 153 - 30017 Jesolo Lido (VE) Tel. 0421-961998 - Fax. 0421-388077	
	Tavola 01	Impianto QUADRO INTERRUTTORE GENERALE COMUNE
Nome File QUADRIO1	Denominazione INSTAZIONE	Commessa 034/06-D5
Data 27/01/2010		Esecutore Minca D.
		FOGLIO 1
		SEQUE 2



LINEA		PROTEZIONE		CIRCUITO	
lb [A]	lz [A]	TIPO	TIPO	REFERIMENTO	
		DENOMINAZIONE			
PORTATA		ALIMENTAZIONE CONTROLORE DI POTENZA			
P.D.L. [kA]	CURVA	4x50A			
Id [A]	RITARDO [s]	6	C		
POSA	TIPO DI CAVO	FG7-R			
LUNG. [m]	SEZIONE	4x1x16			
		62			

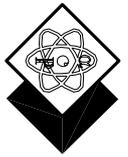


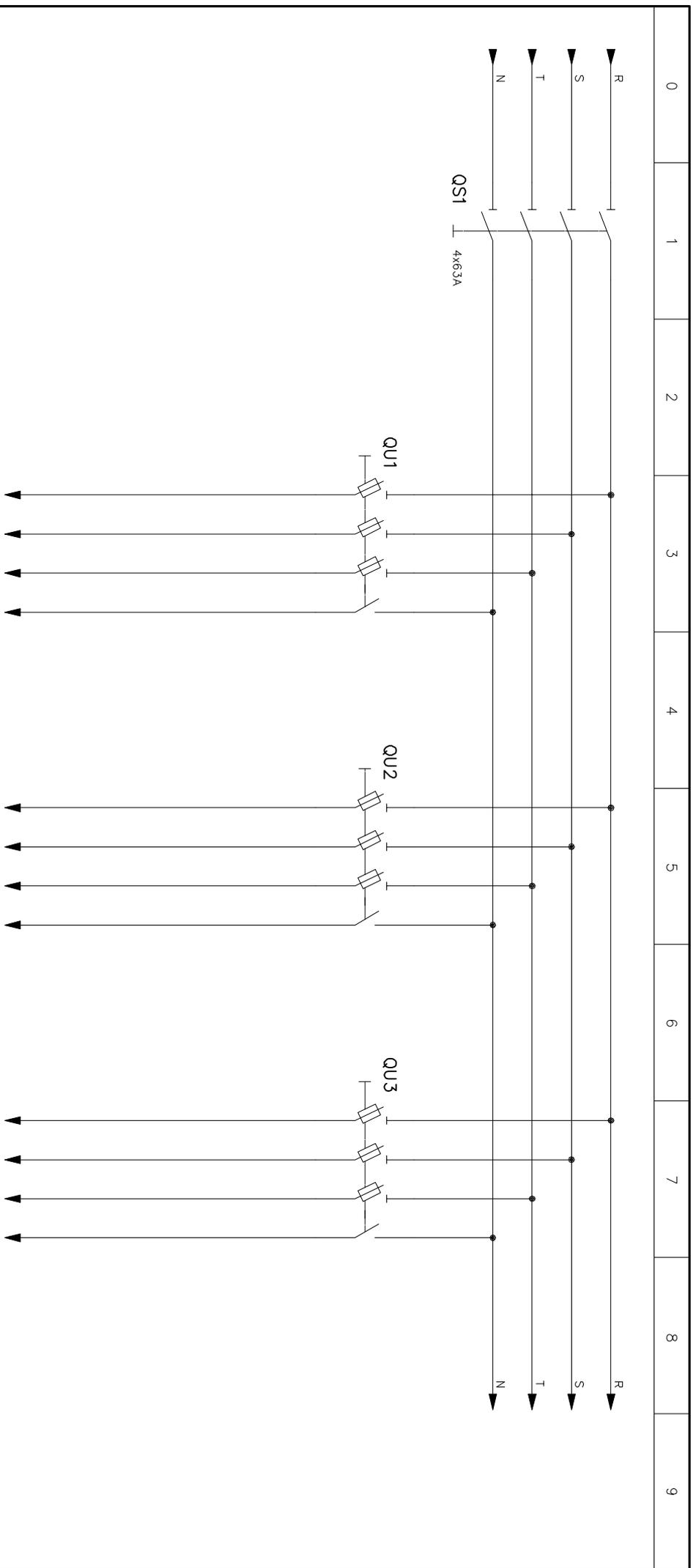
STUDIO TECNICO Alpha Project
 da Dalla Libera p.i. Angelo Mauro
 Progettazione Impianti Elettrici e Tecnologici
 via Olamda, 153 - 30017 Jesolo Lido (VE)
 Tel. 0421-961998 - Fax. 0421-388077

