

# valentino gerotto giovanni nardini architetti

jesolo ve via c.battisti,31 tel 0421-350545 fax 0421-1773086  
studio@gerottonardini.it

la committenza

Ali' s.p.a.  
Marchetti Marco e Bruno

dati catastali

COMUNE DI JESOLO  
FG. 74  
MAPP. vedi relazione

titolo

Piano Urbanistico Attautivo di un area posta tra via Roma Destra e via  
Leopardi in località Lido di Jesolo  
Progetto delle opere di urbanizzazione

data

scala

oggetto

Progetto delle reti tecnologiche  
Relazione tecnica e calcolo illuminotecnico

tavola

14

aggiornamenti 04 novembre 2014

la committenza

il progettista

protocollo 137-Mar

cartella Prog-PdiL

dir1 OP.URB dir2 NOVEMBRE 2014

dir3 dir4

file Frontalini plot 1:50

layout

redatto P.I. M.Dalla Libera

controllato Arch. G. Nardini

approvato Arch. G. Nardini

Il presente disegno è di proprietà dello Studio Gerotto e Nardini Architetti - I diritti saranno tutelati a Norma di Legge

# SOMMARIO

<b><u>DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO</u></b>	<b>3</b>
<b>DATI di PROGETTO:</b>	<b>3</b>
<b>PROTEZIONI USATE</b>	<b>3</b>
<b>CLASSIFICAZIONE DEGLI AMBIENTI</b>	<b>3</b>
<b>LEGGI DA OSSERVARE</b>	<b>3</b>
<b>DOCUMENTI DA CONSEGNARE.</b>	<b>4</b>
<b><u>PRESCRIZIONI PER GLI IMPIANTI DA REALIZZARE</u></b>	<b>5</b>
<b>CANALIZZAZIONI.</b>	<b>5</b>
<b>CONDUTTORI.</b>	<b>5</b>
<b>CONNESSIONI.</b>	<b>5</b>
<b>QUADRI.</b>	<b>5</b>
<b>IMPIANTO DI TERRA ED EQUIPOTENZIALE.</b>	<b>5</b>
<b><u>CRITERI DI DIMENSIONAMENTO DELL'ILLUMINAZIONE NEI TRATTI CONSIDERATI</u></b>	<b>6</b>
<b><u>PRESCRIZIONI PARTICOLARI</u></b>	<b>10</b>
<b><u>VERIFICHE DA EFFETTUARE ALLA FINE DEI LAVORI DALLA DITTA INSTALLATRICE</u></b>	<b>14</b>
<b><u>ALLEGATI</u></b>	<b>17</b>

# **PROGETTO ILLUMINOTECNICO (IN CONFORMITA' ALL'ARTICOLO 7 DELLA L.R. 17/2009) E DI IMPIANTO ELETTRICO**

## **DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO**

### ***DATI di PROGETTO:***

- Destinazione d'uso dell'edificio: **IMPIANTO ALL'ESTERNO;**
- Tensione di alimentazione: **400 V per l'impianto di illuminazione pubblica;  
230 V per l'impianto di illuminazione privata;**
- Tipo di fornitura: **Trifase per l'impianto di illuminazione pubblica;  
Monofase per l'impianto di illuminazione privata;**
- Tipo di distribuzione: **sistema TT da rete Enel;**
- Potenza impegnata : **1 kW per la strada pubblica  
2,3 kW per l'area privata ad uso pubblico**
- 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;
- D.Lgs. 163/2006: Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE”;
- D.Lgs. 6/2007: Disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, recante il codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE, a norma dell'articolo 25, comma 3, della legge 18 aprile 2005, n. 62 (Legge comunitaria 2004);

- D.Lgs. 113/2007: Disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, recante il codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE, a norma dell'articolo 25, comma 3, della legge 18 aprile 2005, n. 62 (Legge comunitaria 2004);
- D.Lgs 152/2008: Ulteriori disposizioni correttive e integrative del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, recante il Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture, a norma dell'articolo 25, comma 3, della legge 18 aprile 2005, n. 62;
- 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 64-8 VII 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 : 2012: 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.
- Le connessioni eventualmente realizzate con i cavi interrati, nei pozzetti rompitratta, dovranno essere realizzate preferibilmente con muffole adeguate o giunti a gel o sistema simile adatto per la posa interrata.

## **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 mm<sup>2</sup>, 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 mm<sup>2</sup>, con un minimo di 16 mm<sup>2</sup>. 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 : 2012**. 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, le caratteristiche dei corpi illuminanti, delle sorgenti luminose, delle altezze e dell'interdistanza di installazione.

## **Strada pubblica (da via Leopardi a via Roma dx):**

La **categoria illuminotecnica di ingresso** per la strada da illuminare è la **ME3b**, desunta dal prospetto 1 della **Norma UNI 11248 : 2012**, in quanto trattasi di "*strade locali urbane*".

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 2 della Norma UNI 11248 : 2012.

Il compito visivo della strada è normale, non essendoci grandi e diffuse fonti di illuminazione ai margini della strada, pertanto la categoria illuminotecnica decresce di 1 categoria (-1).

Alla luce di tali valutazioni la **categoria illuminotecnica di progetto della strada** da noi adottata risulta essere **ME4a**.

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 **ME4a**.

Allo scopo di ottenere una maggiore sicurezza, i punti luce stradali sono stati comunque previsti il più vicino possibile agli attraversamenti pedonali.

Sono stati scelti corpi illuminanti per illuminazione stradale della ditta Philips, modello Milewide SRS421, con lampada al sodio alta pressione di potenza 100W, installati a 7 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 dell' 80 %, 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 28 metri ( $28\text{m} / 7\text{m} \geq 3.7$ ).

E' previsto l'impiego di un sistema di regolazione punto-punto a mezzo di onde convogliate in modo da abbassare i costi energetici e manutentivi, agendo sui singoli punti luce e riducendo il flusso luminoso 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), pertanto la categoria illuminotecnica decresce di 2 categorie (-2). Alla luce di tali valutazioni la **categoria illuminotecnica di esercizio** minima richiesta risulta essere **ME5** (variazione totale non superiore a 2), dai calcoli illuminotecnici allegati si evince che vengono garantiti i valori illuminotecnici della categoria **ME5**.

Tabella riassuntiva:

<i><b>Caratteristica</b></i>	<i><b>Classificazione di ingresso</b></i>	<i><b>Classificazione di progetto</b></i>	<i><b>Classificazione di esercizio</b></i>
<i>Tipo di manto</i>	R III (Asfalto con inerte scuro a grana grossa)	R III (Asfalto con inerte scuro a grana grossa)	R III (Asfalto con inerte scuro a grana grossa)
<i>Tipologia di strada</i>	Strada locale urbana	Strada locale urbana	Strada locale urbana
<i>Categoria illuminotecnica</i>	ME3b	ME4a	ME5
<i>Luminanza media per strada</i>	1 cd/m <sup>2</sup>	0.75 cd/m <sup>2</sup>	0.5 cd/m <sup>2</sup>
<i>Uniformità U<sub>0</sub></i>	40 %	40 %	35 %
<i>Uniformità U<sub>1</sub></i>	60 %	60 %	40 %
<i>Geometrie dell'installazione</i>		Unilaterale	Unilaterale
<i>Altezza dei centri luminosi</i>		H = 7 m	H = 7 m
<i>Distanza dei centri luminosi</i>		L = 28 m	L = 29 m
<i>Intensità luminosa oltre i 90°</i>	≤ 0.49 cd/klm	0 cd/klm	0 cd/klm
<i>Rendimento</i>	> 60 %	80 %	80 %
<i>Rapporto interdistanza/altezza</i>	≥ 3.7	≥ 3.7	≥ 3.7
<i>Potenza lampade</i>		100 W	100 W
<i>Tipologia lampade</i>		Sodio alta pressione	Sodio alta pressione
<i>Flusso luminoso lampade</i>		10700 lm	6955 lm (riduzione di flusso del 35%)

### **Strada privata ad uso pubblico di accesso al parcheggio:**

La **categoria illuminotecnica di ingresso** per la strada da illuminare è la **ME3b**, desunta dal prospetto 1 della Norma UNI 11248 : 2012, prendendo come riferimento, per analogia, la classificazione 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 2 della Norma UNI 11248 : 2012.

Il compito visivo della strada è normale, non essendoci grandi e diffuse fonti di illuminazione ai margini della strada, pertanto la categoria illuminotecnica decresce di 1 categoria (-1).

Alla luce di tali valutazioni la **categoria illuminotecnica di progetto della strada** da noi adottata risulta essere **ME4a**.

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 **ME4a**.

Allo scopo di ottenere una maggiore sicurezza, i punti luce stradali sono stati comunque previsti il più vicino possibile agli attraversamenti pedonali.

Sono stati scelti corpi illuminanti per illuminazione stradale della ditta Philips, modello Milewide SRS421, con lampada al sodio alta pressione di potenza 100W, installati a 7 metri di altezza, con sbraccio di lunghezza 1 metro. Gli stessi previsti per l'illuminazione della strada pubblica.

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 27.6 metri ( $27.6\text{m} / 7\text{m} \geq 3.7$ ).

E' previsto l'impiego di un sistema di gestione e regolazione delle accensioni con interruttore orario e crepuscolare in modo da abbassare i costi energetici e manutentivi, riducendo il flusso luminoso entro le ore 24, come prescritto nell'articolo 9, comma 2, lettera d) della Legge Regionale n°17 del 07/08/09.

Tabella riassuntiva:

<i><b>Caratteristica</b></i>	<i><b>Classificazione di ingresso</b></i>	<i><b>Classificazione di progetto</b></i>
<i>Tipo di manto</i>	R III (Asfalto con inerte scuro a grana grossa)	R III (Asfalto con inerte scuro a grana grossa)
<i>Tipologia di strada presa come riferimento</i>	Strada locale urbana	Strada locale urbana
<i>Categoria illuminotecnica</i>	ME3b	ME4a
<i>Luminanza media per strada</i>	1 cd/m <sup>2</sup>	0.75 cd/m <sup>2</sup>
<i>Uniformità U<sub>0</sub></i>	40 %	40 %
<i>Uniformità U<sub>1</sub></i>	60 %	60 %
<i>Geometrie dell'installazione</i>		Unilaterale
<i>Altezza dei centri luminosi</i>		H = 7 m
<i>Distanza dei centri luminosi</i>		L = 27.6 m
<i>Intensità luminosa oltre i 90°</i>	$\leq 0.49$ cd/klm	0 cd/klm
<i>Rendimento</i>	> 60 %	80 %
<i>Rapporto interdistanza/altezza</i>	$\geq 3.7$	$\geq 3.7$
<i>Potenza lampade</i>		100 W
<i>Tipologia lampade</i>		Sodio alta pressione



<i>Flusso luminoso lampade</i>	10700 lm
--------------------------------	----------

### **Parcheggio:**

Per la conformazione del parcheggio si applica la categoria equivalente, basata sull'illuminamento, a quella della strada di accesso, basata sulla luminanza. Pertanto nei calcoli illuminotecnici di tali zone viene applicata la **categoria illuminotecnica CE4**, che presenta un livello luminoso comparabile alla categoria ME4a, come indicato nel prospetto 5 della Norma UNI 11248 : 2012.

Sono stati scelti corpi illuminanti per illuminazione stradale della ditta Philips, modello Milewide SRS421, con lampada al sodio alta pressione di potenza 100W, installati a 7 metri di altezza, con sbraccio di lunghezza 1 metro. Gli stessi previsti per l'illuminazione della strada di accesso e per la strada pubblica.

E' previsto l'impiego di un sistema di gestione e regolazione delle accensioni con interruttore orario e crepuscolare in modo da abbassare i costi energetici e manutentivi, riducendo il flusso luminoso entro le ore 24, come prescritto nell'articolo 9, comma 2, lettera d) della Legge Regionale n°17 del 07/08/09.

Tabella riassuntiva:

<b><i>Caratteristica</i></b>	<b><i>Classificazione</i></b>
<i>Tipo di manto</i>	R III (Asfalto con inerte scuro a grana grossa)
<i>Categoria illuminotecnica</i>	CE4
<i>Illuminamento medio</i>	10 lux
<i>Uniformità U<sub>0</sub></i>	40 %
<i>Altezza dei centri luminosi</i>	H = 7 m
<i>Intensità luminosa oltre i 90°</i>	$\leq 0.49$ cd/klm
<i>Rendimento</i>	> 60 %
<i>Potenza lampade</i>	100 W
<i>Tipologia lampade</i>	Sodio alta pressione
<i>Flusso luminoso lampade</i>	10700 lm

## PRESCRIZIONI PARTICOLARI

### IMPIANTO STRADA PUBBLICA

1. L'impianto elettrico della strada pubblica che collega via Leopardi a via Roma dx dovrà essere collegato al quadro elettrico previsto nel progetto di illuminazione della lottizzazione di via Leopardi, predisposto per il collegamento di detta linea, grazie ad un sezionatore a fusibili 3P+N 16 A.
2. Nell'impianto di via Leopardi (oggetto di altro progetto) è stata prevista l'installazione di una unità di controllo centrale per il sistema di regolazione punto-punto del flusso luminoso, la quale comanderà e regolerà anche il funzionamento dei corpi illuminanti della strada pubblica previsti in questo progetto.
3. Le canalizzazioni dovranno essere 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. Attraverso un cavidotto di diametro 125 mm si dovrà collegare l'impianto oggetto di questo progetto con l'impianto della lottizzazione di via Leopardi, per mezzo del pozzetto predisposto.
4. La linea di illuminazione dovrà essere realizzata con circuito trifase opportunamente dimensionato 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 VII edizione**.
5. I conduttori da usare dovranno essere del tipo butile flessibile FG7-R, del tipo unipolare, di sezione 10mm<sup>2</sup>, dimensionata in modo da limitare la caduta di tensione entro il 5%. Le giunzioni/derivazioni dovranno essere realizzate entro le morsettiere 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. Le connessioni eventualmente realizzate con i cavi interrati, nei pozzetti rompitratta, dovranno essere realizzate preferibilmente con muffole adeguate o giunti a gel o sistema similare adatto per la posa interrata. 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.
6. Per l'illuminazione si prevede la posa della seguente tipologia di punti luce in modalità unilaterale:

Gruppo illuminante Milewide SRS421 potenza 100W per illuminazione stradale composto da:

> palo in acciaio zincato laminato a caldo tipo cilindrico, altezza fuori terra 7.3m, lunghezza totale 8,1m, foro per ingresso cavi 50x150mm, foro per morsettiera 45x186mm, forma cilindrica, diametro 127mm, spessore 3.6mm, verniciato a polveri epossidiche di colore RAL9006 SABLE. Completo di tappo di chiusura di testa saldato.

> sbraccio in acciaio zincato laminato a caldo di lunghezza 1m, diametro 89mm, attacco palo 60mm, verniciato a polveri epossidiche colore RAL9006 SABLE. Completo di n°2 tiranti in acciaio inox diametro 10mm.

> Morsettiera da incasso per pali, per giunzione cavi sezione max 16 mmq adatta per feritoia con dimensioni 186x45 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.

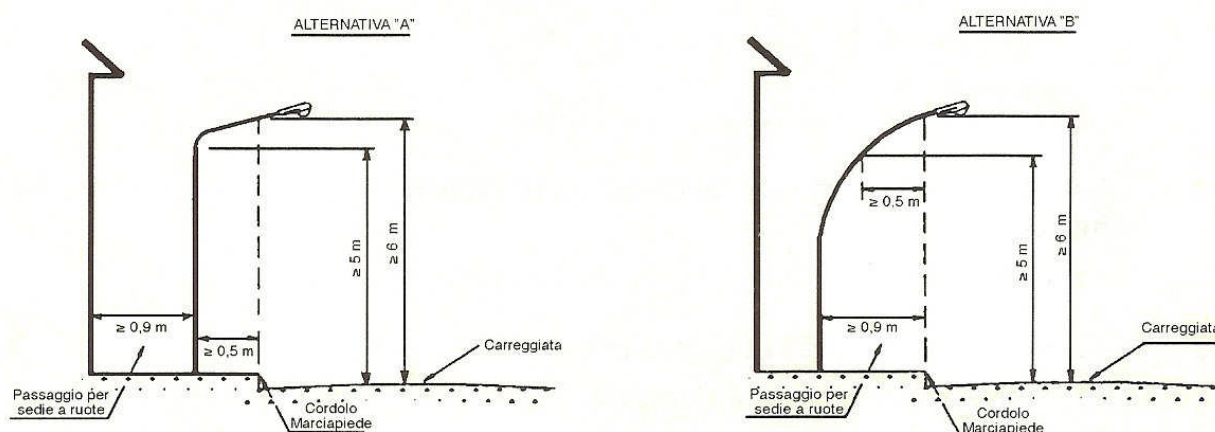
> Corpo portello realizzato in resina termoplastica rinforzata di forma e bordi arrotondati verniciata a polveri epossidiche colore RAL9006 SABLE, viti di serraggio staffe con testa emisferica ad impronta triangolare, a lati semirotondi, in acciaio inox AISI 304, staffe di serraggio antisvitamento, guarnizione di tenuta in poliuretano espanso resistente agli agenti atmosferici ed ai raggi UV. Grado di protezione IP 54 secondo CEI EN 60529. Per feritoie 45x186mm.

> Corpo illuminante del tipo Milewide SRS 421, con corpo e telaio in pressofusione di alluminio verniciato con polveri poliesteri colore argento metallizzato finitura sabbiata (simile RAL 9006). Riflettore in alluminio anodizzato sottovuoto, regolabile in 5 diverse posizioni. Vetro piano frontale di chiusura temprato termicamente. Attacco palo integrato, per ingresso laterale, adatto per attacchi di diametro 60mm. Grado di protezione IP65, classe II. Installato con inclinazione di gradi 0°.

> Lampada al sodio ad alta pressione 100W.

> Il corpo illuminante dovrà essere equipaggiato con alimentatore elettronico della ditta Power-One, di tipo dimmerabile con Control Box integrata, per lampade al sodio alta pressione di potenza 100W, in modo da premettere la regolazione del flusso luminoso della lampada attraverso un sistema ad onde convogliate.

7. 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.
8. 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 : 2012, nella Norma UNI EN 13201-2, nella Legge Regionale n°17 del 7/08/09. I calcoli illuminotecnici sono stati realizzati con apposito programma.
9. Nella fase di posizionamento dei corpi illuminanti dovranno essere rispettate le distanze minime come da particolare:



ESEMPI DI POSIZIONAMENTO DEI SOSTEGNI NELLE STRADE URBANE

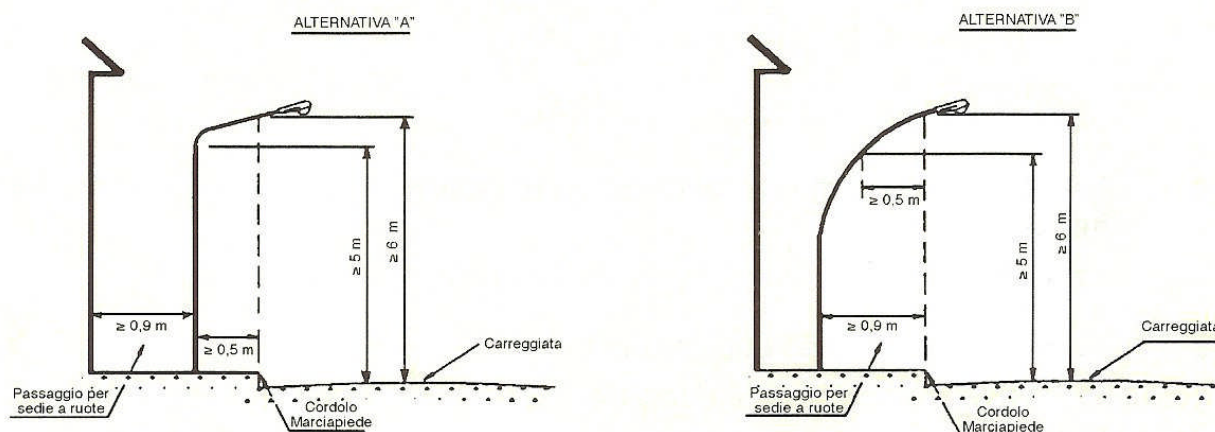
10. La porzione dei pali per illuminazione pubblica che andrà annegata all'interno dei plinto-pozzetti dovrà essere ricoperta, prima della posa, con una protezione bituminosa in modo da garantire l'integrità del palo nell'arco del tempo. La protezione bituminosa dovrà sporgere dal terreno di 4cm.

11. 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.
12. L'impianto di terra dovrà essere realizzato mediante corda isolata, N07V-K 1x16mm<sup>2</sup> 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 mm<sup>2</sup>, per collegare i pali ed eventualmente, i corpi illuminanti, se non sono di classe 2. L'impianto di terra dovrà essere collegato a quello dell'impianto di illuminazione di via Leopardi, in modo da realizzare un impianto unico.
13. 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.
14. 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. La rete di tubazioni prevista in questa lottizzazione dovrà essere collegata al pozzetto predisposto nella lottizzazione di via Leopardi.