Tabella	01	Impianto	QUADRO INTERRUTTORE GENERALE COMUNE	Commissa	034/06-D5	FOGLIO	2
Nome File	QUADRIO1	Denominazione	SCHEMA MULTIFILARE	Esecutore	Minca D.	SEGUE	/
Data	27/01/2010						

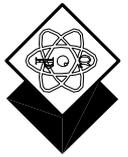
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

QUADRO ELETTRICO ILLUMINAZIONE STRADDE COMUNALI

 <p>STUDIO TECNICO <i>Alpha Project</i> di Dalla Libera, P. Angela Mauro Progettazione Impianti Elettrici e Tecnologie via Olmida, 153 - 30017 Jesolo Lido (VE) Tel. 0421-961998 - Fax. 0421-366077</p>		<p>Tavola 02</p> <p>Nome File QUADRIO2</p> <p>Data 27/01/2010</p>		<p>Impianto</p> <p>Denominazione</p> <p>QUADRO ELETTRICO ILLUMINAZIONE STRADE COMUNALI</p> <p>INTESTAZIONE</p>		<p>Commessa</p> <p>034/06-D5</p> <p>Esecutore Minca D.</p>		<p>FOGLIO</p> <p>1</p> <p>SEGUE</p> <p>2</p>	
--	--	--	--	---	--	--	--	--	--

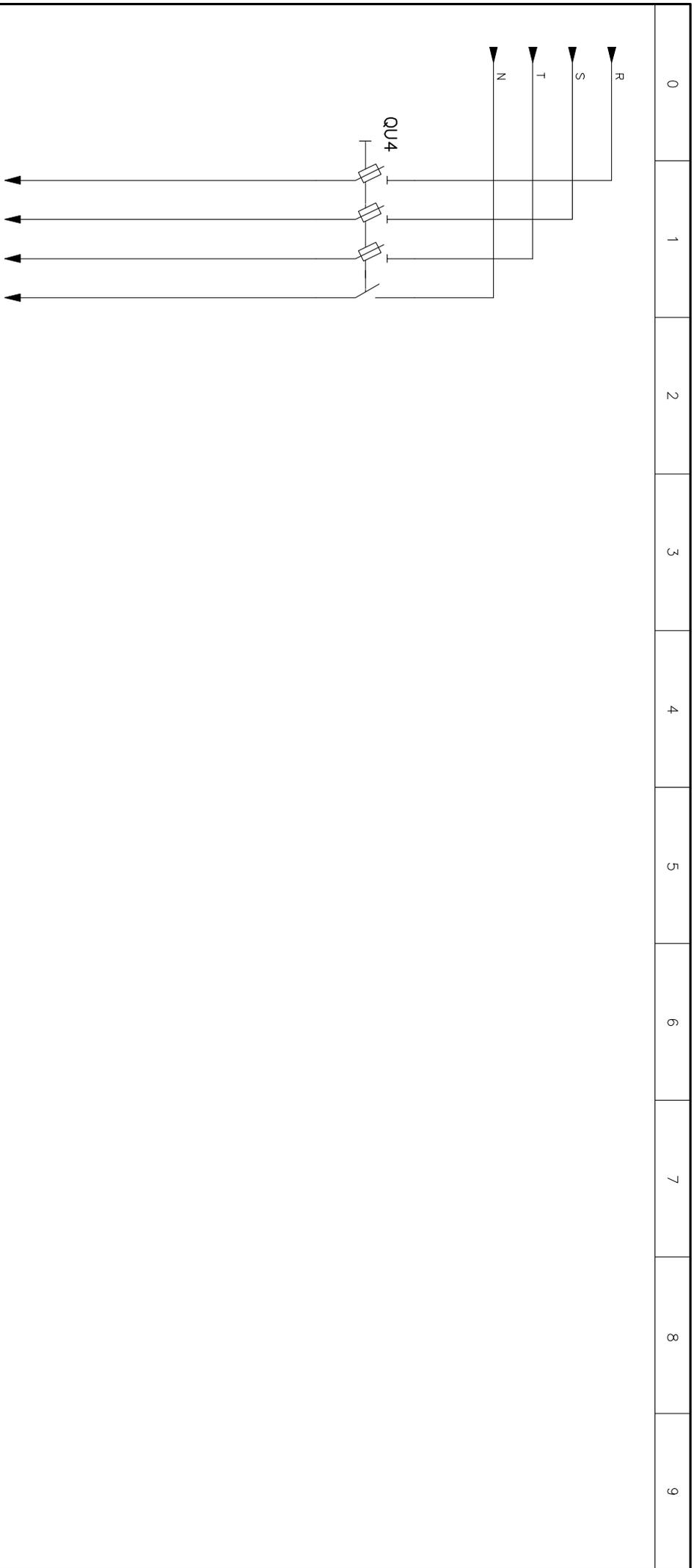


RIFERIMENTO		CIRCUITO	
DENOMINAZIONE		ILLUMINAZIONE	
INTERRUTTORE GENERALE		L.1	
TIPO		3P+N	
PORTATA		16A	
P.D.L. [kA]		3P+N	
CURVA		16A	
ID [A]		FG7-R	
RITARDO [s]		4x1x10	
TIPO DI CAVO		47	
LUNG. [m]		47	
SEZIONE		47	
Ib [A]		47	
Iz [A]		47	
TIPO		3P+N	
PORTATA		16A	
P.D.L. [kA]		3P+N	
CURVA		16A	
ID [A]		FG7-R	
RITARDO [s]		4x1x10	
TIPO DI CAVO		47	
LUNG. [m]		47	
SEZIONE		47	
Ib [A]		47	
Iz [A]		47	

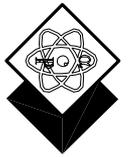


STUDIO TECNICO Alpha Project
di Dalla Libera, P. Angela, Mauro
Progettazione Impianti Elettrici e Tecnologie
via Olmida, 153 - 30017 Jesolo Lido (VE)
Tel. 0421-961998 - Fax. 0421-368077

Nome File		QUADRI02	
Data		27/01/2010	
Denominazione		SCHEMA MULTIFILARE	
Impianto		QUADRO ELETTRICO ILLUMINAZIONE STRADE COMUNALI	
Commissa		034/06-D5	
Esecutore		Minca D.	
Foglio		2	
Sequenza		3	



RIFERIMENTO		CIRCUITO	
DENOMINAZIONE		SCORTA	
TIPO		3P+N	
PORTATA		16A	
P.D.L. [kA]		CURVA	
I _d [A]		RITARDO [s]	
P.O.S.A.		TIPO DI CAVO	
LUNG. [m]		SEZIONE	
I _b [A]		I _z [A]	

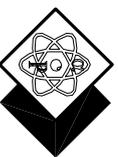


STUDIO TECNICO *Alpha Project*
di *Dalia Libera*, *ri. Angela Mauro*
Progettazione Impianti Elettrici e Tecnologie
via *Olimpia*, 153 - 30017 *Jesolo Lido (VE)*
Tel. 0421-961998 - Fax. 0421-368077

Tavola 02		Impianto	
Nome File QUADRIO2		Denominazione	
Data 27/01/2010		QUADRO ELETTRICO ILLUMINAZIONE STRADE COMUNALI SCHEMA MULTIFILARE	
Commissa 034/06-D5		Esecutore	
Minca D.			
FOGLIO 3			
SEGUE		/	