#### **IMPIANTO AREA PRIVATA AD USO PUBBLICO**

15. Dovrà essere realizzato il quadro illuminazione parcheggio privato, all'interno di armadio Conchiglia tipo CVHP/T completo di serratura. Il quadro dovrà essere costituito da centralino in materiale termoplastico con grado di protezione IP55 e contenere i dispositivi di protezione e comando indicati nello schema elettrico allegato. All'interno della stessa Conchiglia si dovrà anche installare il contatore Enel monofase.
16. La protezione dei circuiti alimentanti i corpi illuminanti dovrà essere garantita da un interruttore magnetotermico differenziale 2x16 A, con corrente di intervento  $I_d = 0.3$  A. A valle di essi si dovranno installare 3 interruttori magnetotermici 1x6 A a protezione dei tre circuiti alimentanti i corpi illuminanti, in cui il conduttore di neutro sarà unico per i tre circuiti.
17. Le canalizzazioni dovranno essere 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.
18. La linea di illuminazione dovrà essere realizzata con circuiti 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 VII edizione**.
19. I conduttori da usare dovranno essere del tipo butile flessibile FG7-R, del tipo unipolare, di sezione 6mm<sup>2</sup>, dimensionata in modo da limitare la caduta di tensione entro il 5%. Le giunzioni/derivazioni dovranno essere realizzate entro le morsettiere 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. Le connessioni eventualmente realizzate con i cavi interrati, nei pozzetti rompitratta, dovranno essere realizzate preferibilmente con muffole adeguate o giunti a gel o sistema similare adatto per la posa interrata. Essendo la fornitura monofase, la distribuzione dovrà essere con tre circuiti e neutro distribuito, di cui due circuiti di tipo "mezza notte" ed uno di tipo "tutta notte".
20. Per l'illuminazione si prevede la posa della stessa tipologia di corpi illuminanti della strada pubblica, ma equipaggiati con alimentatore Philips, anziché di alimentatore Power One, in quanto verranno gestiti da interruttore orario e crepuscolare.

21. 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.
22. I corpi illuminanti sono stati posizionati in base ai dati riscontrati sui calcoli illuminotecnici in modo tale da rientrare, nei requisiti indicati nella Norma UNI 11248 : 2012, nella Norma UNI EN 13201-2, nella Legge Regionale n°17 del 7/08/09. I calcoli illuminotecnici sono stati realizzati con apposito programma.
23. Nella fase di posizionamento dei corpi illuminanti dovranno essere rispettate le distanze minime come da particolare:



#### ESEMPI DI POSIZIONAMENTO DEI SOSTEGNI NELLE STRADE URBANE

24. La porzione dei pali 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.
25. 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.
26. L'impianto di terra dovrà essere realizzato mediante corda isolata, N07V-K 1x16mm<sup>2</sup> 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 mm<sup>2</sup>, per collegare i pali ed eventualmente, i corpi illuminanti, se non sono di classe 2.
27. 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.

## **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 VII 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 VII 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 (M<math>\Omega</math>)</i>
<i>SELV e PELV</i>	<i>250</i>	<i><math>\geq 0,5</math></i>
<i>Fino a 500 V, compreso FELV</i>	<i>500</i>	<i><math>\geq 1,0</math></i>
<i>Oltre 500 V</i>	<i>1 000</i>	<i><math>\geq 1,0</math></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 $\Omega$ .*

*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

*SCHEMI QUADRI ELETTRICI*

*CALCOLI RELATIVI ALLA CADUTA DI TENSIONE  
NELLE LINEE CONSIDERATE*

*CALCOLI ILLUMINOTECNICI*

*CALCOLI ILLUMINOTECNICI CON LA RIDUZIONE DEL FLUSSO  
LUMINOSO DEL 35 %*


*ISTRUZIONI DI INSTALLAZIONE DEI CORPI ILLUMINANTI*

*PIANO DI MANUTENZIONE*

# **SCHEMI QUADRI ELETTRICI**

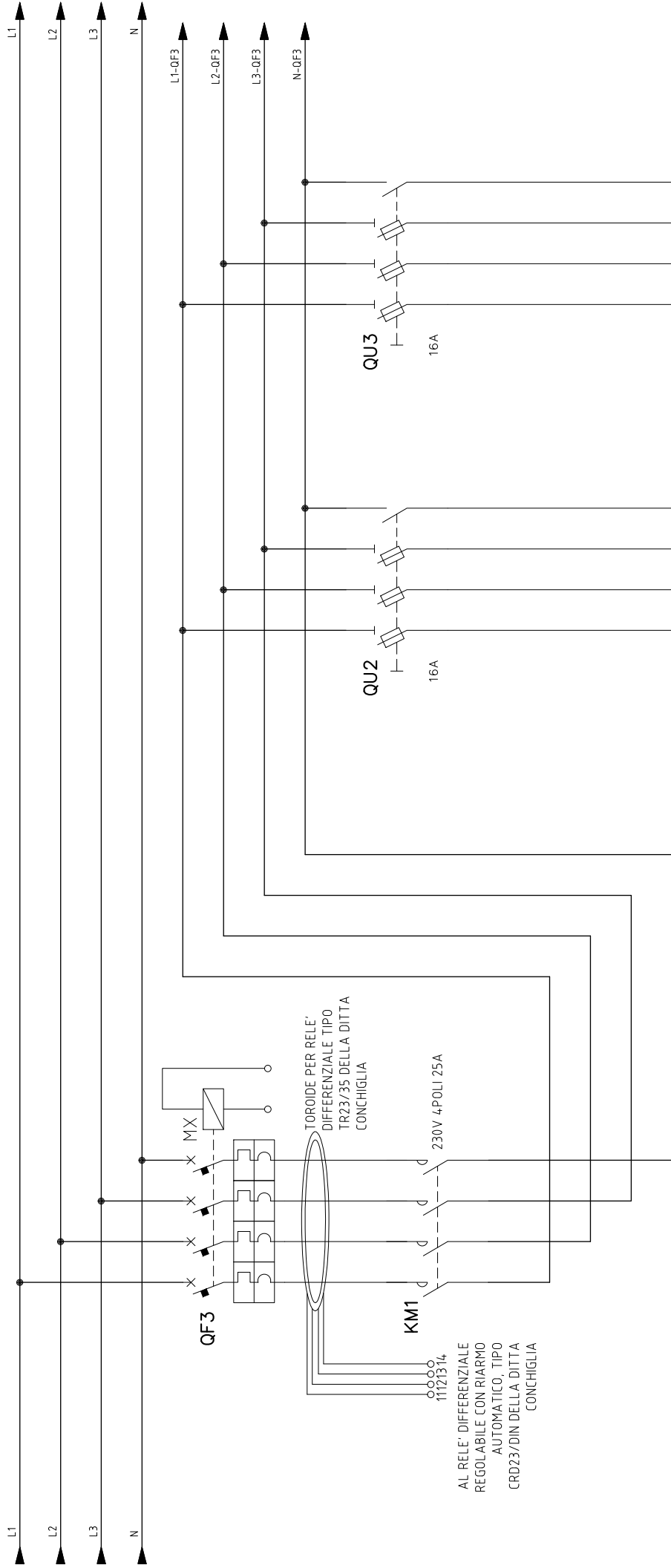
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

QUADRO ELETTRICO  
GENERALE  
  
(previsto nel progetto  
della lotizzazione  
di via Leopardi)

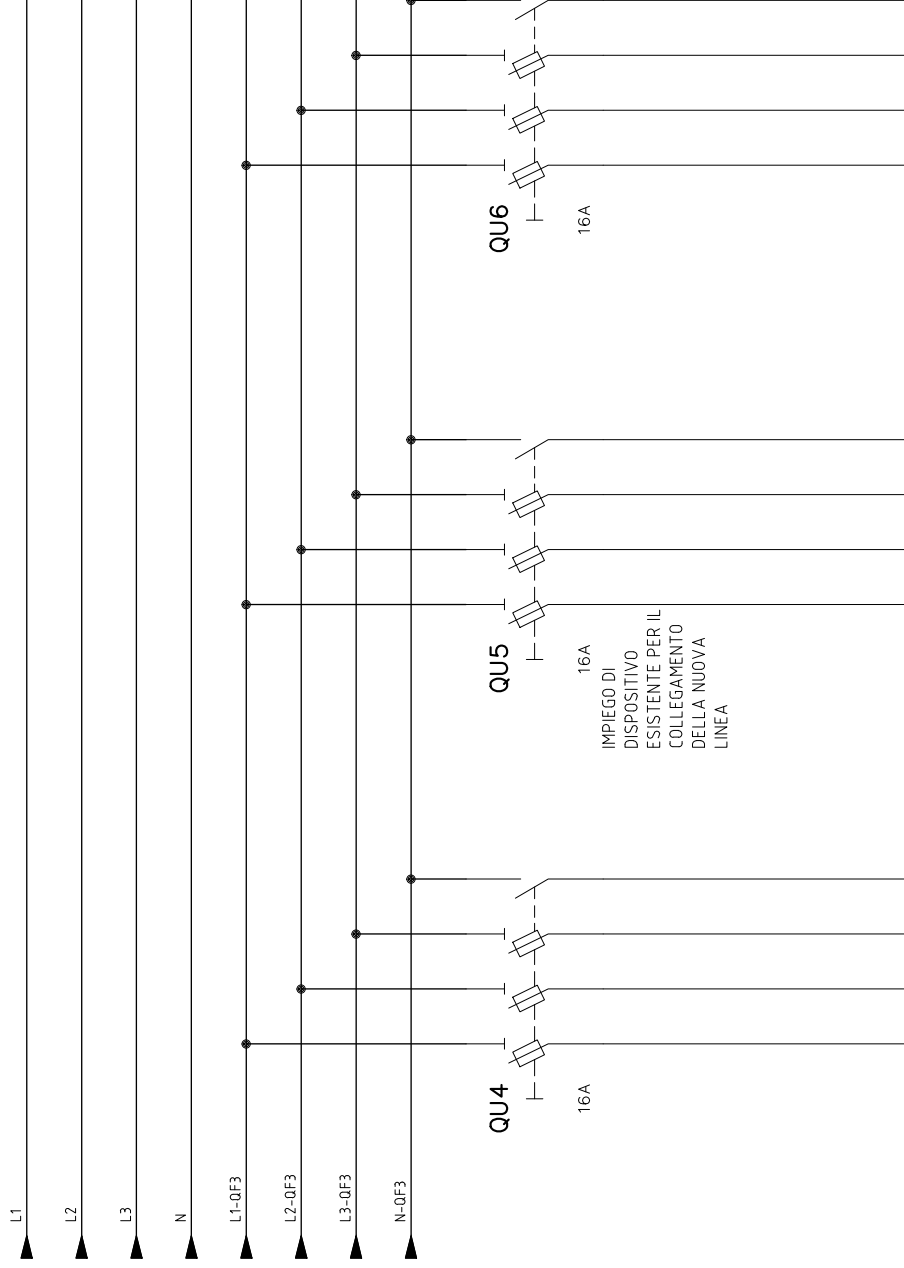
 STUDIO TECNICO <i>Alpha Project</i> di Dalla Libera P.I. Angelo Mauro Progettazione Impianti Elettrici e Tecnologici Via Olanda, 153 - 30017 Jesolo Lido (VE) Tel. 0421-961998 Fax. 0421-368077	Tavola 01		Impianto	QUADRO ELETTRICO GENERALE	Commissa 029/04-02-01D		FOGLIO 1
	Nome File	Q_GEN			INTESTAZIONE _____	Esecutore D.M.	SEQUE
	Data	12/06/2012					2




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

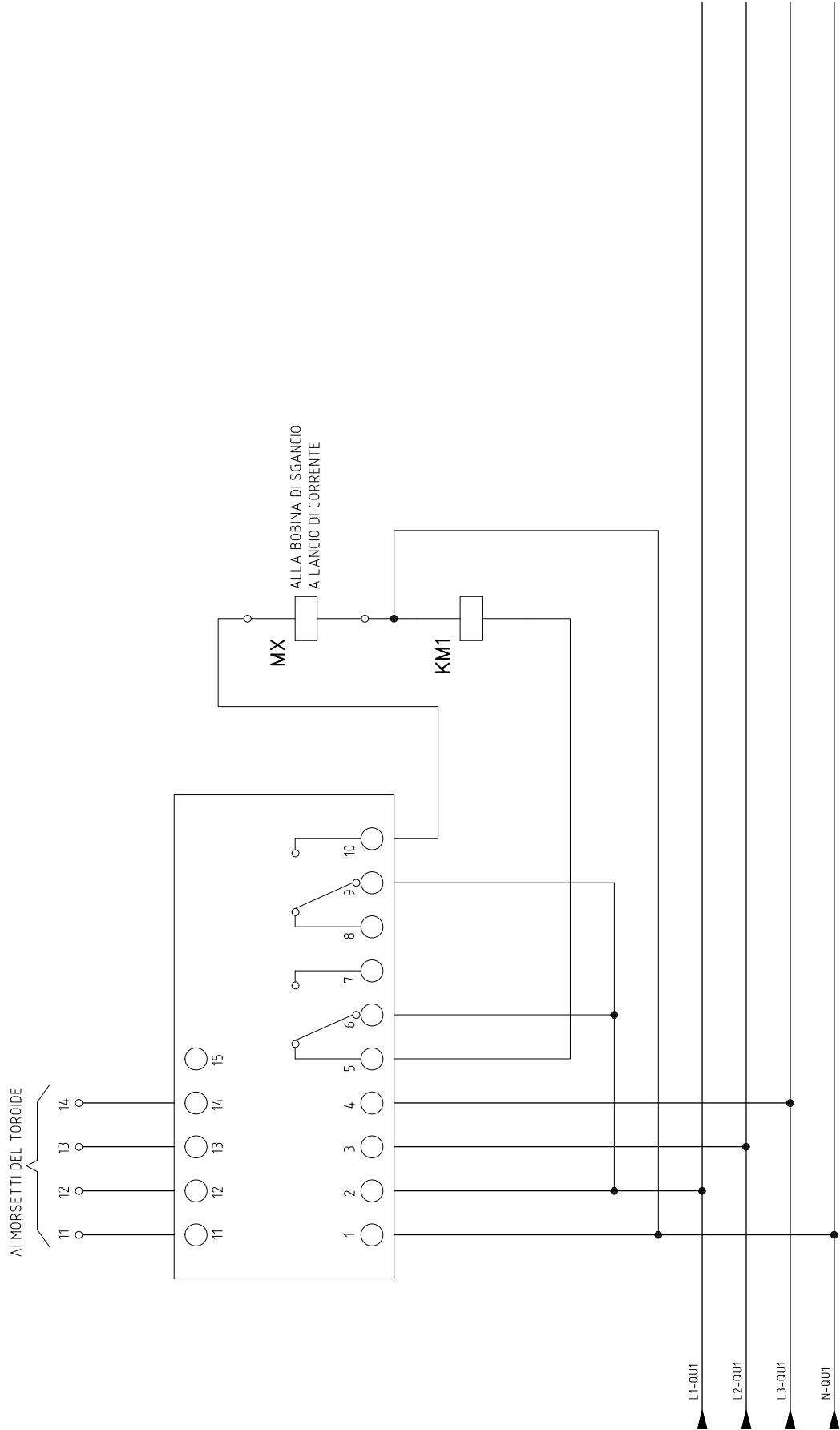
[illegible]

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



CIRCUITO		LAMPIONI CIRCUITO 3		LAMPIONI CIRCUITO 4 (EX SCORTA)		SCORTA								FOGLIO <b>4</b>	
DENOMINAZIONE		LAMPIONI CIRCUITO 3		LAMPIONI CIRCUITO 4 (EX SCORTA)		SCORTA								SEGUE	
TIPO		STI 3P+N		STI 3P+N		STI 3P+N								<b>5</b>	
PROTEZIONE		16A		16A		16A									
PORTATA		16A		16A		16A									
P.D.I. [kA]															
CURVA															
Id [A]															
RITARDO [s]															
Id [A]															
LUNG. [m]															
SEZIONE															
Iz [A]															
TIPO DI CAVO		61		FG7-R		FG7-R									
LUNG. [m]		4x1x10		4x1x10		4x1x10									
SEZIONE		47		47		47									
Iz [A]		47		47		47									

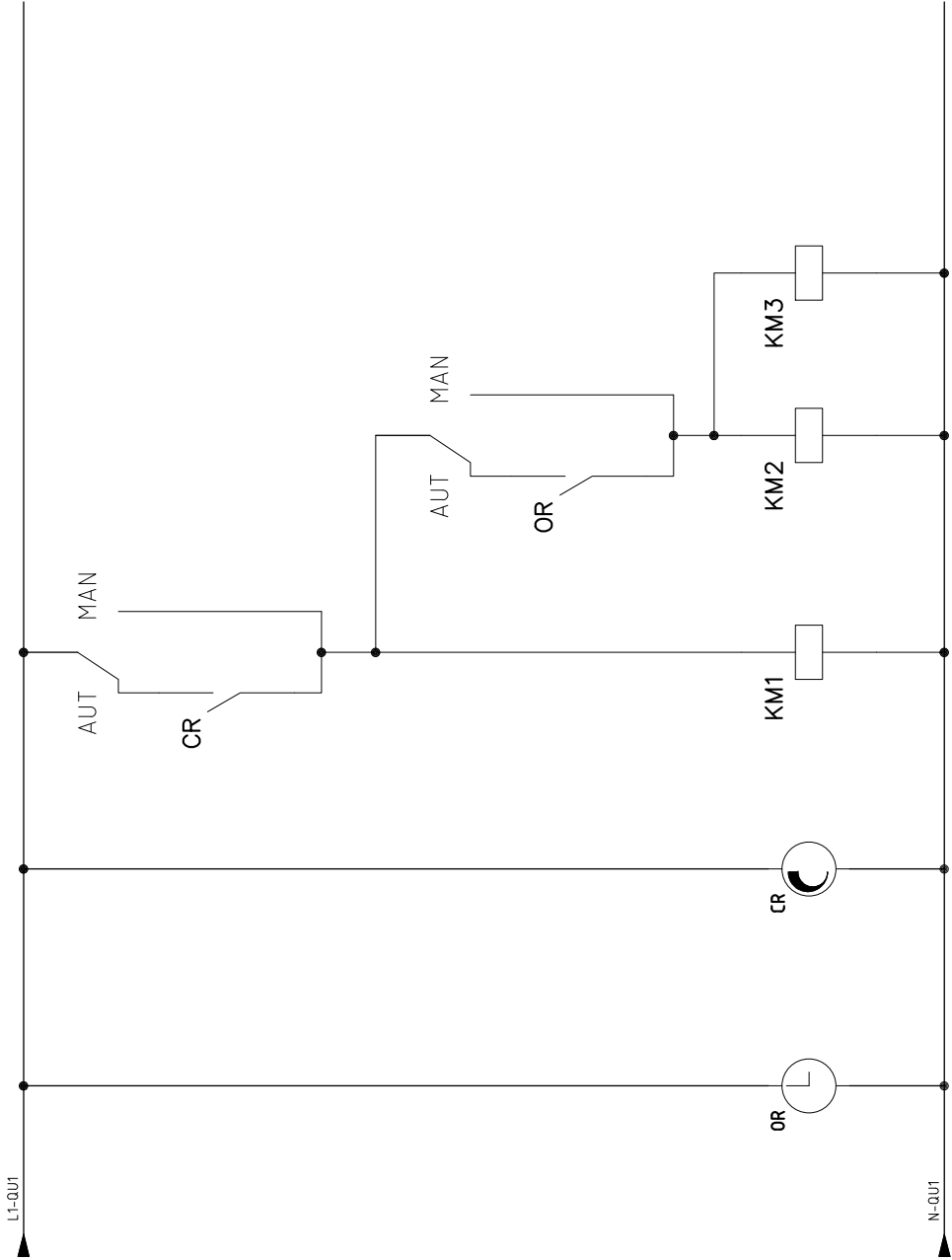
		<b>STUDIO TECNICO Alpha Project</b> di Dalla Libera P.i. Angelo Mauro Progettazione Impianti Elettrici e Tecnologici Via Olanda, 153 - 30017 Jesolo Lido (VE) Tel. 0421-961998 Fax. 0421-368077		Tavola <b>O1</b>		Impianto		<b>QUADRO ELETTRICO GENERALE</b>		Commissa 029/04-02-010				FOGLIO <b>4</b>	
				Nome File Q_GEN		Denominazione		SCHEMA MULTIFILARE		Esecutore				SEGUE	
		Data 12/06/2012								D.M.				<b>5</b>	











# **CALCOLI CADUTA DI TENSIONE**

**CADUTA DI TENSIONE CIRCUITO 4****FASE R**

TRATTO	LUNGHEZZA	POTENZA Assorbita (W)	CORRENTE (A)	SEZIONE TRATTO (mm²)	c.d.t. Parziale (V)
Lampione R4/3 - Lampione R2	90	230	1,11	10	0,320
Lampione R2 - Lampione R1	85	345	1,67	10	0,454
Lampione R1 - Quadro	130	460	2,22	10	0,926
TOTALE TRATTO CONSIDERATO					C.d.T. [V] 1,700
					C.d.T. % 0,739

**FASE S**

TRATTO	LUNGHEZZA	POTENZA Assorbita (W)	CORRENTE (A)	SEZIONE TRATTO (mm²)	c.d.t. Parziale (V)
Lampione S2 - Lampione S1	85	115	0,56	10	0,151
Lampione S1 - Quadro	160	230	1,11	10	0,570
TOTALE TRATTO CONSIDERATO					C.d.T. [V] 0,721
					C.d.T. % 0,313