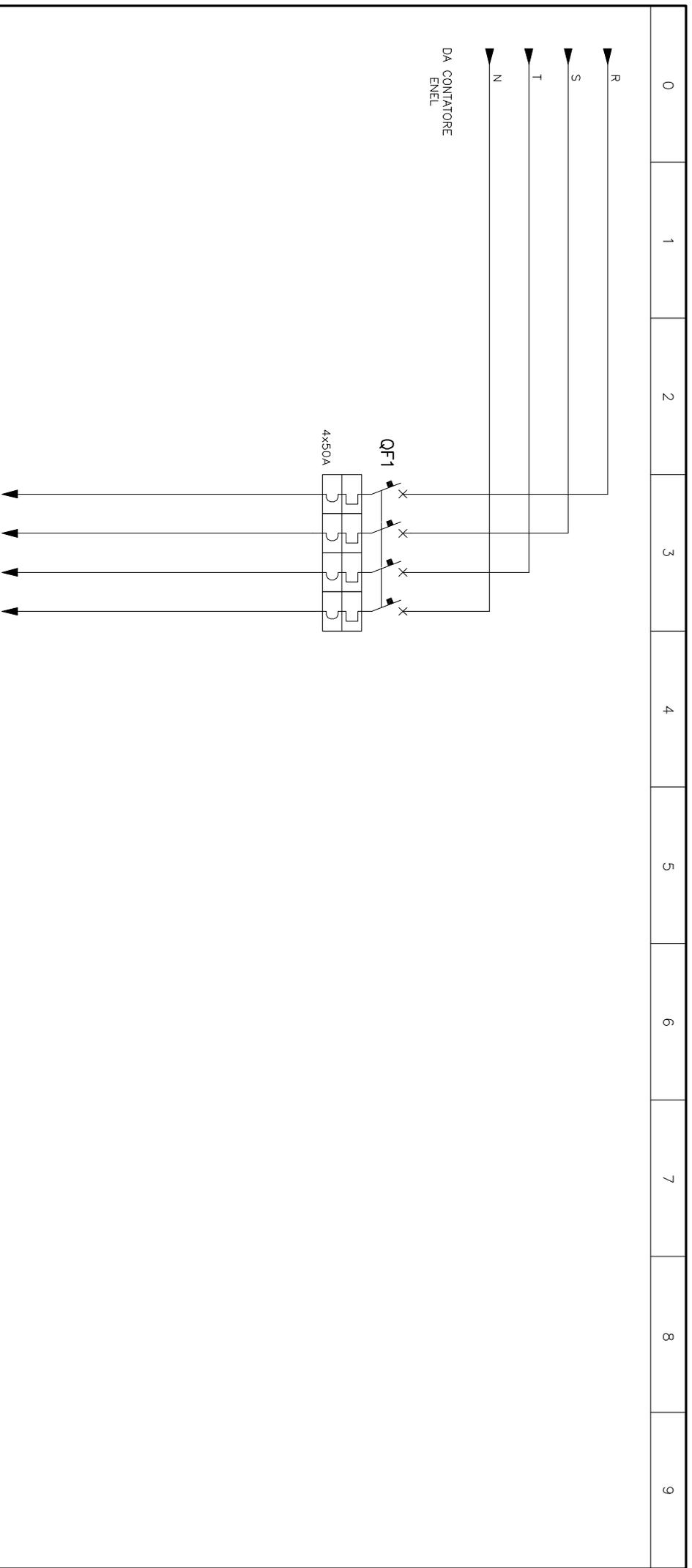
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

QUADRO ELETTRICO INTERRUTTORE GENERALE PROVINCIA

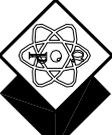


STUDIO TECNICO *Alpha Project*
di Dalla Libera p.i. Angelo Mauro
Progettazione Impianti Elettrici e Tecnologici
via Olanda, 153 - 30017 Jesolo Lido (VE)
Tel. 0421-961998 - Fax. 0421-388077

Tavola	03	Impianto	QUADRO INTERRUTTORE GENERALE PROVINCIA	Commessa	034/06-D5	FOGLIO	1
Nome File	QUADRIO3	Denominazione	INTESTAZIONE	Esecutore	Minca D.	SEGUE	2
Data	27/01/2010						



LINEA		PROTEZIONE		CIRCUITO	
lb [A]	lz [A]	TIPO	ALIMENTAZIONE CONTROLLORE DI POTENZA		
LUNG. [m]		PORTATA	4x50A		
LUNG. [m]		P.D.L. [kA]	6		
LUNG. [m]		CURVA	C		
LUNG. [m]		P.D.L. [kA]			
LUNG. [m]		RITARDO [s]			
LUNG. [m]		TIPO DI CAVO	FG7-R		
LUNG. [m]		SEZIONE	4x1x16		
LUNG. [m]		SEZIONE	62		



STUDIO TECNICO Alpha Project
da Dalla Libera p.i. Angelo Mauro
Progettazione Impianti Elettrici e Tecnologici
via Olamda, 153 - 30017 Jesolo Lido (VE)
Tel. 0421-961998 - Fax. 0421-388077

Nome File	QUADRIO3	Denominazione	QUADRO INTERRUTTORE GENERALE PROVINCIA	Commissa	034/06-D5
Data	27/01/2010		SCHEMA MULTIFILARE	Esecutore	Minca D.