**FASE T**

TRATTO	LUNGHEZZA	POTENZA Assorbita (W)	CORRENTE (A)	SEZIONE TRATTO (mm²)	c.d.t. Parziale (V)
Lampione T3 - Lampione T2	85	115	0,56	10	0,151
Lampione T2 - Lampione T1	85	230	1,11	10	0,303
Lampione T1 - Quadro	100	345	1,67	10	0,534
TOTALE TRATTO CONSIDERATO					C.d.T. [V] 0,988
					C.d.T. % 0,430

**CADUTA DI TENSIONE ILLUMINAZIONE PARCHEGGIO****CIRCUITO C2**

TRATTO	LUNGHEZZA	POTENZA Assorbita (W)	CORRENTE (A)	SEZIONE TRATTO (mm²)	c.d.t. Parziale (V)
Lampione C2.6 - Lampione C2.5	55	115	0,56	6	0,163
Lampione C2.5 - Giunzione 2	60	230	1,11	6	0,356
Giunzione 2 - Lampione C2.2	30	345	1,67	6	0,267
Lampione C2.2 - Giunzione 1	5	460	2,22	6	0,059
Lampione C2.2 - Lampione C2.1	80	575	2,78	6	1,187
Lampione C2.1 - Quadro	120	690	3,33	6	2,136
TOTALE TRATTO CONSIDERATO				C.d.T. [V]	4,168
				C.d.T. %	1,812

**CIRCUITO C1**

TRATTO	LUNGHEZZA	POTENZA Assorbita (W)	CORRENTE (A)	SEZIONE TRATTO (mm²)	c.d.t. Parziale (V)
Lampione C1.8 - Lampione C1.3/4	60	115	0,56	6	0,178
Lampione C1.3/4 - Giunzione 2	40	345	1,67	6	0,356
Giunzione 2 - Giunzione 1	35	575	2,78	6	0,519
Giunzione 1 - Lampione C1.2	25	690	3,33	6	0,445
Lampione C1.2 - Lampione C1.1	85	805	3,89	6	1,765
Lampione C1.1 - Quadro	90	920	4,44	6	2,136
TOTALE TRATTO CONSIDERATO				C.d.T. [V]	5,399
				C.d.T. %	2,348

**CIRCUITO C3**

TRATTO	LUNGHEZZA	POTENZA Assorbita (W)	CORRENTE (A)	SEZIONE TRATTO (mm²)	c.d.t. Parziale (V)
Lampione C3.6 - Lampione C3.2	80	115	0,56	6	0,237
Lampione C3.2 - Giunzione 1	35	345	1,67	6	0,312
Giunzione 1 - Lampione C3.1	55	575	2,78	6	0,816
Lampione C3.1 - Quadro	150	690	3,33	6	2,670
TOTALE TRATTO CONSIDERATO				C.d.T. [V]	4,035
				C.d.T. %	1,754

# **CALCOLI ILLUMINOTECNICI**

**SCHEDA TECNICA  
E  
CURVE FOTOMETRICHE  
CORPI ILLUMINANTI**

Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

## Indice

---

<b>Progetto 1</b>	
Indice	1
<b>Philips SRS421 1xSON-TPP100W TP P2</b>	
Scheda tecnica apparecchio	2
CDL (polare)	3
CDL (lineare)	4
Tabella di intensità luminosa	5

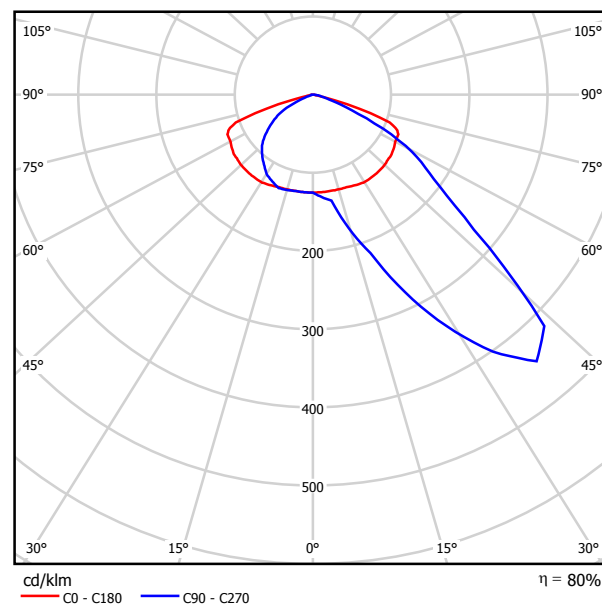


Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

## Philips SRS421 1xSON-TPP100W TP P2 / Scheda tecnica apparecchio



Emissione luminosa 1:



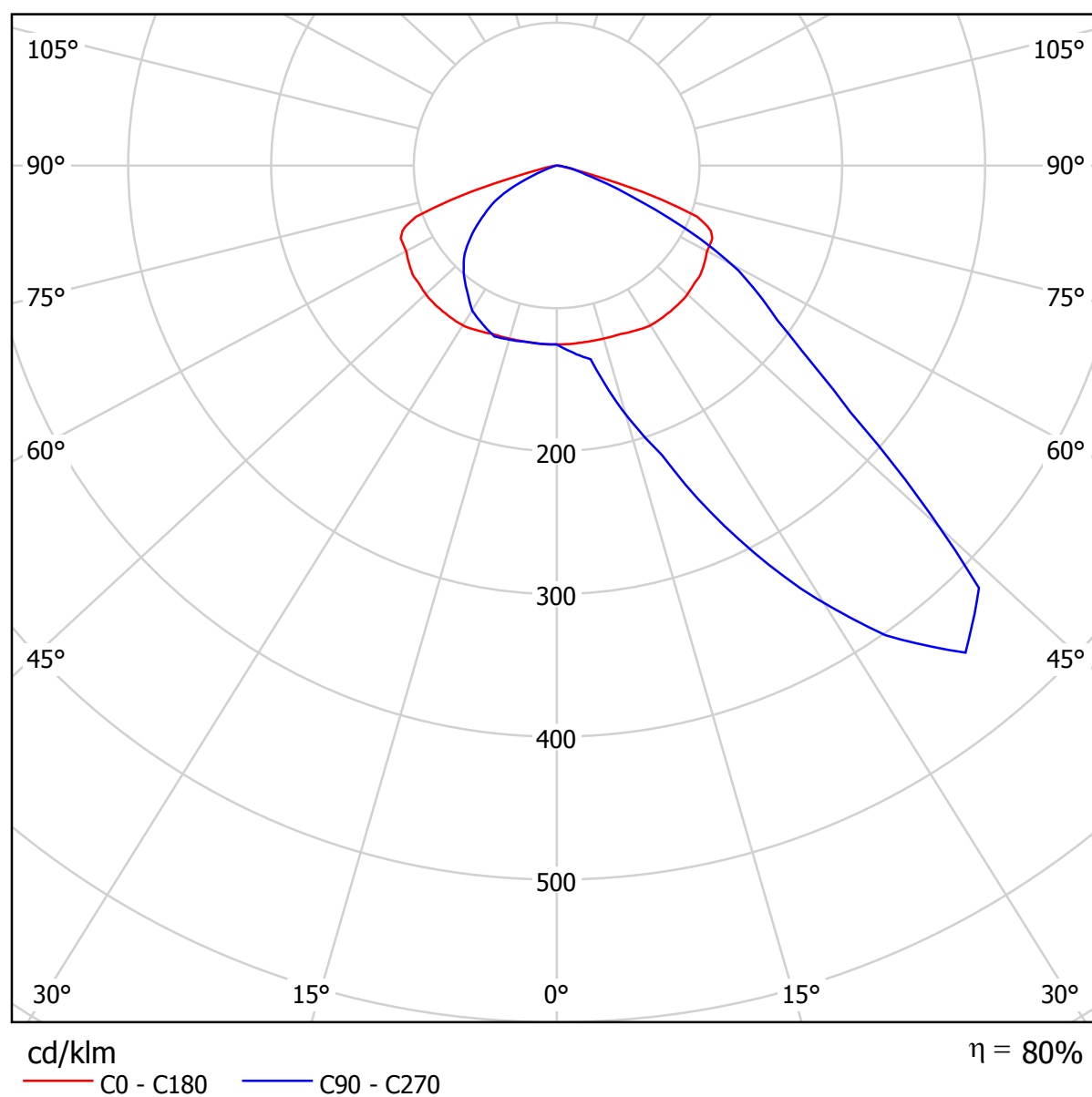
Classificazione lampade secondo CIE: 100  
CIE Flux Code: 34 76 98 100 80

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

Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

### Philips SRS421 1xSON-TPP100W TP P2 / CDL (polare)

Lampada: Philips SRS421 1xSON-TPP100W TP P2  
Lampadine: 1 x SON-TPP100W

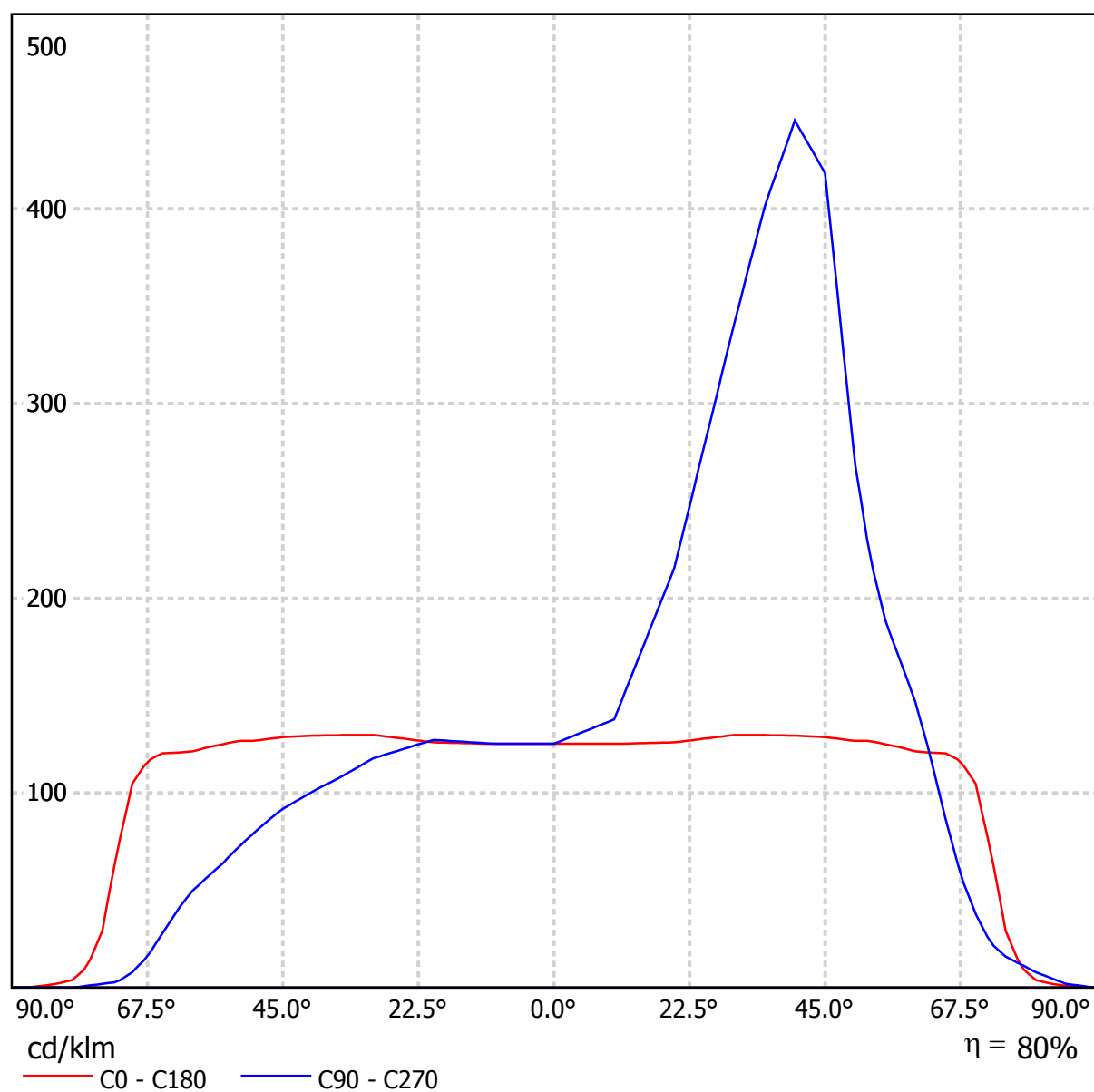


Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

### Philips SRS421 1xSON-TPP100W TP P2 / CDL (lineare)

Lampada: Philips SRS421 1xSON-TPP100W TP P2

Lampadine: 1 x SON-TPP100W



Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

## Philips SRS421 1xSON-TPP100W TP P2 / Tabella di intensità luminosa

Lampada: Philips SRS421 1xSON-TPP100W TP P2

Lampadine: 1 x SON-TPP100W

Gamma	C 0°	C 15°	C 30°	C 45°	C 60°	C 75°	C 90°	C 105°	C 120°	C 135°
0.0°	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125
5.0°	125	124	125	126	129	131	132	131	129	126
10.0°	125	124	124	127	132	137	138	137	132	127
15.0°	126	124	128	143	162	174	177	174	162	143
20.0°	126	125	132	160	192	210	216	210	192	160
25.0°	128	129	149	207	243	261	279	261	243	207
30.0°	130	133	167	254	294	312	342	312	294	254
35.0°	130	137	206	318	347	353	401	353	347	318
40.0°	129	141	274	406	414	398	445	398	414	406
45.0°	129	148	371	487	465	407	418	407	465	487
50.0°	127	167	464	518	386	284	269	284	386	518
55.0°	125	197	486	436	284	210	189	210	284	436
60.0°	121	244	497	359	213	170	147	170	213	359
65.0°	120	304	445	289	127	113	87	113	127	289
70.0°	105	285	310	150	65	43	38	43	65	150
75.0°	29	136	137	72	45	19	16	19	45	72
80.0°	3.99	17	17	28	31	13	7.99	13	31	28
85.0°	1.00	2.50	2.10	1.90	3.89	2.90	2.00	2.90	3.89	1.90
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  
Telefono  
Fax  
e-Mail

## Philips SRS421 1xSON-TPP100W TP P2 / Tabella di intensità luminosa

Lampada: Philips SRS421 1xSON-TPP100W TP P2

Lampadine: 1 x SON-TPP100W

Gamma	C 150°	C 165°	C 180°	C 195°	C 210°	C 225°	C 240°	C 255°	C 270°	C 285°
0.0°	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125
5.0°	125	124	125	126	125	125	125	125	125	125
10.0°	124	124	125	126	125	125	125	125	125	125
15.0°	128	124	126	128	128	127	127	127	126	127
20.0°	132	125	126	130	130	128	128	129	127	129
25.0°	149	129	128	131	132	129	126	125	123	125
30.0°	167	133	130	133	135	130	124	121	118	121
35.0°	206	137	130	131	130	125	117	111	109	111
40.0°	274	141	129	128	126	122	113	104	101	104
45.0°	371	148	129	125	121	118	111	99	92	99
50.0°	464	167	127	122	117	110	101	84	79	84
55.0°	486	197	125	120	111	99	87	68	64	68
60.0°	497	244	121	116	104	85	72	56	50	56
65.0°	445	304	120	111	97	58	46	35	28	35
70.0°	310	285	105	74	55	30	14	12	7.99	12
75.0°	137	136	29	18	11	7.19	3.79	2.20	2.00	2.20
80.0°	17	17	3.99	3.50	3.00	2.10	1.20	0.10	0.00	0.10
85.0°	2.10	2.50	1.00	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
90.0°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Valori in cd/klm

Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

## Philips SRS421 1xSON-TPP100W TP P2 / Tabella di intensità luminosa

Lampada: Philips SRS421 1xSON-TPP100W TP P2

Lampadine: 1 x SON-TPP100W

Gamma	C 300°	C 315°	C 330°	C 345°	C 360°
0.0°	125	125	125	125	125
5.0°	125	125	125	126	125
10.0°	125	125	125	126	125
15.0°	127	127	128	128	126
20.0°	128	128	130	130	126
25.0°	126	129	132	131	128
30.0°	124	130	135	133	130
35.0°	117	125	130	131	130
40.0°	113	122	126	128	129
45.0°	111	118	121	125	129
50.0°	101	110	117	122	127
55.0°	87	99	111	120	125
60.0°	72	85	104	116	121
65.0°	46	58	97	111	120
70.0°	14	30	55	74	105
75.0°	3.79	7.19	11	18	29
80.0°	1.20	2.10	3.00	3.50	3.99
85.0°	0.00	0.00	0.00	0.50	1.00
90.0°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Valori in cd/klm

**CALCOLI  
ILLUMINOTECNICI  
STRADA PUBBLICA  
DA CEDERE AL  
COMUNE**

Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

---

**Indice**

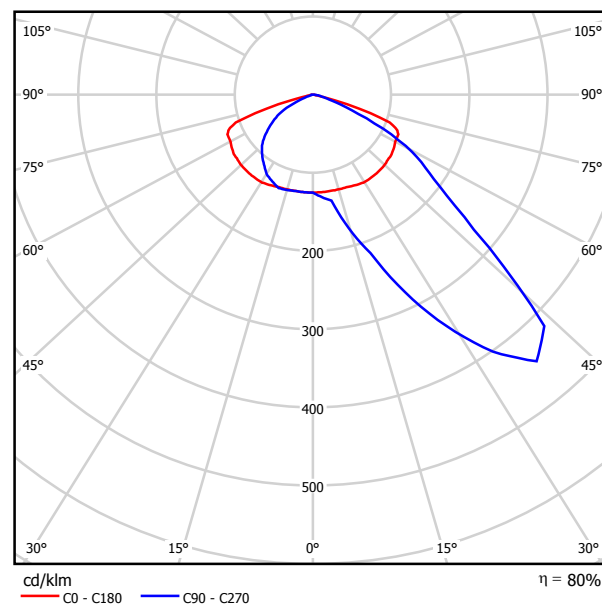
<b>Progetto 1</b>	
Indice	1
<b>Philips SRS421 1xSON-TPP100W TP P2</b>	
Scheda tecnica apparecchio	2
<b>Strada pubblica</b>	
Dati di pianificazione	3
<b>Campi di valutazione</b>	
<b>Campo di valutazione Marciapiede 1</b>	
Panoramica risultati	4
Isolinee (E)	5
Grafica dei valori (E)	6
Tabella (E)	7
<b>Campo di valutazione Carreggiata 1</b>	
Panoramica risultati	8
Isolinee (E)	9
Grafica dei valori (E)	10
Tabella (E)	11
<b>Osservatore</b>	
<b>Osservatore 1</b>	
Isolinee (L)	12
<b>Osservatore 2</b>	
Isolinee (L)	13



Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

## Philips SRS421 1xSON-TPP100W TP P2 / Scheda tecnica apparecchio

Emissione luminosa 1:



Classificazione lampade secondo CIE: 100  
CIE Flux Code: 34 76 98 100 80

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

Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

## Strada pubblica / Dati di pianificazione

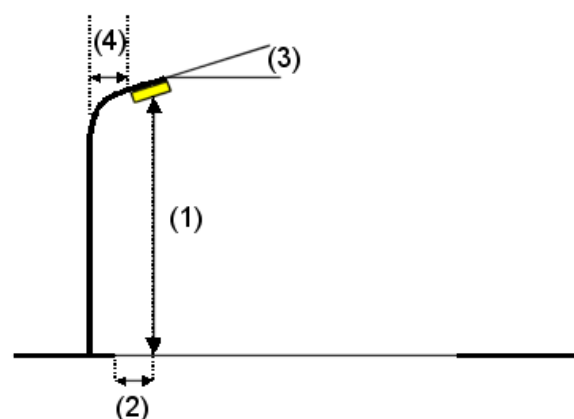
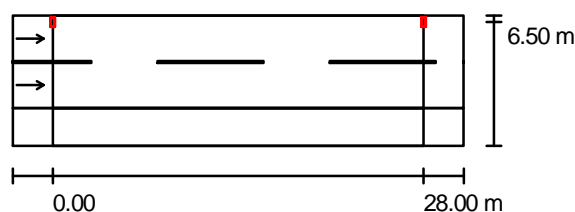
### Profilo strada

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

Marciapiede 1 (Larghezza: 2.850 m)

Fattore di manutenzione: 0.80

### Disposizioni lampade



Lampada:  
Flusso luminoso (Lampada): 8560 lm  
Flusso luminoso (Lampadine): 10700 lm  
Potenza lampade: 114.0 W  
Disposizione: un lato, in alto  
Distanza pali: 28.000 m  
Altezza di montaggio (1): 7.000 m  
Altezza fuochi: 7.219 m  
Distanza dal bordo stradale (2): 0.500 m  
Inclinazione braccio (3): 0.0 °  
Lunghezza braccio (4): 1.000 m

Philips SRS421 1xSON-TPP100W TP P2

Valori massimi dell'intensità luminosa

per 70°: 360 cd/klm

per 80°: 33 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.