Impianto

FOGLIO

2

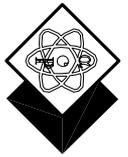
2

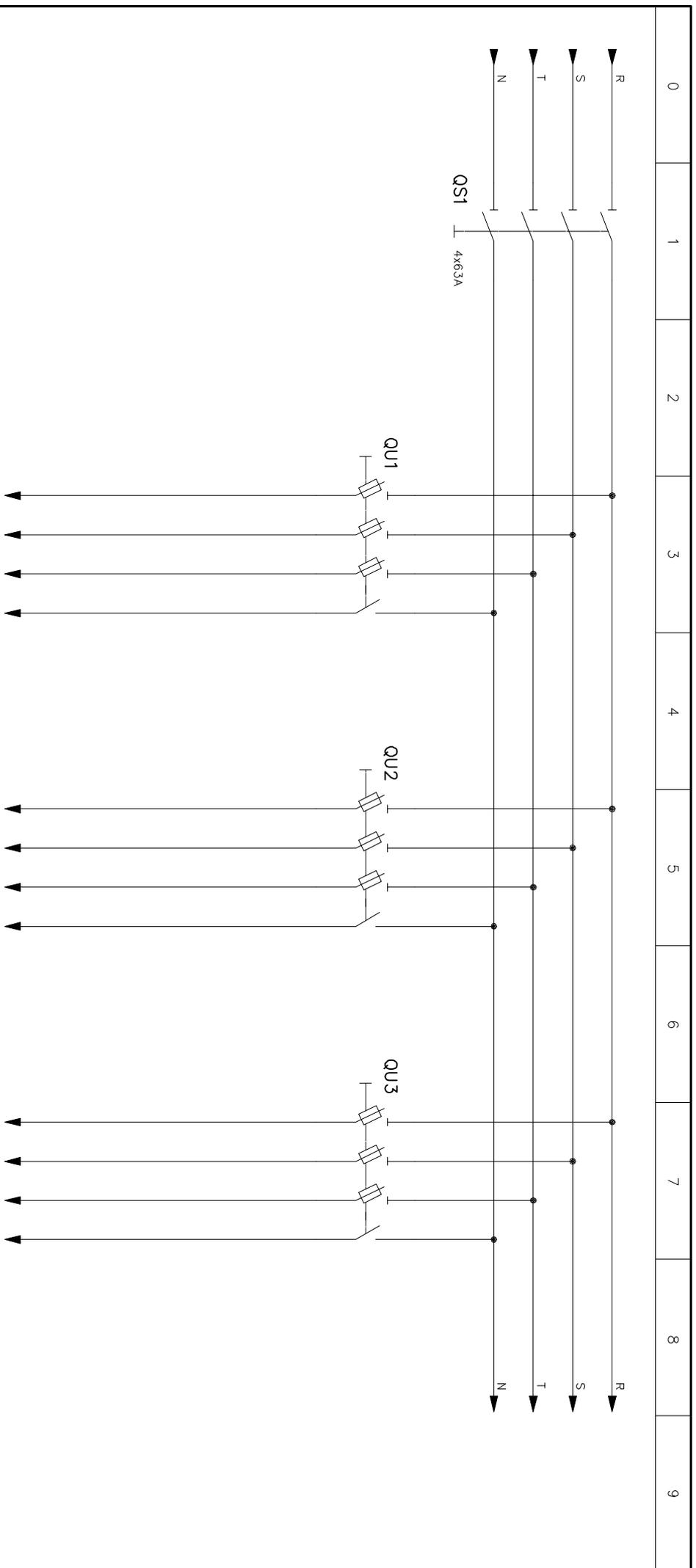
SEQUE

/

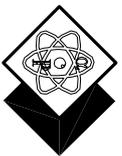
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

QUADRO ELETTRICO ILLUMINAZIONE STRADDE PROVINCIALI

 <p>STUDIO TECNICO <i>Alpha Project</i> di Dalla Libera, P. Angela Mauro Progettazione Impianti Elettrici e Tecnologie via Olmida, 153 - 30017 Jesolo Lido (VE) Tel. 0421-961998 - Fax. 0421-366077</p>		<p>Tavola 04</p> <p>Nome File QUADRO4</p> <p>Data 27/01/2010</p>		<p>Impianto</p> <p>Denominazione</p> <p>QUADRO ELETTRICO ILLUMINAZIONE STRADE PROVINCIALI</p> <p>INTESTAZIONE _____</p>		<p>Commessa</p> <p>034/06-D5</p> <p>Esecutore</p> <p>Minca D.</p>		<p>FOGLIO</p> <p>1</p> <p>SEGUE</p> <p>2</p>	
--	--	---	--	--	--	---	--	--	--

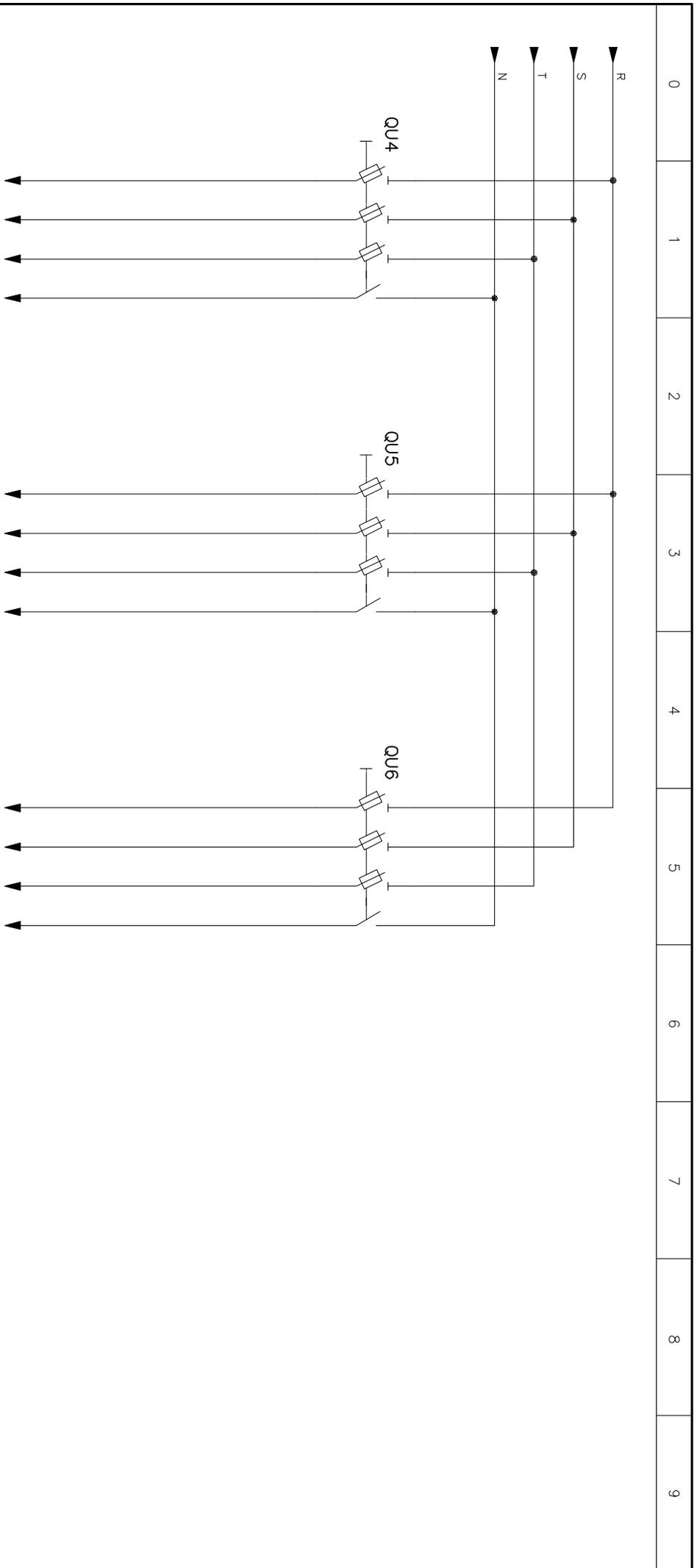


RIFERIMENTO		CIRCUITO	
DENOMINAZIONE		ILLUMINAZIONE	
INTERUTTORE GENERALE		L.4	
TIPO		3P+N	
PORTATA		16A	
P.D.L. [kA]		3P+N	
CURVA		16A	
ID [A]		FG7-R	
RITARDO [s]		4x1x10	
TIPO DI CAVO		47	
LUNG. [m]		47	
SEZIONE		47	
Ib [A]		47	
Iz [A]		47	

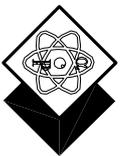


STUDIO TECNICO Alpha Project
 di Dalla Libera, P. Angela Mauro
 Progettazione Impianti Elettrici e Tecnologie
 via Olmida, 153 - 30017 Jesolo Lido (VE)
 Tel. 0421-961998 - Fax. 0421-368077

Tabella 04		Impianto	
Nome File QUADRI04		Denominazione	
Data 27/01/2010		SCHEMA MULTIFILARE	
Commissa 034/06-D5		Esecutore Minca D.	
FOGLIO 2		SEQUEN 3	



RIFERIMENTO		CIRCUITO	
DENOMINAZIONE		DENOMINAZIONE	
ILLUMINAZIONE L.7		ILLUMINAZIONE L.8	
TIPO		TIPO	
3P+N		3P+N	
PORTATA		PORTATA	
16A		16A	
P.D.L. [kA]		P.D.L. [kA]	
CURVA		CURVA	
RITARDO [s]		RITARDO [s]	
ID [A]		ID [A]	
TIPO DI CAVO		TIPO DI CAVO	
61		61	
FG7-R		FG7-R	
LUNG. [m]		LUNG. [m]	
4x1x10		4x1x10	
SEZIONE		SEZIONE	
47		47	
Ib [A]		Iz [A]	



STUDIO TECNICO Alpha Project
 di *Dalia Libera*, *ri. Angela Mauro*
 Progettazione Impianti Elettrici e Tecnologie
 via Olmida, 153 - 30017 Jesolo Lido (VE)
 Tel. 0421-961998 - Fax. 0421-368077

Tavola 04 Nome File QUADRI04 Data 27/01/2010		Impianto Denominazione QUADRO ELETTRICO ILLUMINAZIONE STRADE PROVINCIALI SCHEMA MULTIFILARE		Commessa 034/06-D5 Esecutore Minca D.		Foglio 3 SEQUE /	
---	--	---	--	--	--	----------------------------	--