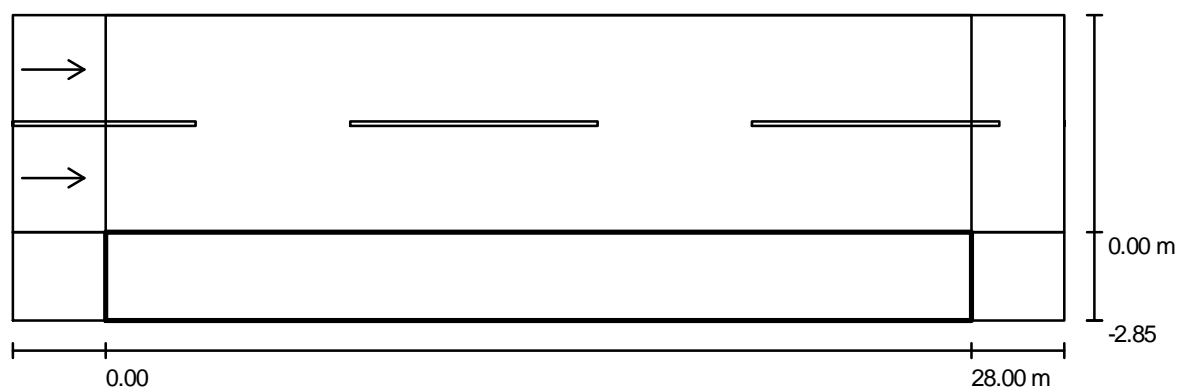
Nessuna intensità luminosa superiore a 90°.

La disposizione rispetta la classe di intensità luminosa G4.

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

Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

## Strada pubblica / Campo di valutazione Marciapiede 1 / Panoramica risultati



Fattore di manutenzione: 0.80

Scala 1:244

Reticolo: 10 x 3 Punti

Elementi stradali corrispondenti: Marciapiede 1.

Classe di illuminazione selezionata: S3

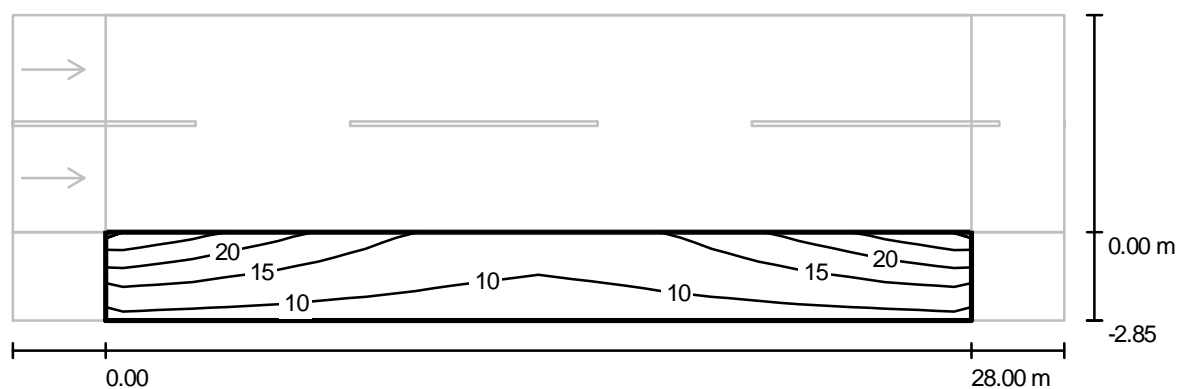
Valori reali calcolati:

Valori nominali secondo la classe:

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]
13.37	8.29
$\geq 7.50$	$\geq 1.50$

Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

## Strada pubblica / Campo di valutazione Marciapiede 1 / Isolinee (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 244

Reticolo: 10 x 3 Punti

$E_m$  [lx]  
13

$E_{min}$  [lx]  
8.29

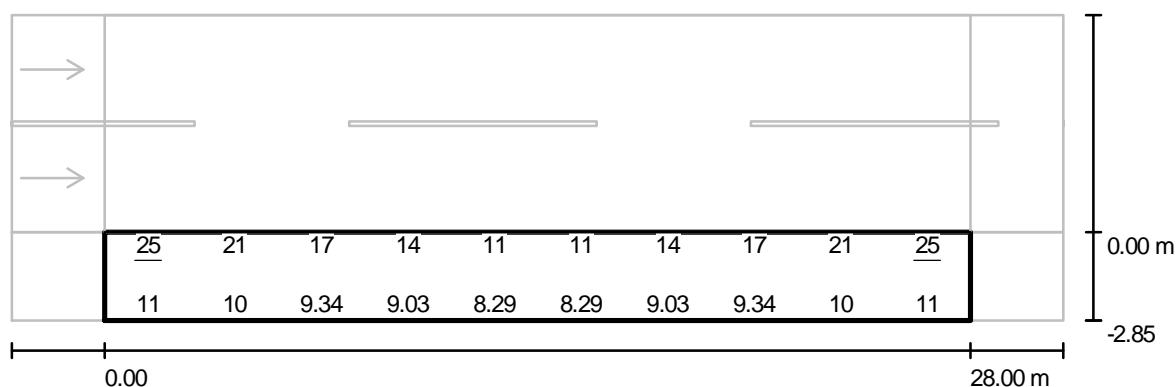
$E_{max}$  [lx]  
25

$E_{min} / E_m$   
0.620

$E_{min} / E_{max}$   
0.329

Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

## Strada pubblica / Campo di valutazione Marciapiede 1 / Grafica dei valori (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 244

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

Reticolo: 10 x 3 Punti

$E_m$  [lx]  
13

$E_{min}$  [lx]  
8.29

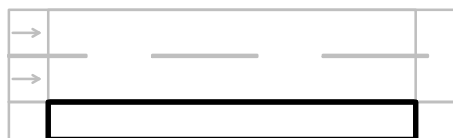
$E_{max}$  [lx]  
25

$E_{min} / E_m$   
0.620

$E_{min} / E_{max}$   
0.329

Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

## Strada pubblica / Campo di valutazione Marciapiede 1 / Tabella (E)



<b>2.375</b>	<u>25</u>	21	17	14	11	11	14	17	21	<u>25</u>
<b>1.425</b>	17	15	12	11	10	10	11	12	15	17
<b>0.475</b>	11	10	9.34	9.03	<u>8.29</u>	<u>8.29</u>	9.03	9.34	10	11
<b>m</b>	<b>1.400</b>	<b>4.200</b>	<b>7.000</b>	<b>9.800</b>	<b>12.600</b>	<b>15.400</b>	<b>18.200</b>	<b>21.000</b>	<b>23.800</b>	<b>26.600</b>

Attenzione: Le coordinate si riferiscono all'immagine rappresentata sopra. Valori in Lux.

Reticolo: 10 x 3 Punti

$E_m$  [lx]  
13

$E_{min}$  [lx]  
8.29

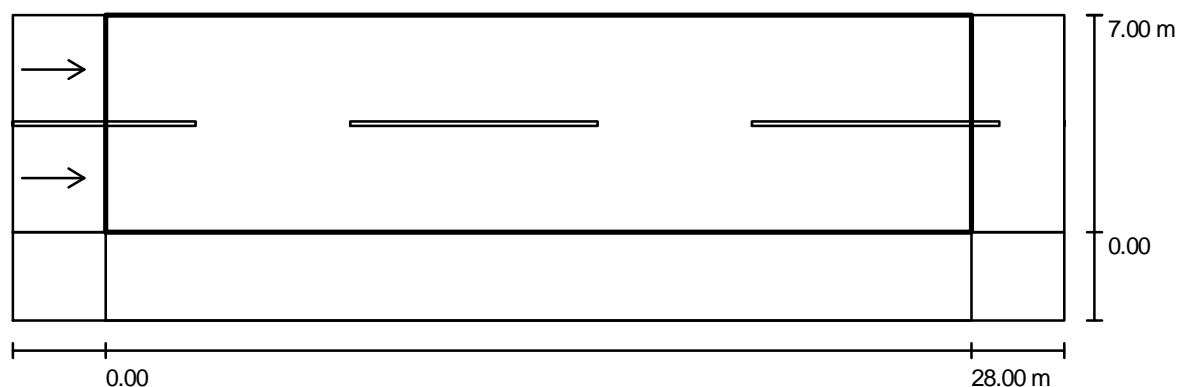
$E_{max}$  [lx]  
25

$E_{min} / E_m$   
0.620

$E_{min} / E_{max}$   
0.329

Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

## Strada pubblica / Campo di valutazione Carreggiata 1 / Panoramica risultati



Fattore di manutenzione: 0.80

Scala 1:244

Reticolo: 10 x 6 Punti

Elementi stradali corrispondenti: Carreggiata 1.

Manto stradale: R3, q0: 0.070

Classe di illuminazione selezionata: ME4b

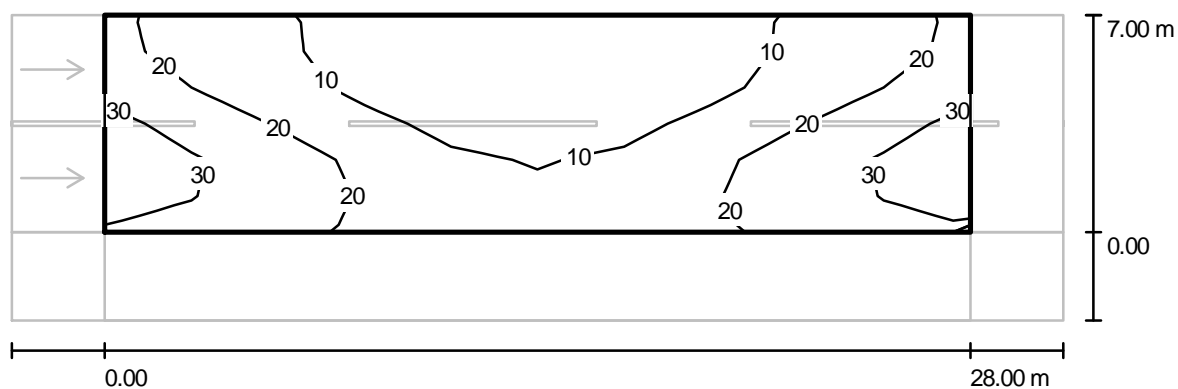
	$L_m$ [cd/m <sup>2</sup> ]	U0	UI	TI [%]	SR
Valori reali calcolati:	0.81	0.62	0.60	8	0.65
Valori nominali secondo la classe:	$\geq 0.75$	$\geq 0.40$	$\geq 0.50$	$\leq 15$	$\geq 0.50$

### Osservatori corrispondenti (2 Pezzo):

No.	Osservatore	Posizione [m]	$L_m$ [cd/m <sup>2</sup> ]	U0	UI	TI [%]
1	Osservatore 1	(-60.000, 1.750, 1.500)	0.86	0.62	0.60	8
2	Osservatore 2	(-60.000, 5.250, 1.500)	0.81	0.69	0.78	6

Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

### Strada pubblica / Campo di valutazione Carreggiata 1 / Isolinee (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 244

Reticolo: 10 x 6 Punti

$E_m$  [lx]  
16

$E_{min}$  [lx]  
3.99

$E_{max}$  [lx]  
32

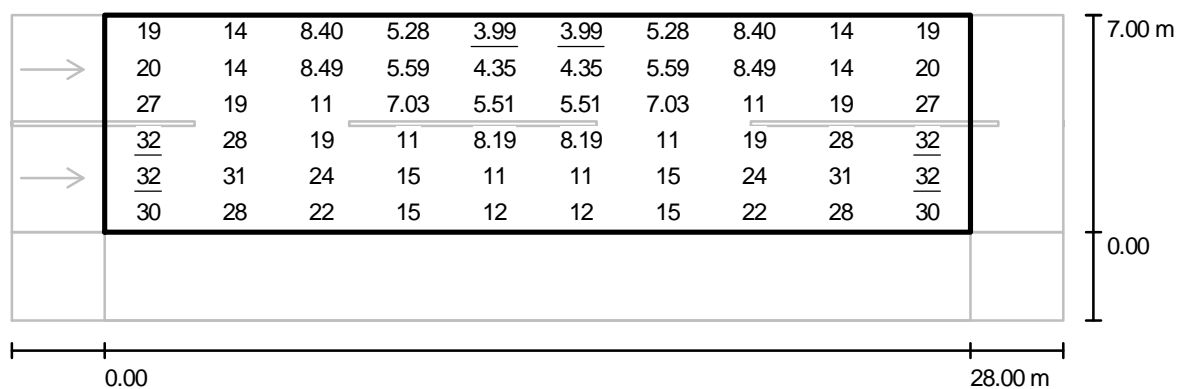
$E_{min} / E_m$   
0.243

$E_{min} / E_{max}$   
0.123



Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

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



Valori in Lux, Scala 1 : 244

Reticolo: 10 x 6 Punti

$E_m$  [lx]  
16

$E_{min}$  [lx]  
3.99

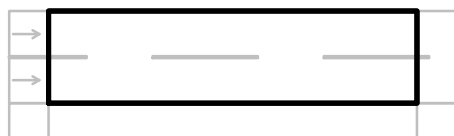
$E_{max}$  [lx]  
32

$E_{min} / E_m$   
0.243

$E_{min} / E_{max}$   
0.123

Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

## Strada pubblica / Campo di valutazione Carreggiata 1 / Tabella (E)



<b>6.417</b>	19	14	8.40	5.28	<u>3.99</u>	<u>3.99</u>	5.28	8.40	14	19
<b>5.250</b>	20	14	8.49	5.59	4.35	4.35	5.59	8.49	14	20
<b>4.083</b>	27	19	11	7.03	5.51	5.51	7.03	11	19	27
<b>2.917</b>	<u>32</u>	28	19	11	8.19	8.19	11	19	28	<u>32</u>
<b>1.750</b>	<u>32</u>	31	24	15	11	11	15	24	31	<u>32</u>
<b>0.583</b>	30	28	22	15	12	12	15	22	28	30
<b>m</b>	<b>1.400</b>	<b>4.200</b>	<b>7.000</b>	<b>9.800</b>	<b>12.600</b>	<b>15.400</b>	<b>18.200</b>	<b>21.000</b>	<b>23.800</b>	<b>26.600</b>

Attenzione: Le coordinate si riferiscono all'immagine rappresentata sopra. Valori in Lux.

Reticolo: 10 x 6 Punti

$E_m$  [lx]  
16

$E_{min}$  [lx]  
3.99

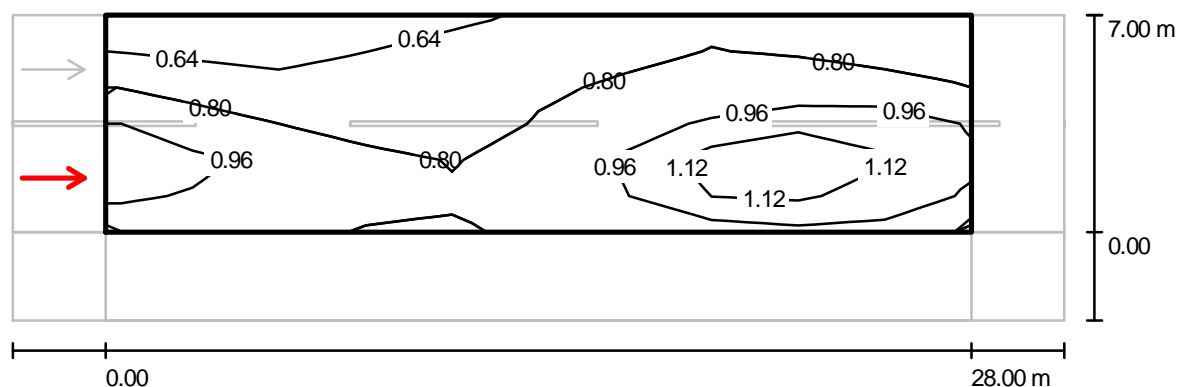
$E_{max}$  [lx]  
32

$E_{min} / E_m$   
0.243

$E_{min} / E_{max}$   
0.123

Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

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



Valori in Candela/m<sup>2</sup>, Scala 1 : 244

Reticolo: 10 x 6 Punti

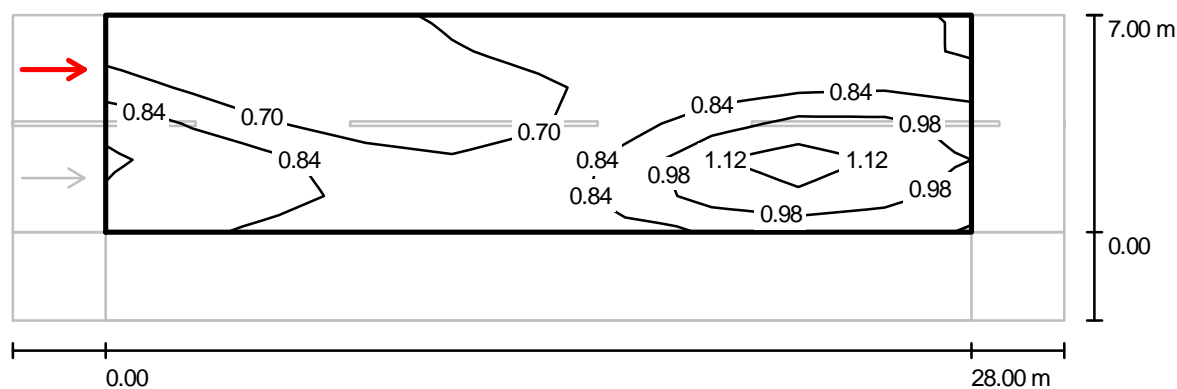
Posizione dell'osservatore: (-60.000 m, 1.750 m, 1.500 m)

Manto stradale: R3, q0: 0.070

	$L_m$ [cd/m <sup>2</sup> ]	U0	UI	TI [%]
Valori reali calcolati:	0.86	0.62	0.60	8
Valori nominali secondo la classe ME4b:	$\geq 0.75$	$\geq 0.40$	$\geq 0.50$	$\leq 15$

Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

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



Valori in Candela/m<sup>2</sup>, Scala 1 : 244

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/m <sup>2</sup> ]	U0	UI	TI [%]
Valori reali calcolati:	0.81	0.69	0.78	6
Valori nominali secondo la classe ME4b:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15

**CALCOLI  
ILLUMINOTECNICI  
STRADA PRIVATA  
AD USO PUBBLICO**

Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

## Indice

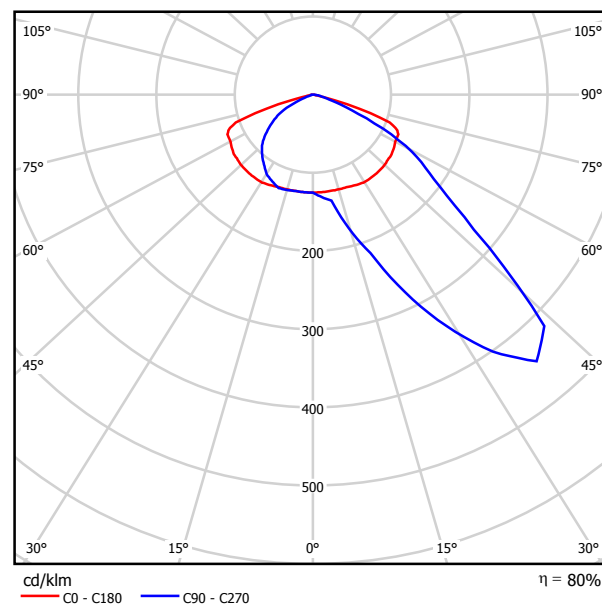
<b>Progetto 1</b>	
Indice	1
<b>Philips SRS421 1xSON-TPP100W TP P2</b>	
Scheda tecnica apparecchio	2
<b>Strada di accesso al parcheggio</b>	
Dati di pianificazione	3
<b>Campi di valutazione</b>	
<b>Campo di valutazione Marciapiede 1</b>	
Panoramica risultati	4
Isolinee (E)	5
Grafica dei valori (E)	6
Tabella (E)	7
<b>Campo di valutazione Carreggiata 1</b>	
Panoramica risultati	8
Isolinee (E)	9
Grafica dei valori (E)	10
Tabella (E)	11
<b>Osservatore</b>	
<b>Osservatore 1</b>	
Isolinee (L)	12
<b>Osservatore 2</b>	
Isolinee (L)	13
<b>Campo di valutazione Marciapiede 2</b>	
Panoramica risultati	14
Isolinee (E)	15
Grafica dei valori (E)	16
Tabella (E)	17

Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

## Philips SRS421 1xSON-TPP100W TP P2 / Scheda tecnica apparecchio



Emissione luminosa 1:



Classificazione lampade secondo CIE: 100  
CIE Flux Code: 34 76 98 100 80

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

Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

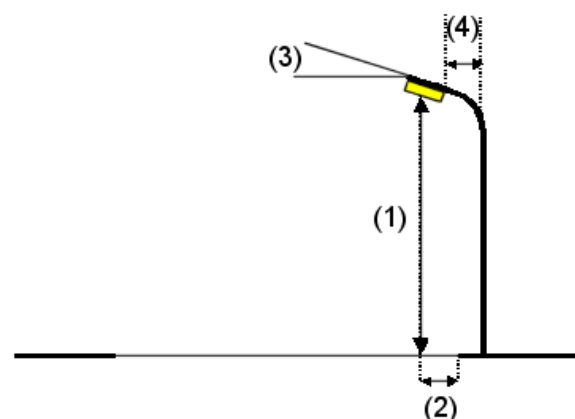
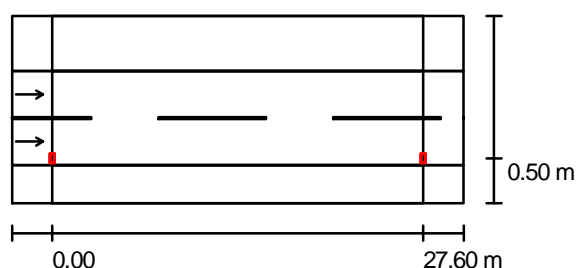
## Strada di accesso al parcheggio / Dati di pianificazione

### Profilo strada

Marciapiede 2	(Larghezza: 4.100 m)
Carreggiata 1	(Larghezza: 7.000 m, Numero corsie: 2, Manto stradale: R3, q0: 0.070)
Marciapiede 1	(Larghezza: 2.840 m)

Fattore di manutenzione: 0.80

### Disposizioni lampade



Lampada:	Philips SRS421 1xSON-TPP100W TP P2
Flusso luminoso (Lampada):	8560 lm
Flusso luminoso (Lampadine):	10700 lm
Potenza lampade:	114.0 W
Disposizione:	un lato, in basso
Distanza pali:	27.600 m
Altezza di montaggio (1):	7.000 m
Altezza fuochi:	7.219 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°:	360 cd/klm
per 80°:	33 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.



[illegible]

Scala 1:241

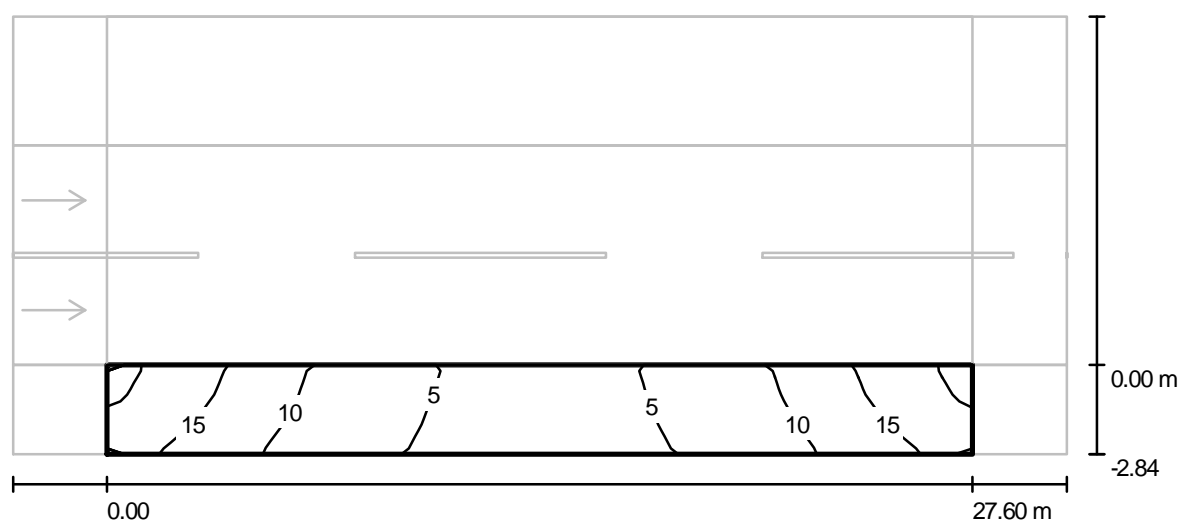
Classe di illuminazione selezionata: S3

Valori nominali secondo la classe:

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]
9.53	3.70
$\geq 7.50$	$\geq 1.50$

Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

### Strada di accesso al parcheggio / Campo di valutazione Marciapiede 1 / Isolinee (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 241

Reticolo: 10 x 3 Punti

$E_m$  [lx]  
9.53

$E_{min}$  [lx]  
3.70

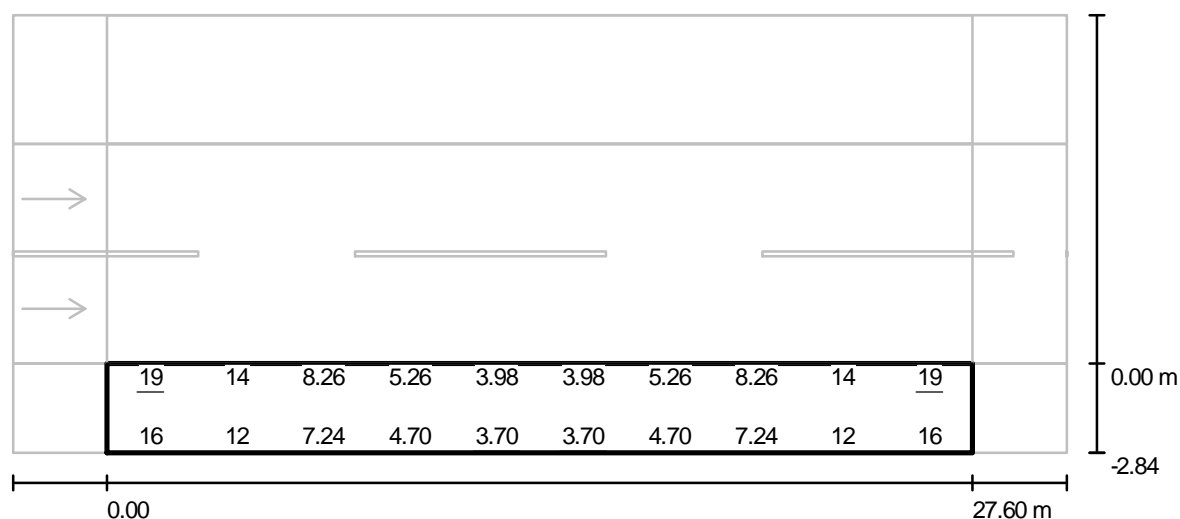
$E_{max}$  [lx]  
19

$E_{min} / E_m$   
0.388

$E_{min} / E_{max}$   
0.192

Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

## Strada di accesso al parcheggio / Campo di valutazione Marciapiede 1 / Grafica dei valori (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 241

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

Reticolo: 10 x 3 Punti

$E_m$  [lx]  
9.53

$E_{min}$  [lx]  
3.70

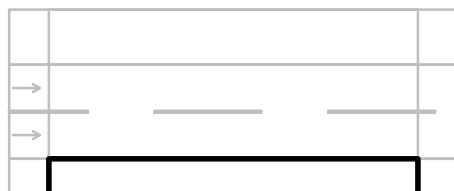
$E_{max}$  [lx]  
19

$E_{min} / E_m$   
0.388

$E_{min} / E_{max}$   
0.192

Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

## Strada di accesso al parcheggio / Campo di valutazione Marciapiede 1 / Tabella (E)



<b>2.367</b>	<u>19</u>	14	8.26	5.26	3.98	3.98	5.26	8.26	14	<u>19</u>
<b>1.420</b>	18	13	7.81	5.00	3.85	3.85	5.00	7.81	13	18
<b>0.473</b>	16	12	7.24	4.70	<u>3.70</u>	<u>3.70</u>	4.70	7.24	12	16
<b>m</b>	<b>1.380</b>	<b>4.140</b>	<b>6.900</b>	<b>9.660</b>	<b>12.420</b>	<b>15.180</b>	<b>17.940</b>	<b>20.700</b>	<b>23.460</b>	<b>26.220</b>

Attenzione: Le coordinate si riferiscono all'immagine rappresentata sopra. Valori in Lux.

Reticolo: 10 x 3 Punti

$E_m$  [lx]  
9.53

$E_{min}$  [lx]  
3.70

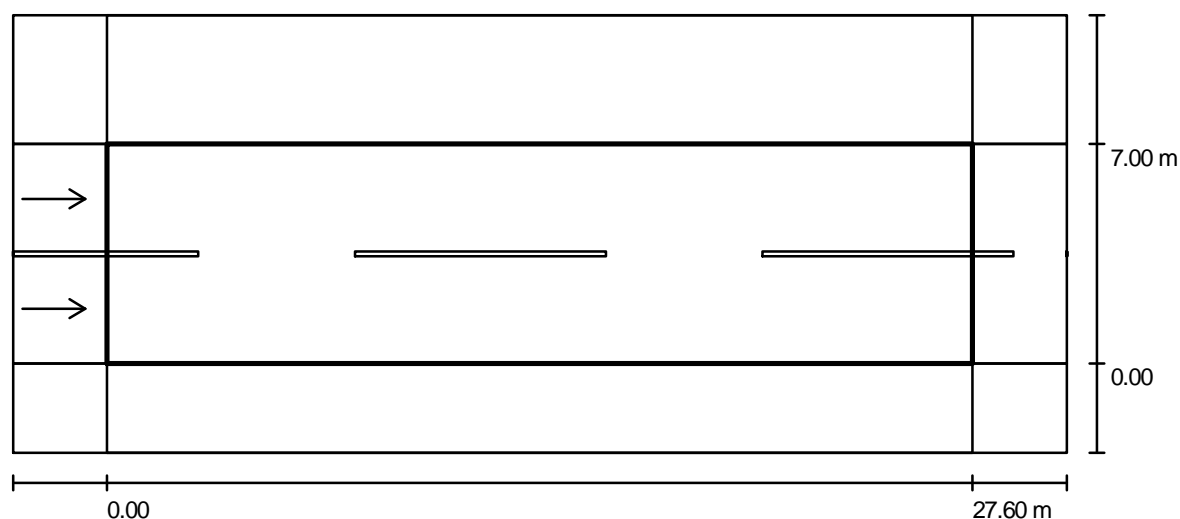
$E_{max}$  [lx]  
19

$E_{min} / E_m$   
0.388

$E_{min} / E_{max}$   
0.192

Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

## Strada di accesso al parcheggio / Campo di valutazione Carreggiata 1 / Panoramica risultati



Fattore di manutenzione: 0.80

Scala 1:241

Reticolo: 10 x 6 Punti

Elementi stradali corrispondenti: Carreggiata 1.

Manto stradale: R3, q0: 0.070

Classe di illuminazione selezionata: ME4b

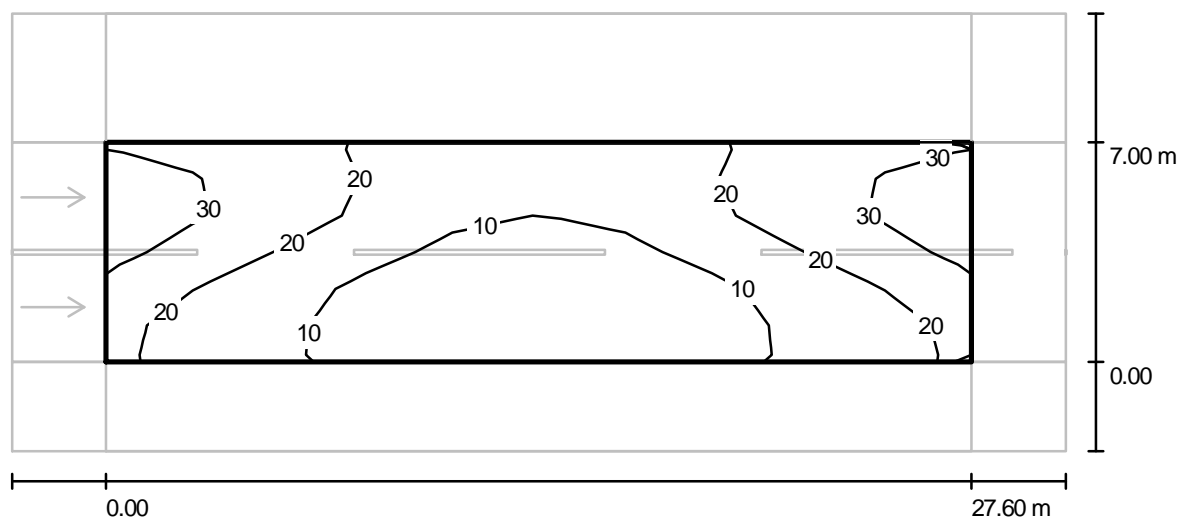
	$L_m$ [cd/m <sup>2</sup> ]	U0	UI	TI [%]	SR
Valori reali calcolati:	0.82	0.64	0.61	8	0.65
Valori nominali secondo la classe:	$\geq 0.75$	$\geq 0.40$	$\geq 0.50$	$\leq 15$	$\geq 0.50$

### Osservatori corrispondenti (2 Pezzo):

No.	Osservatore	Posizione [m]	$L_m$ [cd/m <sup>2</sup> ]	U0	UI	TI [%]
1	Osservatore 1	(-60.000, 1.750, 1.500)	0.82	0.70	0.80	6
2	Osservatore 2	(-60.000, 5.250, 1.500)	0.87	0.64	0.61	8

Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

## Strada di accesso al parcheggio / Campo di valutazione Carreggiata 1 / Isolinee (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 241

Reticolo: 10 x 6 Punti

$E_m$  [lx]  
17

$E_{min}$  [lx]  
4.13

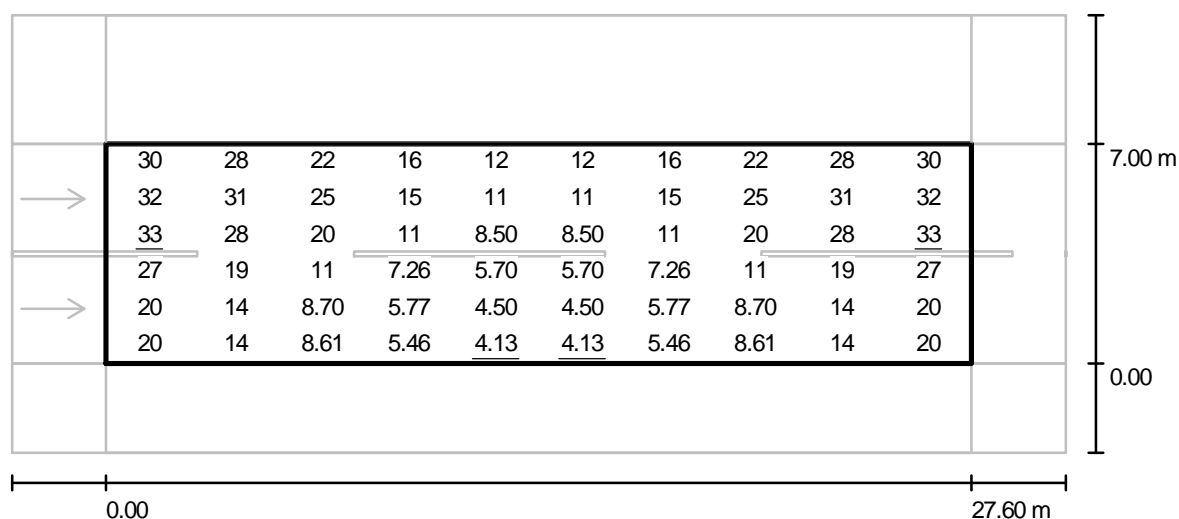
$E_{max}$  [lx]  
33

$E_{min} / E_m$   
0.248

$E_{min} / E_{max}$   
0.127

Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

## Strada di accesso al parcheggio / Campo di valutazione Carreggiata 1 / Grafica dei valori (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 241

Reticolo: 10 x 6 Punti

$E_m$  [lx]  
17

$E_{min}$  [lx]  
4.13

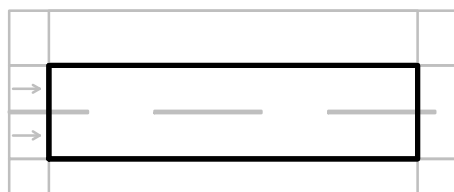
$E_{max}$  [lx]  
33

$E_{min} / E_m$   
0.248

$E_{min} / E_{max}$   
0.127

Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

## Strada di accesso al parcheggio / Campo di valutazione Carreggiata 1 / Tabella (E)



<b>6.417</b>	30	28	22	16	12	12	16	22	28	30
<b>5.250</b>	32	31	25	15	11	11	15	25	31	32
<b>4.083</b>	<u>33</u>	28	20	11	8.50	8.50	11	20	28	<u>33</u>
<b>2.917</b>	27	19	11	7.26	5.70	5.70	7.26	11	19	27
<b>1.750</b>	20	14	8.70	5.77	4.50	4.50	5.77	8.70	14	20
<b>0.583</b>	20	14	8.61	5.46	<u>4.13</u>	<u>4.13</u>	5.46	8.61	14	20
<b>m</b>	<b>1.380</b>	<b>4.140</b>	<b>6.900</b>	<b>9.660</b>	<b>12.420</b>	<b>15.180</b>	<b>17.940</b>	<b>20.700</b>	<b>23.460</b>	<b>26.220</b>

Attenzione: Le coordinate si riferiscono all'immagine rappresentata sopra. Valori in Lux.

Reticolo: 10 x 6 Punti

$E_m$  [lx]  
17

$E_{min}$  [lx]  
4.13

$E_{max}$  [lx]  
33

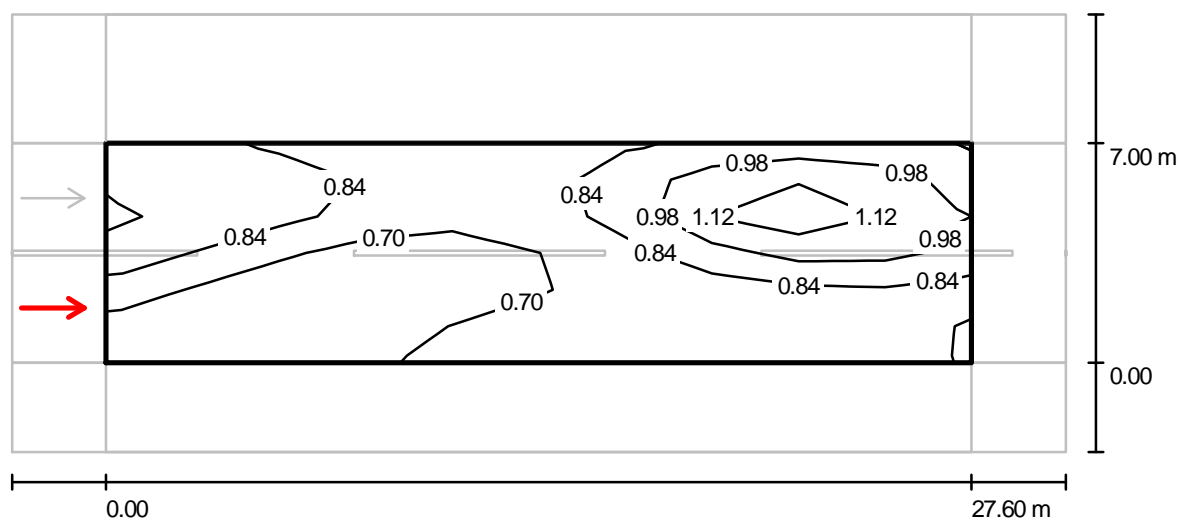
$E_{min} / E_m$   
0.248

$E_{min} / E_{max}$   
0.127



Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

## Strada di accesso al parcheggio / Campo di valutazione Carreggiata 1 / Osservatore 1 / Isolinee (L)



Valori in Candela/m<sup>2</sup>, Scala 1 : 241

Reticolo: 10 x 6 Punti

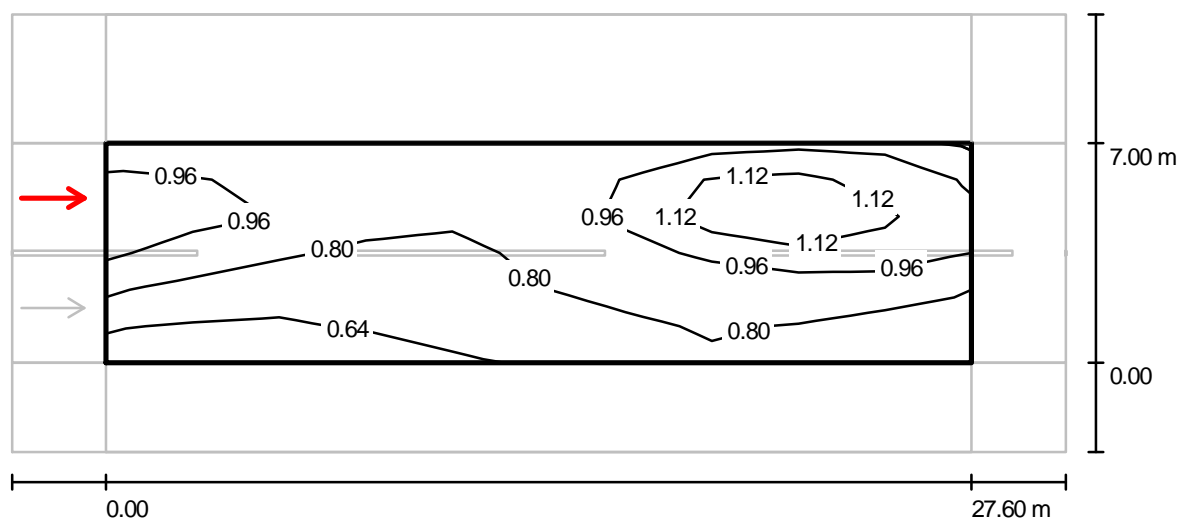
Posizione dell'osservatore: (-60.000 m, 1.750 m, 1.500 m)

Manto stradale: R3, q0: 0.070

	$L_m$ [cd/m <sup>2</sup> ]	U0	UI	TI [%]
Valori reali calcolati:	0.82	0.70	0.80	6
Valori nominali secondo la classe ME4b:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15

Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

## Strada di accesso al parcheggio / Campo di valutazione Carreggiata 1 / Osservatore 2 / Isolinee (L)



Valori in Candela/m<sup>2</sup>, Scala 1 : 241

Reticolo: 10 x 6 Punti

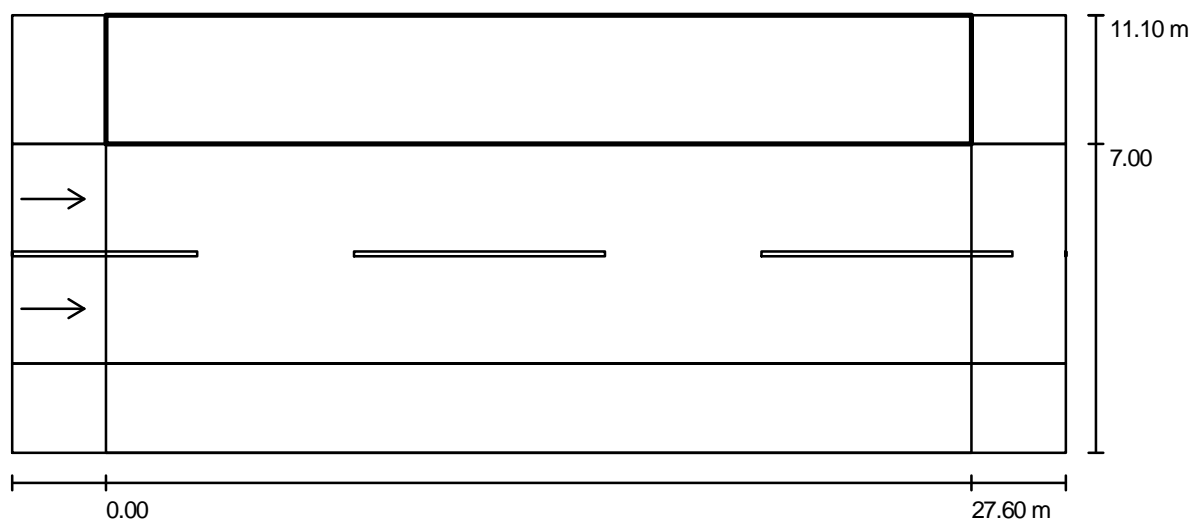
Posizione dell'osservatore: (-60.000 m, 5.250 m, 1.500 m)

Manto stradale: R3, q0: 0.070

	$L_m$ [cd/m <sup>2</sup> ]	U0	UI	TI [%]
Valori reali calcolati:	0.87	0.64	0.61	8
Valori nominali secondo la classe ME4b:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15

Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

## Strada di accesso al parcheggio / Campo di valutazione Marciapiede 2 / Panoramica risultati



Fattore di manutenzione: 0.80

Scala 1:241

Reticolo: 10 x 3 Punti

Elementi stradali corrispondenti: Marciapiede 2.

Classe di illuminazione selezionata: S3

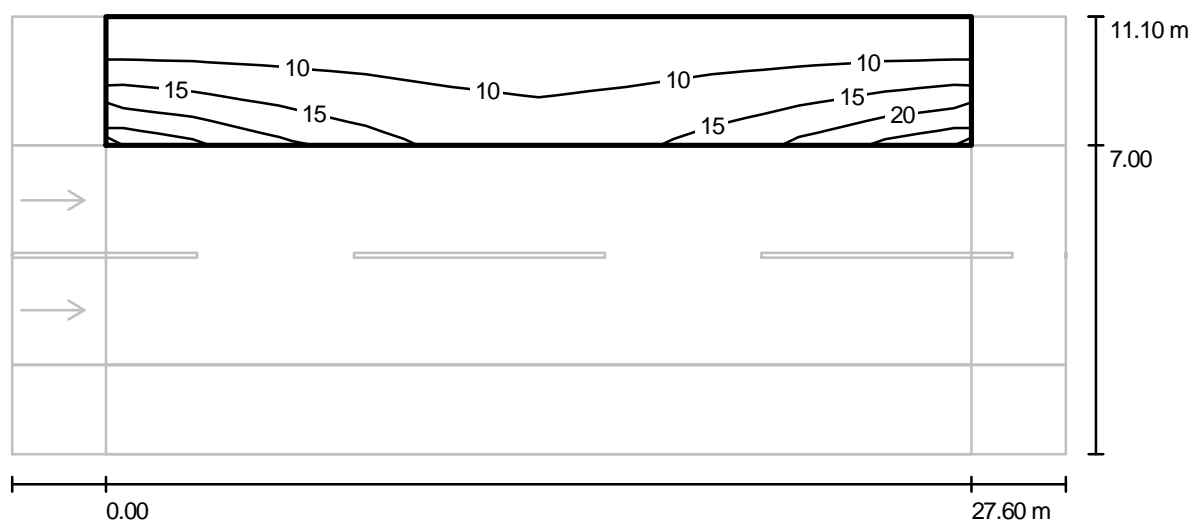
Valori reali calcolati:

Valori nominali secondo la classe:

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]
11.57	6.56
$\geq 7.50$	$\geq 1.50$

Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

## Strada di accesso al parcheggio / Campo di valutazione Marciapiede 2 / Isolinee (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 241

Reticolo: 10 x 3 Punti

$E_m$  [lx]  
12

$E_{min}$  [lx]  
6.56

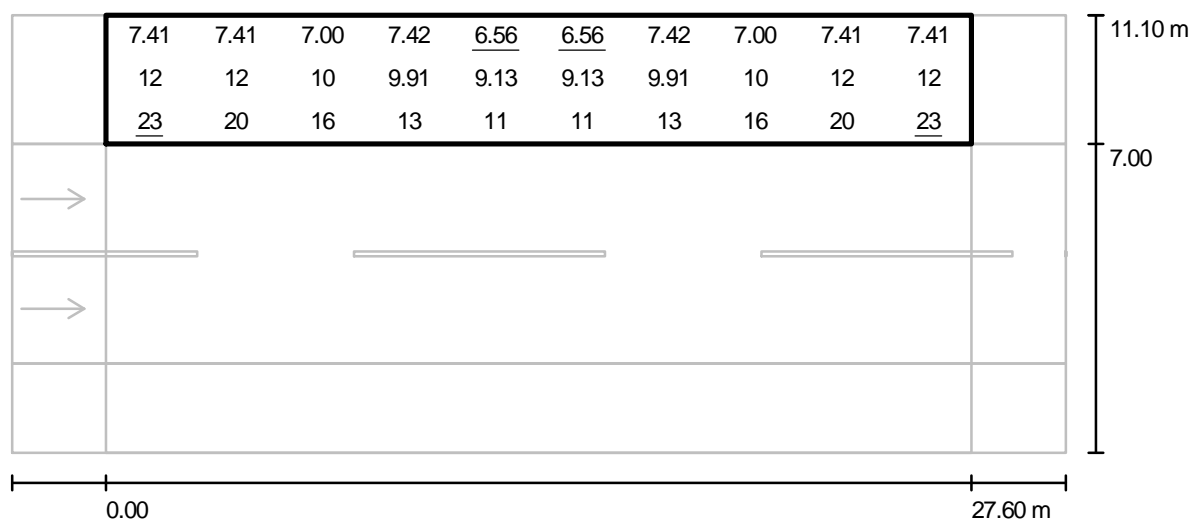
$E_{max}$  [lx]  
23

$E_{min} / E_m$   
0.567

$E_{min} / E_{max}$   
0.279

Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

## Strada di accesso al parcheggio / Campo di valutazione Marciapiede 2 / Grafica dei valori (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 241

Reticolo: 10 x 3 Punti

$E_m$  [lx]  
12

$E_{min}$  [lx]  
6.56

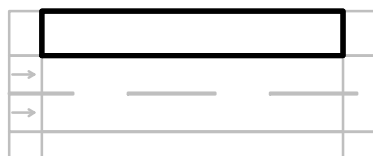
$E_{max}$  [lx]  
23

$E_{min} / E_m$   
0.567

$E_{min} / E_{max}$   
0.279

Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

## Strada di accesso al parcheggio / Campo di valutazione Marciapiede 2 / Tabella (E)



<b>3.417</b>	7.41	7.41	7.00	7.42	<u>6.56</u>	<u>6.56</u>	7.42	7.00	7.41	7.41
<b>2.050</b>	12	12	10	9.91	9.13	9.13	9.91	10	12	12
<b>0.683</b>	<u>23</u>	20	16	13	11	11	13	16	20	<u>23</u>
<b>m</b>	<b>1.380</b>	<b>4.140</b>	<b>6.900</b>	<b>9.660</b>	<b>12.420</b>	<b>15.180</b>	<b>17.940</b>	<b>20.700</b>	<b>23.460</b>	<b>26.220</b>

Attenzione: Le coordinate si riferiscono all'immagine rappresentata sopra. Valori in Lux.

Reticolo: 10 x 3 Punti

$E_m$  [lx]  
12

$E_{min}$  [lx]  
6.56

$E_{max}$  [lx]  
23

$E_{min} / E_m$   
0.567

$E_{min} / E_{max}$   
0.279

**CALCOLI  
ILLUMINOTECNICI  
PARCHEGGIO**

Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

## Indice

---

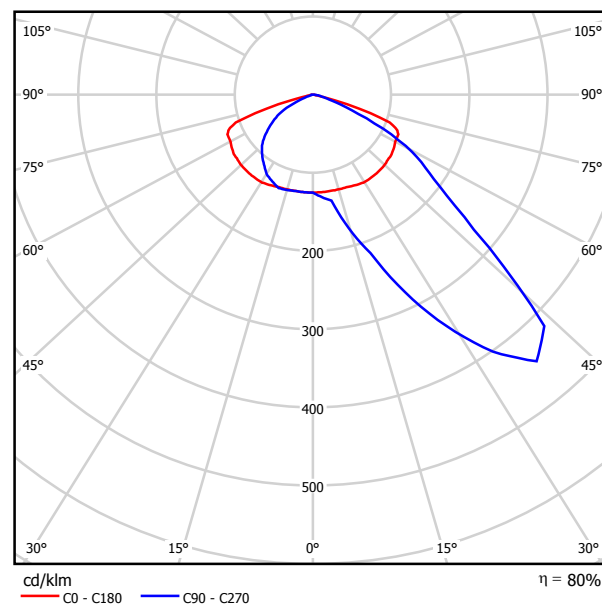
<b>Progetto 1</b>	
Indice	1
<b>Philips SRS421 1xSON-TPP100W TP P2</b>	
Scheda tecnica apparecchio	2
<b>Scena esterna 1</b>	
Dati di pianificazione	3
Lampade (planimetria)	4
Lampade (lista coordinate)	5
<b>Superfici esterne</b>	
<b>Superficie di calcolo 1</b>	
Isolinee (E, perpendicolare)	6
Grafica dei valori (E, perpendicolare)	7
Tabella (E, perpendicolare)	8



Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

## Philips SRS421 1xSON-TPP100W TP P2 / Scheda tecnica apparecchio

Emissione luminosa 1:

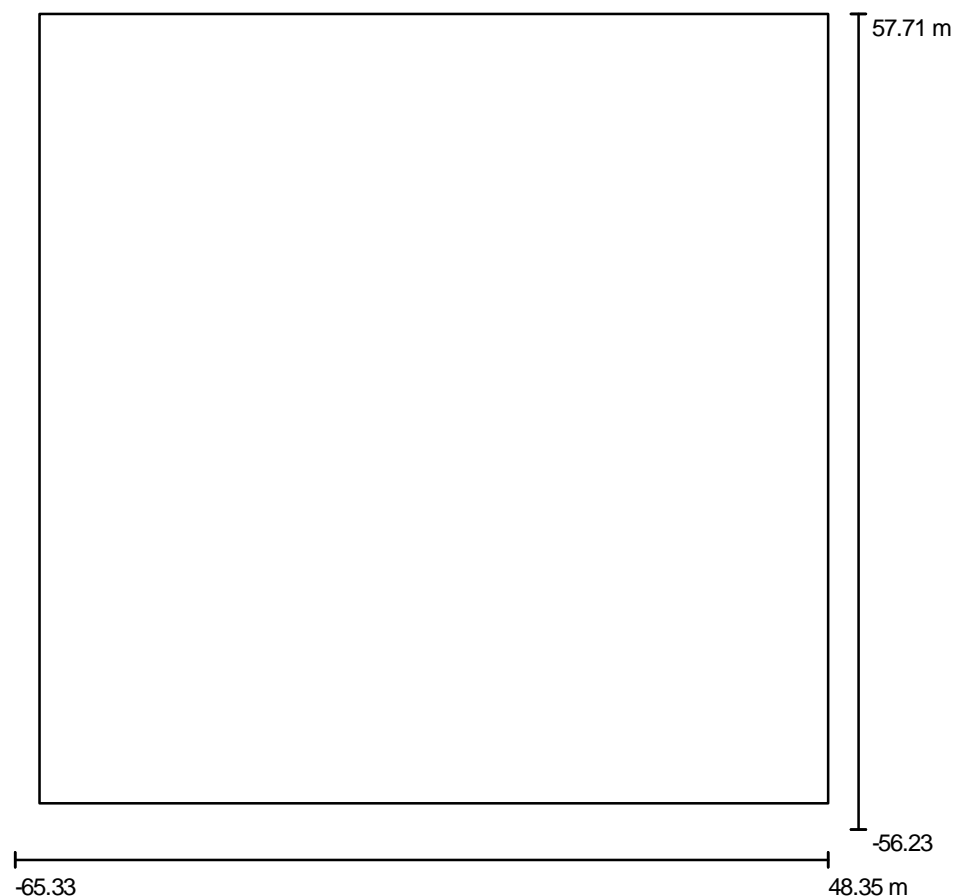


Classificazione lampade secondo CIE: 100  
CIE Flux Code: 34 76 98 100 80

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

Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

## Scena esterna 1 / Dati di pianificazione



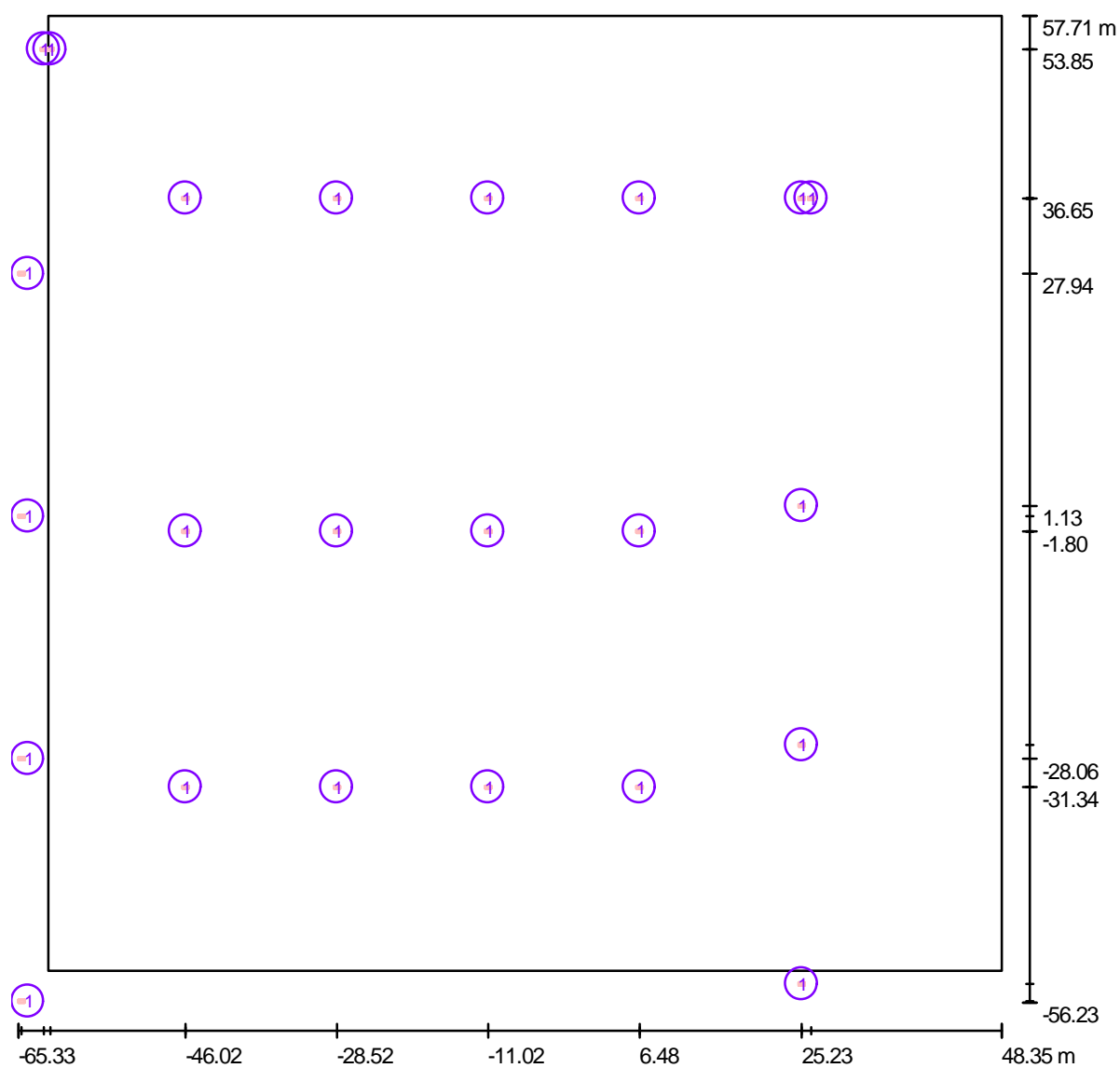
Fattore di manutenzione: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 0.0%

Scala 1:1057

### Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	$\Phi$ (Lampada) [lm]	$\Phi$ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	23	Philips SRS421 1xSON-TPP100W TP P2 (1.000)	8560	10700	114.0
Totale:			196880	246100	2622.0

Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

**Scena esterna 1 / Lampade (planimetria)**

Scala 1 : 813

**Distinta lampade**

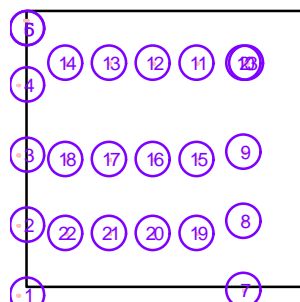
No.	Pezzo	Denominazione
1	23	Philips SRS421 1xSON-TPP100W TP P2

Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

## Scena esterna 1 / Lampade (lista coordinate)

### Philips SRS421 1xSON-TPP100W TP P2

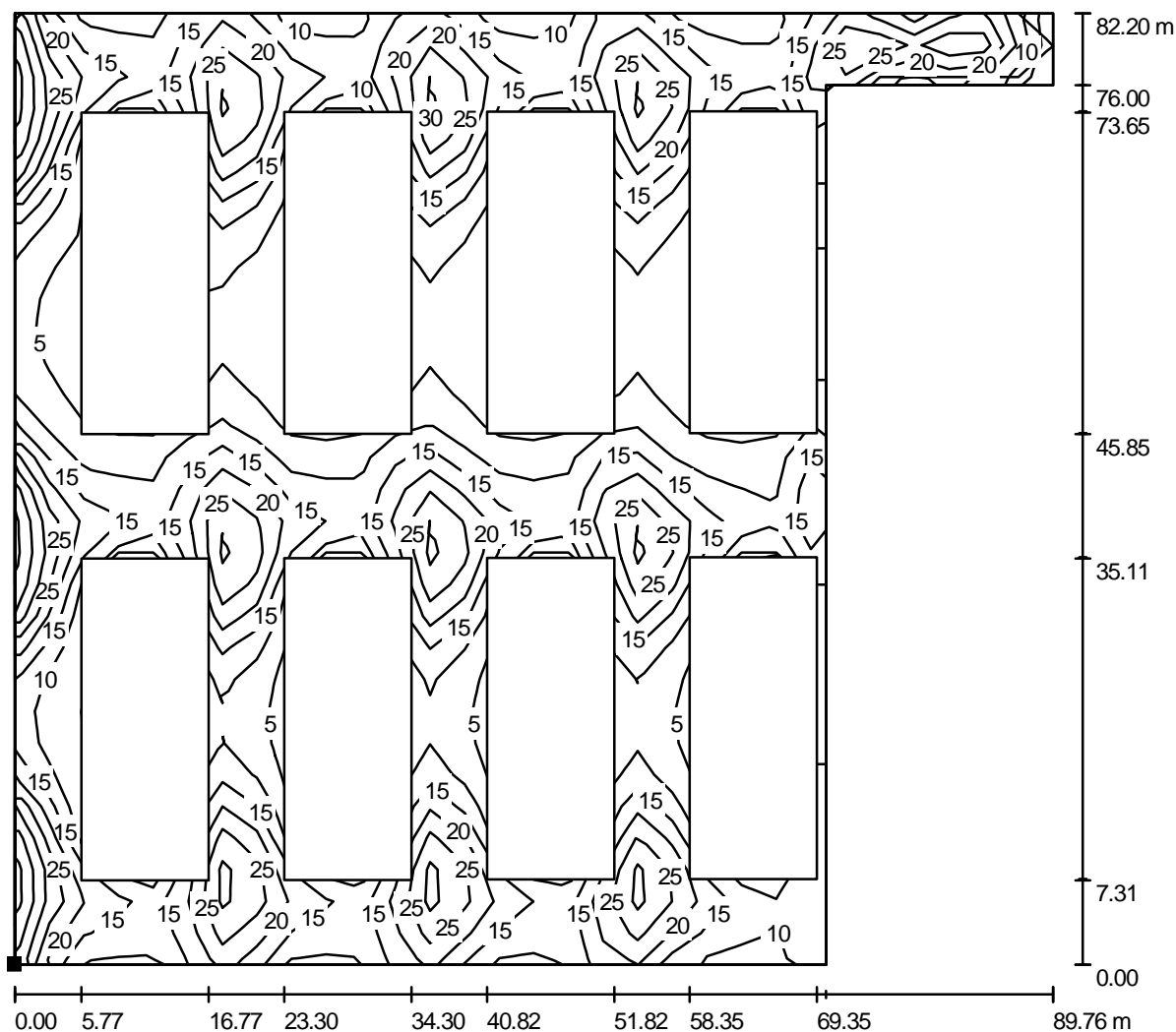
8560 lm, 114.0 W, 1 x 1 x SON-TPP100W (Fattore di correzione 1.000).



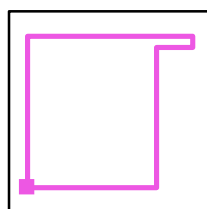
No.	Posizione [m]			Rotazione [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	-64.986	-56.061	7.000	0.0	0.0	-90.0
2	-64.986	-28.061	7.000	0.0	0.0	-90.0
3	-64.986	-0.061	7.000	0.0	0.0	-90.0
4	-64.986	27.939	7.000	0.0	0.0	-90.0
5	-61.653	53.860	7.000	0.0	0.0	-90.0
6	-62.418	53.849	7.000	0.0	0.0	90.0
7	25.228	-54.070	7.000	0.0	0.0	90.0
8	25.228	-26.470	7.000	0.0	0.0	90.0
9	25.228	1.130	7.000	0.0	0.0	90.0
10	25.228	36.652	7.000	0.0	0.0	90.0
11	6.477	36.652	7.000	0.0	0.0	90.0
12	-11.023	36.652	7.000	0.0	0.0	90.0
13	-28.523	36.652	7.000	0.0	0.0	90.0
14	-46.023	36.652	7.000	0.0	0.0	90.0
15	6.477	-1.800	7.000	0.0	0.0	90.0
16	-11.023	-1.800	7.000	0.0	0.0	90.0
17	-28.523	-1.800	7.000	0.0	0.0	90.0
18	-46.023	-1.800	7.000	0.0	0.0	90.0
19	6.477	-31.340	7.000	0.0	0.0	90.0
20	-11.023	-31.340	7.000	0.0	0.0	90.0
21	-28.523	-31.340	7.000	0.0	0.0	90.0
22	-46.023	-31.340	7.000	0.0	0.0	90.0
23	26.340	36.652	7.000	0.0	0.0	-90.0

Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

## Scena esterna 1 / Superficie di calcolo 1 / Isolinee (E, perpendicolare)



Posizione della superficie nella  
scena esterna:  
Punto contrassegnato:  
(-51.773 m, -37.948 m, 0.000 m)



Reticolo: 30 x 30 Punti

$E_m$  [lx]  
15

$E_{min}$  [lx]  
2.04

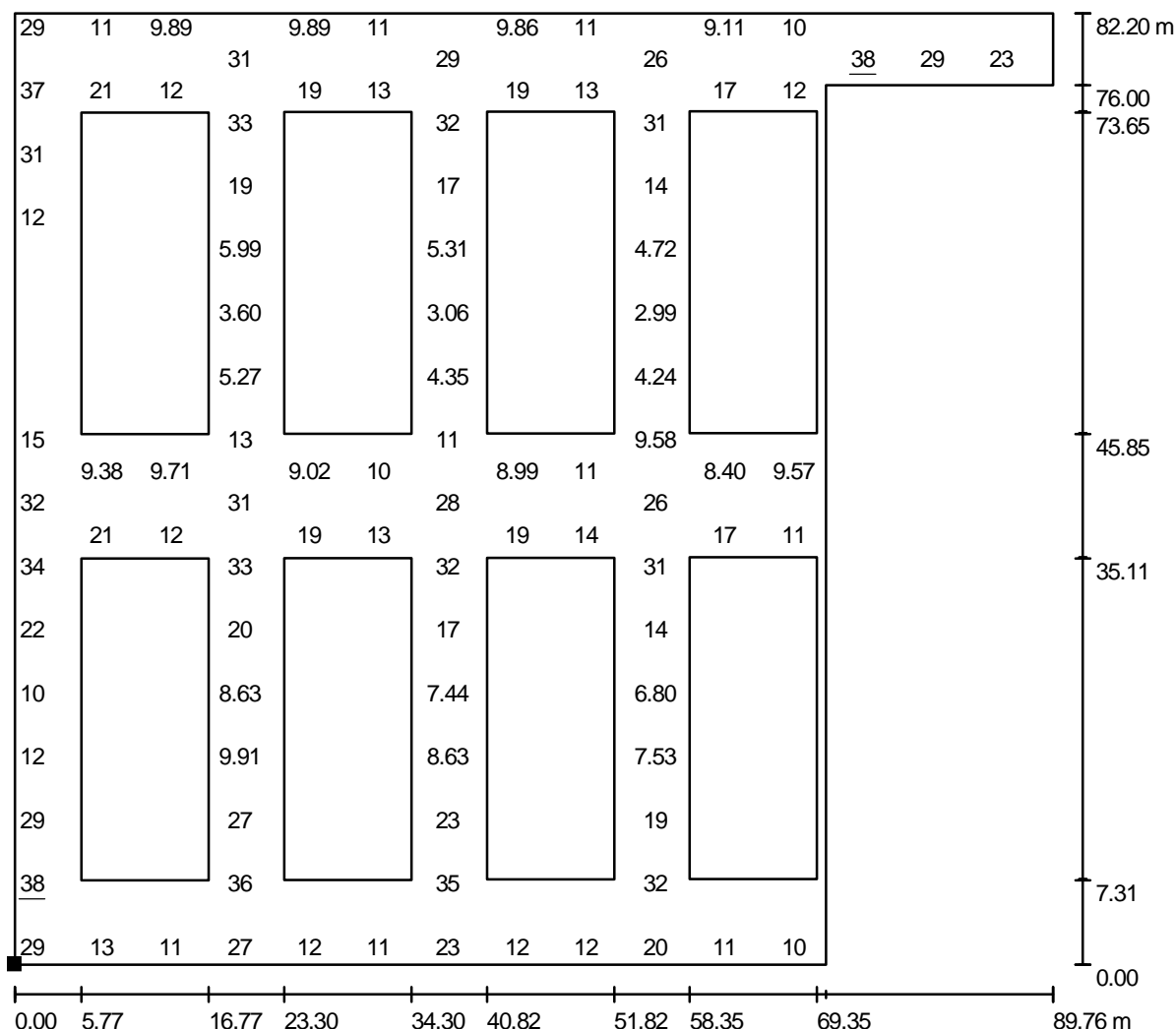
$E_{max}$  [lx]  
38

$E_{min} / E_m$   
0.133

$E_{min} / E_{max}$   
0.053

Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

## Scena esterna 1 / Superficie di calcolo 1 / Grafica dei valori (E, perpendicolare)

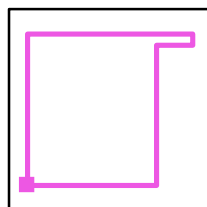


Valori in Lux, Scala 1 : 643

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

Posizione della superficie nella  
scena esterna:

Punto contrassegnato:  
(-51.773 m, -37.948 m, 0.000 m)



Reticolo: 30 x 30 Punti

$E_m$  [lx]  
15

$E_{min}$  [lx]  
2.04

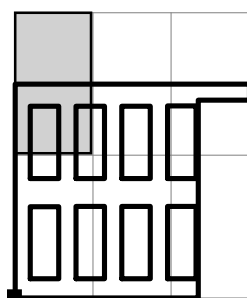
$E_{max}$  [lx]  
38



$E_{min} / E_m$   
0.133

$E_{min} / E_{max}$   
0.053

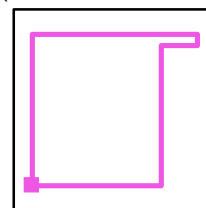
Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

## Scena esterna 1 / Superficie di calcolo 1 / Tabella (E, perpendicolare)



 Riquadro corrente  
 Altri riquadri

Posizione della superficie nella  
scena esterna:  
Punto contrassegnato:  
(-51.773 m, -37.948 m, 0.000 m)



<b>80.830</b>	29	12	11	9.26	9.89	19	24	11	9.89	8.75
<b>78.090</b>	34	17	17	13	11	23	31	16	16	12
<b>75.350</b>	37	24	21	15	12	27	35	21	19	13
<b>72.610</b>	35	21	/	/	/	/	33	19	/	/
<b>69.870</b>	31	14	/	/	/	/	29	13	/	/
<b>67.130</b>	22	8.44	/	/	/	/	19	7.68	/	/
<b>64.390</b>	12	5.59	/	/	/	/	9.91	4.76	/	/
<b>61.650</b>	7.89	3.75	/	/	/	/	5.99	2.90	/	/
<b>58.910</b>	5.62	3.13	/	/	/	/	4.38	2.40	/	/
<b>56.170</b>	4.79	2.94	/	/	/	/	3.60	2.17	/	/
<b>m</b>	<b>1.496</b>	<b>4.488</b>	<b>7.480</b>	<b>10.472</b>	<b>13.465</b>	<b>16.457</b>	<b>19.449</b>	<b>22.441</b>	<b>25.433</b>	<b>28.425</b>

Attenzione: Le coordinate si riferiscono all'immagine rappresentata sopra. Valori in Lux.

Reticolo: 30 x 30 Punti

$E_m$  [lx]  
15

$E_{min}$  [lx]  
2.04

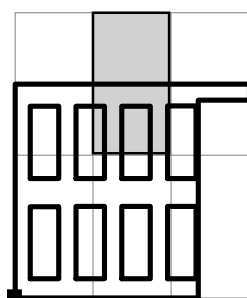
$E_{max}$  [lx]  
38

$E_{min} / E_m$   
0.133

$E_{min} / E_{max}$   
0.053

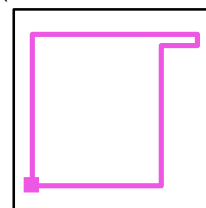
Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

## Scena esterna 1 / Superficie di calcolo 1 / Tabella (E, perpendicolare)



■ Riquadro corrente  
□ Altri riquadri

Posizione della superficie nella  
scena esterna:  
Punto contrassegnato:  
(-51.773 m, -37.948 m, 0.000 m)



<b>80.830</b>	11	23	20	10	9.86	8.66	11	25	17	10
<b>78.090</b>	12	29	29	16	16	11	13	30	26	16
<b>75.350</b>	13	32	34	21	19	12	13	33	32	21
<b>72.610</b>	/	29	32	19	/	/	/	31	31	20
<b>69.870</b>	/	26	25	13	/	/	/	28	22	13
<b>67.130</b>	/	19	17	7.69	/	/	/	21	14	7.51
<b>64.390</b>	/	12	8.71	4.75	/	/	/	13	7.47	4.57
<b>61.650</b>	/	7.63	5.31	3.00	/	/	/	7.62	4.72	2.72
<b>58.910</b>	/	5.63	3.64	2.43	/	/	/	5.55	3.55	2.19
<b>56.170</b>	/	4.42	3.06	2.30	/	/	/	4.35	2.99	<u>2.04</u>
<b>m</b>	<b>31.417</b>	<b>34.410</b>	<b>37.402</b>	<b>40.394</b>	<b>43.386</b>	<b>46.378</b>	<b>49.370</b>	<b>52.362</b>	<b>55.354</b>	<b>58.347</b>

Attenzione: Le coordinate si riferiscono all'immagine rappresentata sopra. Valori in Lux.

Reticolo: 30 x 30 Punti

$E_m$  [lx]  
15

$E_{min}$  [lx]  
2.04

$E_{max}$  [lx]  
38

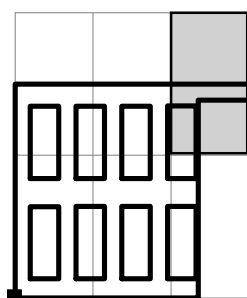
$E_{min} / E_m$   
0.133

$E_{min} / E_{max}$   
0.053



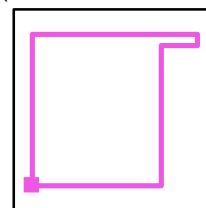
Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

## Scena esterna 1 / Superficie di calcolo 1 / Tabella (E, perpendicolare)



■ Riquadro corrente  
□ Altri riquadri

Posizione della superficie nella  
scena esterna:  
Punto contrassegnato:  
(-51.773 m, -37.948 m, 0.000 m)



<b>80.830</b>	9.11	7.99	10	23	28	19	18	30	18	7.16
<b>78.090</b>	14	10	12	29	<u>38</u>	30	29	<u>38</u>	23	7.98
<b>75.350</b>	17	11	12	/	/	/	/	/	/	/
<b>72.610</b>	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
<b>69.870</b>	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
<b>67.130</b>	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
<b>64.390</b>	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
<b>61.650</b>	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
<b>58.910</b>	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
<b>56.170</b>	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
<b>m</b>	<b>61.339</b>	<b>64.331</b>	<b>67.323</b>	<b>70.315</b>	<b>73.307</b>	<b>76.299</b>	<b>79.292</b>	<b>82.284</b>	<b>85.276</b>	<b>88.268</b>

Attenzione: Le coordinate si riferiscono all'immagine rappresentata sopra. Valori in Lux.

Reticolo: 30 x 30 Punti

$E_m$  [lx]  
15

$E_{min}$  [lx]  
2.04

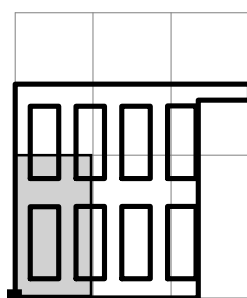
$E_{max}$  [lx]  
38

$E_{min} / E_m$   
0.133

$E_{min} / E_{max}$   
0.053

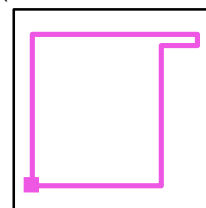
Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

## Scena esterna 1 / Superficie di calcolo 1 / Tabella (E, perpendicolare)



☒ Riquadro corrente  
☐ Altri riquadri

Posizione della superficie nella  
scena esterna:  
Punto contrassegnato:  
(-51.773 m, -37.948 m, 0.000 m)



53.430	5.02	2.90	/	/	/	/	3.78	2.15	/	/
50.690	6.47	3.43	/	/	/	/	5.27	2.53	/	/
47.950	9.00	4.43	/	/	/	/	7.26	3.45	/	/
45.210	15	6.38	5.91	5.92	8.24	14	13	5.73	5.58	6.04
42.470	26	9.88	9.38	8.42	9.71	19	24	9.47	9.02	8.17
39.730	32	17	17	13	12	24	31	17	16	12
36.990	36	23	21	15	12	27	34	21	19	13
34.250	34	20	/	/	/	/	33	19	/	/
31.510	31	15	/	/	/	/	30	14	/	/
28.770	22	8.68	/	/	/	/	20	8.01	/	/
26.030	14	6.32	/	/	/	/	12	5.40	/	/
23.290	10	5.23	/	/	/	/	8.63	4.51	/	/
20.550	9.61	4.97	/	/	/	/	8.60	4.15	/	/
17.810	12	5.82	/	/	/	/	9.91	4.87	/	/
15.070	19	7.93	/	/	/	/	16	6.83	/	/
12.330	29	12	/	/	/	/	27	11	/	/
9.590	33	19	/	/	/	/	32	18	/	/
6.850	38	24	21	15	12	28	36	22	19	13
4.110	33	19	18	14	12	25	32	18	17	12
1.370	29	13	13	11	11	21	27	13	12	10
m	1.496	4.488	7.480	10.472	13.465	16.457	19.449	22.441	25.433	28.425

Attenzione: Le coordinate si riferiscono all'immagine rappresentata sopra. Valori in Lux.

Reticolo: 30 x 30 Punti

$E_m$  [lx]  
15

$E_{min}$  [lx]  
2.04

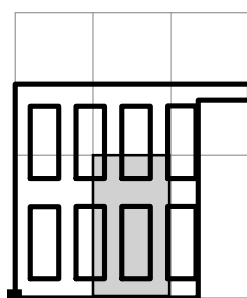
$E_{max}$  [lx]  
38

$E_{min} / E_m$   
0.133

$E_{min} / E_{max}$   
0.053

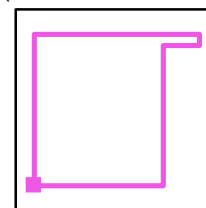
Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

## Scena esterna 1 / Superficie di calcolo 1 / Tabella (E, perpendicolare)



■ Riquadro corrente  
□ Altri riquadri

Posizione della superficie nella  
scena esterna:  
Punto contrassegnato:  
(-51.773 m, -37.948 m, 0.000 m)



53.430	/	4.61	3.17	2.19	/	/	/	4.66	3.10	2.10
50.690	/	6.71	4.35	2.70	/	/	/	6.64	4.24	2.43
47.950	/	9.24	6.37	3.66	/	/	/	9.34	5.52	3.31
45.210	8.79	15	11	5.67	5.45	6.36	9.11	15	9.58	5.51
42.470	10	22	20	9.38	8.99	8.15	11	24	17	9.13
39.730	12	29	28	16	16	11	13	30	26	16
36.990	13	31	33	21	19	12	14	33	32	21
34.250	/	29	32	19	/	/	/	31	31	20
31.510	/	27	26	14	/	/	/	29	23	14
28.770	/	20	17	8.09	/	/	/	21	14	7.87
26.030	/	14	10	5.60	/	/	/	15	9.13	5.28
23.290	/	11	7.44	4.50	/	/	/	12	6.80	4.31
20.550	/	11	7.05	4.26	/	/	/	11	6.83	3.98
17.810	/	13	8.63	5.08	/	/	/	13	7.53	4.97
15.070	/	17	14	6.93	/	/	/	19	12	6.70
12.330	/	24	23	11	/	/	/	26	19	11
9.590	/	29	31	18	/	/	/	31	28	18
6.850	13	33	35	22	19	12	14	35	32	21
4.110	12	29	31	18	17	12	13	30	29	19
1.370	11	25	23	13	12	9.95	12	27	20	13
m	31.417	34.410	37.402	40.394	43.386	46.378	49.370	52.362	55.354	58.347

Attenzione: Le coordinate si riferiscono all'immagine rappresentata sopra. Valori in Lux.

Reticolo: 30 x 30 Punti

$E_m$  [lx]  
15

$E_{min}$  [lx]  
2.04

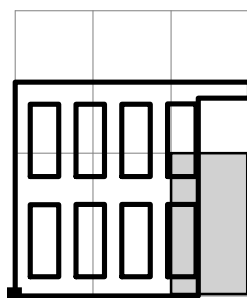
$E_{max}$  [lx]  
38



$E_{min} / E_m$   
0.133

$E_{min} / E_{max}$   
0.053

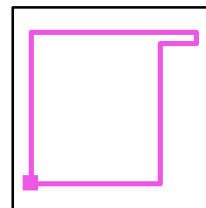
Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

## Scena esterna 1 / Superficie di calcolo 1 / Tabella (E, perpendicolare)



 Riquadro corrente  
 Altri riquadri

Posizione della superficie nella  
scena esterna:  
Punto contrassegnato:  
(-51.773 m, -37.948 m, 0.000 m)



53.430	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
50.690	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
47.950	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
45.210	5.35	5.50	8.18	/	/	/	/	/	/	/
42.470	8.40	7.57	9.57	/	/	/	/	/	/	/
39.730	14	10	11	/	/	/	/	/	/	/
36.990	17	11	11	/	/	/	/	/	/	/
34.250	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
31.510	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
28.770	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
26.030	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
23.290	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
20.550	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
17.810	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
15.070	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
12.330	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
9.590	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
6.850	17	11	11	/	/	/	/	/	/	/
4.110	16	10	10	/	/	/	/	/	/	/
1.370	11	8.87	10	/	/	/	/	/	/	/
m	61.339	64.331	67.323	70.315	73.307	76.299	79.292	82.284	85.276	88.268

Attenzione: Le coordinate si riferiscono all'immagine rappresentata sopra. Valori in Lux.

Reticolo: 30 x 30 Punti

$E_m$  [lx]  
15

$E_{min}$  [lx]  
2.04

$E_{max}$  [lx]  
38

$E_{min} / E_m$   
0.133

$E_{min} / E_{max}$   
0.053

**CALCOLI  
ILLUMINOTECNICI CON  
LA RIDUZIONE DEL  
FLUSSO LUMINOSO DEL  
35 %**

**CALCOLI  
ILLUMINOTECNICI  
STRADA PUBBLICA  
DA CEDERE AL  
COMUNE**

Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

---

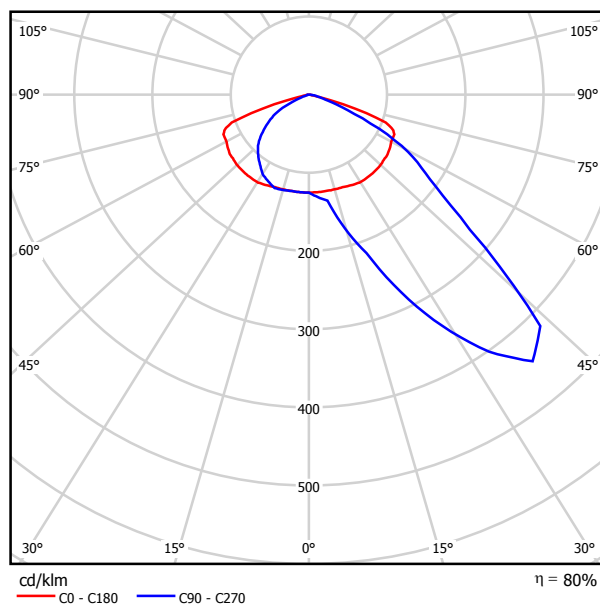
**Indice**

<b>Progetto 1</b>	
Indice	1
<b>Philips SRS421 1xSON-TPP100W TP P2</b>	
Scheda tecnica apparecchio	2
<b>Strada pubblica</b>	
Dati di pianificazione	3
<b>Campi di valutazione</b>	
<b>Campo di valutazione Marciapiede 1</b>	
Panoramica risultati	4
Isolinee (E)	5
Grafica dei valori (E)	6
Tabella (E)	7
<b>Campo di valutazione Carreggiata 1</b>	
Panoramica risultati	8
Isolinee (E)	9
Grafica dei valori (E)	10
Tabella (E)	11
<b>Osservatore</b>	
<b>Osservatore 1</b>	
Isolinee (L)	12
<b>Osservatore 2</b>	
Isolinee (L)	13

Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

## Philips SRS421 1xSON-TPP100W TP P2 / Scheda tecnica apparecchio

Emissione luminosa 1:



Classificazione lampade secondo CIE: 100  
CIE Flux Code: 34 76 98 100 80

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



Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

## Strada pubblica / Dati di pianificazione

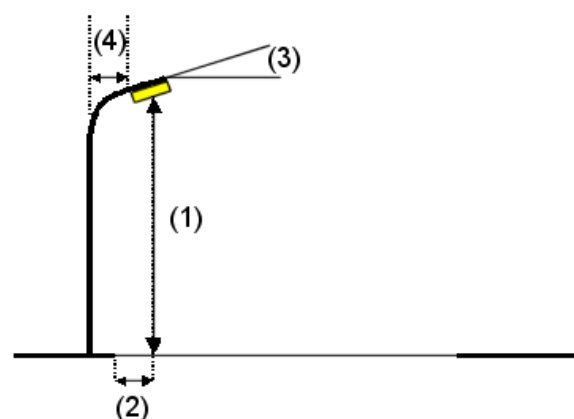
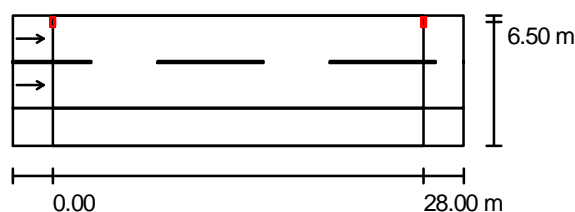
### Profilo strada

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

Marciapiede 1 (Larghezza: 2.850 m)

Fattore di manutenzione: 0.80

### Disposizioni lampade



Lampada:  
Flusso luminoso (Lampada): 8560 lm  
Flusso luminoso (Lampadine): 10700 lm  
Potenza lampade: 114.0 W  
Disposizione: un lato, in alto  
Distanza pali: 28.000 m  
Altezza di montaggio (1): 7.000 m  
Altezza fuochi: 7.219 m  
Distanza dal bordo stradale (2): 0.500 m  
Inclinazione braccio (3): 0.0 °  
Lunghezza braccio (4): 1.000 m

Philips SRS421 1xSON-TPP100W TP P2

Valori massimi dell'intensità luminosa

per 70°: 360 cd/klm

per 80°: 33 cd/klm

per 90°: 0.00 cd/klm

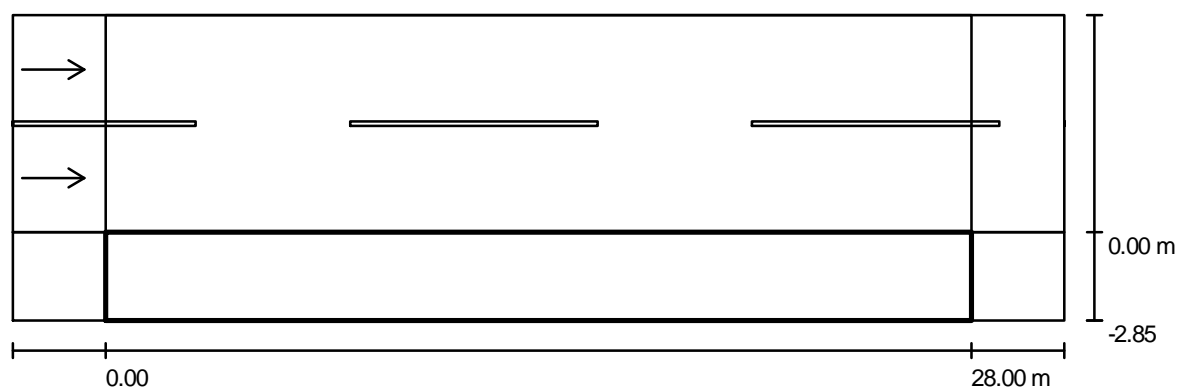
Per tutte le direzioni che, per le lampade installate e utilizzabili, formano l'angolo indicato con le verticali inferiori.

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  
Telefono  
Fax  
e-Mail

**Strada pubblica / Campo di valutazione Marciapiede 1 / Panoramica risultati**

Fattore di manutenzione: 0.80

Scala 1:244

Reticolo: 10 x 3 Punti

Elementi stradali corrispondenti: Marciapiede 1.

Classe di illuminazione selezionata: S3

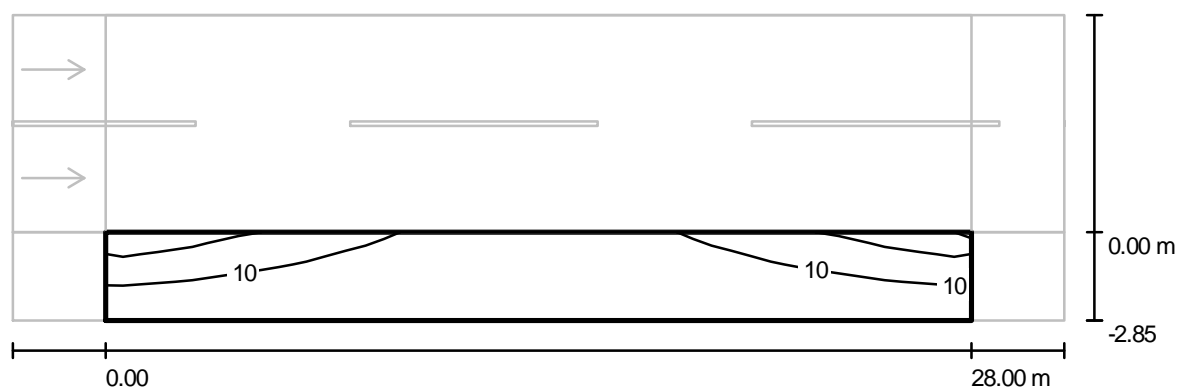
Valori reali calcolati:

Valori nominali secondo la classe:

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]
8.69	5.39
$\geq 7.50$	$\geq 1.50$

Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

### Strada pubblica / Campo di valutazione Marciapiede 1 / Isolinee (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 244

Reticolo: 10 x 3 Punti

$E_m$  [lx]  
8.69

$E_{min}$  [lx]  
5.39

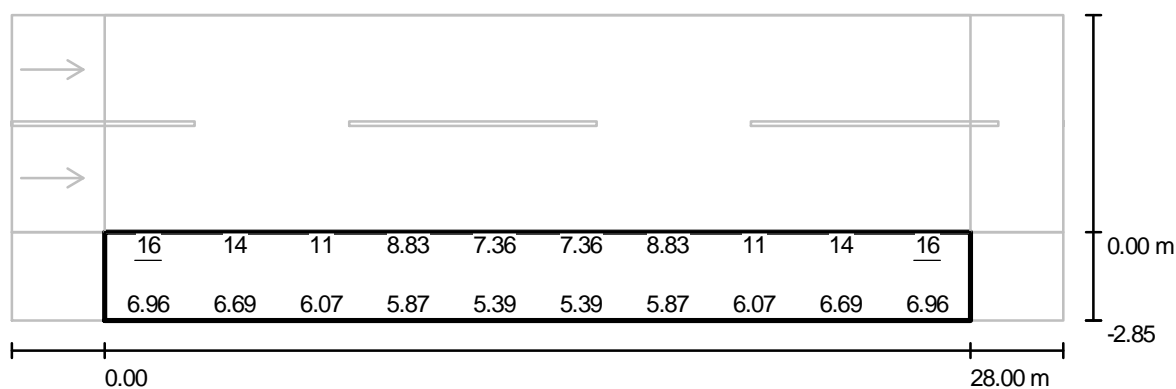
$E_{max}$  [lx]  
16

$E_{min} / E_m$   
0.620

$E_{min} / E_{max}$   
0.329

Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

## Strada pubblica / Campo di valutazione Marciapiede 1 / Grafica dei valori (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 244

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

Reticolo: 10 x 3 Punti

$E_m$  [lx]  
8.69

$E_{min}$  [lx]  
5.39

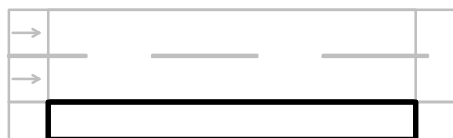
$E_{max}$  [lx]  
16

$E_{min} / E_m$   
0.620

$E_{min} / E_{max}$   
0.329

Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

## Strada pubblica / Campo di valutazione Marciapiede 1 / Tabella (E)



<b>2.375</b>	<u>16</u>	14	11	8.83	7.36	7.36	8.83	11	14	<u>16</u>
<b>1.425</b>	11	9.58	8.09	7.28	6.52	6.52	7.28	8.09	9.58	11
<b>0.475</b>	6.96	6.69	6.07	5.87	<u>5.39</u>	<u>5.39</u>	5.87	6.07	6.69	6.96
<b>m</b>	<b>1.400</b>	<b>4.200</b>	<b>7.000</b>	<b>9.800</b>	<b>12.600</b>	<b>15.400</b>	<b>18.200</b>	<b>21.000</b>	<b>23.800</b>	<b>26.600</b>

Attenzione: Le coordinate si riferiscono all'immagine rappresentata sopra. Valori in Lux.

Reticolo: 10 x 3 Punti

$E_m$  [lx]  
8.69

$E_{min}$  [lx]  
5.39

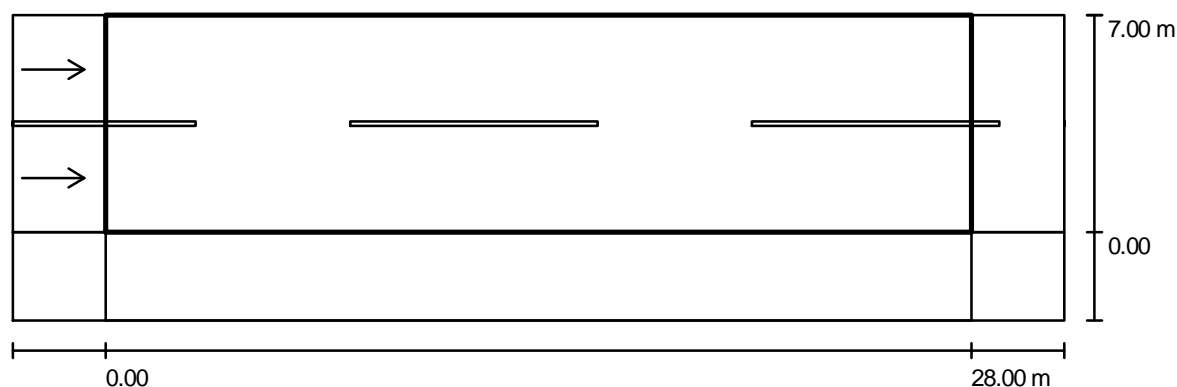
$E_{max}$  [lx]  
16

$E_{min} / E_m$   
0.620

$E_{min} / E_{max}$   
0.329

Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

## Strada pubblica / Campo di valutazione Carreggiata 1 / Panoramica risultati



Fattore di manutenzione: 0.80

Scala 1:244

Reticolo: 10 x 6 Punti

Elementi stradali corrispondenti: Carreggiata 1.

Manto stradale: R3, q0: 0.070

Classe di illuminazione selezionata: ME5

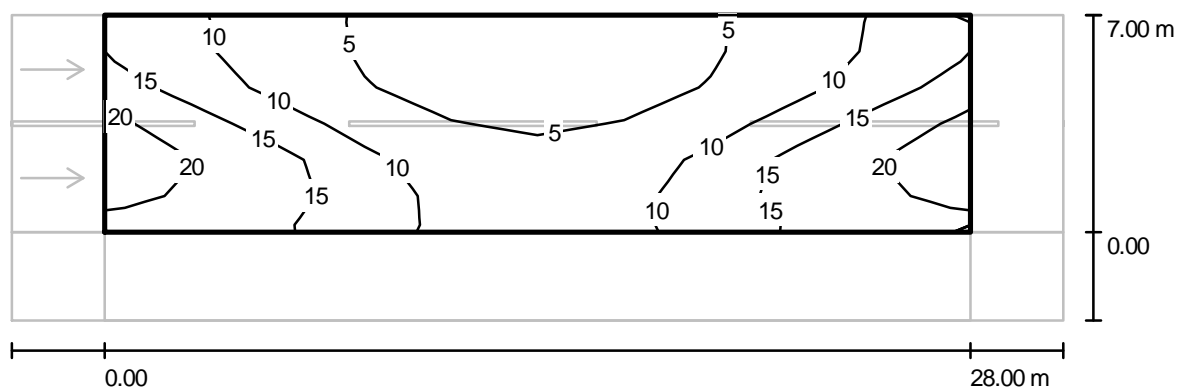
	$L_m$ [cd/m <sup>2</sup> ]	U0	UI	TI [%]	SR
Valori reali calcolati:	0.53	0.62	0.60	8	0.65
Valori nominali secondo la classe:	$\geq 0.50$	$\geq 0.35$	$\geq 0.40$	$\leq 15$	$\geq 0.50$

### Osservatori corrispondenti (2 Pezzo):

No.	Osservatore	Posizione [m]	$L_m$ [cd/m <sup>2</sup> ]	U0	UI	TI [%]
1	Osservatore 1	(-60.000, 1.750, 1.500)	0.56	0.62	0.60	8
2	Osservatore 2	(-60.000, 5.250, 1.500)	0.53	0.69	0.78	6

Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

### Strada pubblica / Campo di valutazione Carreggiata 1 / Isolinee (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 244

Reticolo: 10 x 6 Punti

$E_m$  [lx]  
11

$E_{min}$  [lx]  
2.59

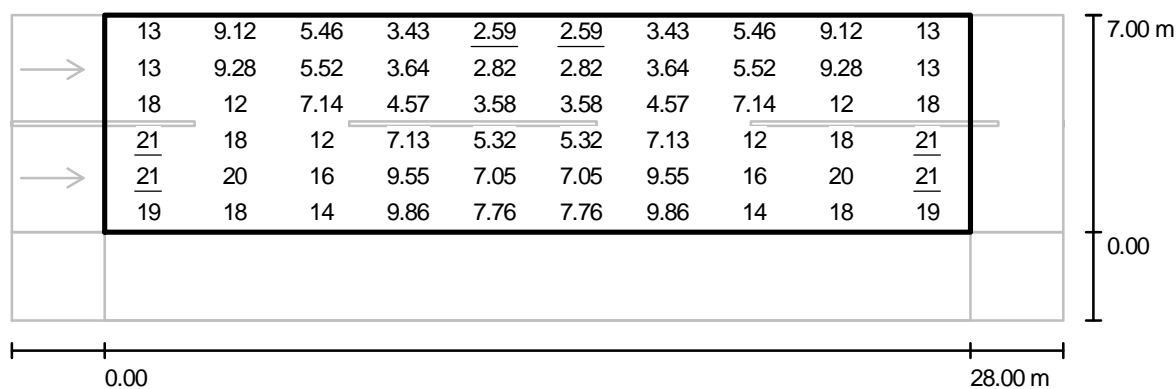
$E_{max}$  [lx]  
21

$E_{min} / E_m$   
0.243

$E_{min} / E_{max}$   
0.123

Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

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



Valori in Lux, Scala 1 : 244

Reticolo: 10 x 6 Punti

$E_m$  [lx]  
11

$E_{min}$  [lx]  
2.59

$E_{max}$  [lx]  
21

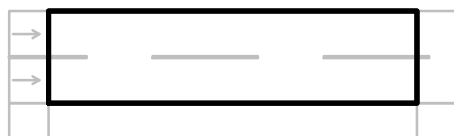
$E_{min} / E_m$   
0.243

$E_{min} / E_{max}$   
0.123



Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

## Strada pubblica / Campo di valutazione Carreggiata 1 / Tabella (E)



<b>6.417</b>	13	9.12	5.46	3.43	<u>2.59</u>	<u>2.59</u>	3.43	5.46	9.12	13
<b>5.250</b>	13	9.28	5.52	3.64	2.82	2.82	3.64	5.52	9.28	13
<b>4.083</b>	18	12	7.14	4.57	3.58	3.58	4.57	7.14	12	18
<b>2.917</b>	<u>21</u>	18	12	7.13	5.32	5.32	7.13	12	18	<u>21</u>
<b>1.750</b>	<u>21</u>	20	16	9.55	7.05	7.05	9.55	16	20	<u>21</u>
<b>0.583</b>	19	18	14	9.86	7.76	7.76	9.86	14	18	19
<b>m</b>	<b>1.400</b>	<b>4.200</b>	<b>7.000</b>	<b>9.800</b>	<b>12.600</b>	<b>15.400</b>	<b>18.200</b>	<b>21.000</b>	<b>23.800</b>	<b>26.600</b>

Attenzione: Le coordinate si riferiscono all'immagine rappresentata sopra. Valori in Lux.

Reticolo: 10 x 6 Punti

$E_m$  [lx]  
11

$E_{min}$  [lx]  
2.59

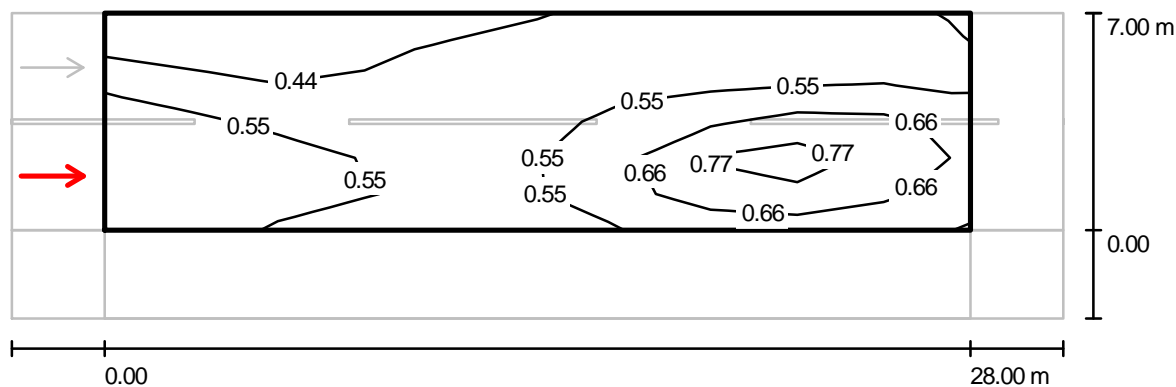
$E_{max}$  [lx]  
21

$E_{min} / E_m$   
0.243

$E_{min} / E_{max}$   
0.123

Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

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



Valori in Candela/m<sup>2</sup>, Scala 1 : 244

Reticolo: 10 x 6 Punti

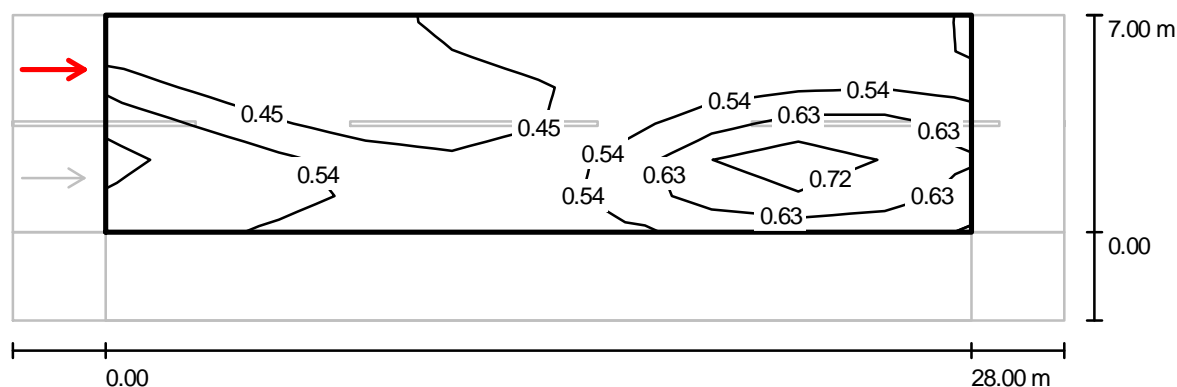
Posizione dell'osservatore: (-60.000 m, 1.750 m, 1.500 m)

Manto stradale: R3, q0: 0.070

	$L_m$ [cd/m <sup>2</sup> ]	U0	UI	TI [%]
Valori reali calcolati:	0.56	0.62	0.60	8
Valori nominali secondo la classe ME5:	≥ 0.50	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15

Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

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



Valori in Candela/m<sup>2</sup>, Scala 1 : 244

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/m <sup>2</sup> ]	U0	UI	TI [%]
Valori reali calcolati:	0.53	0.69	0.78	6
Valori nominali secondo la classe ME5:	≥ 0.50	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15

# **ISTRUZIONI DI INSTALLAZIONE DEI CORPI ILLUMINANTI**

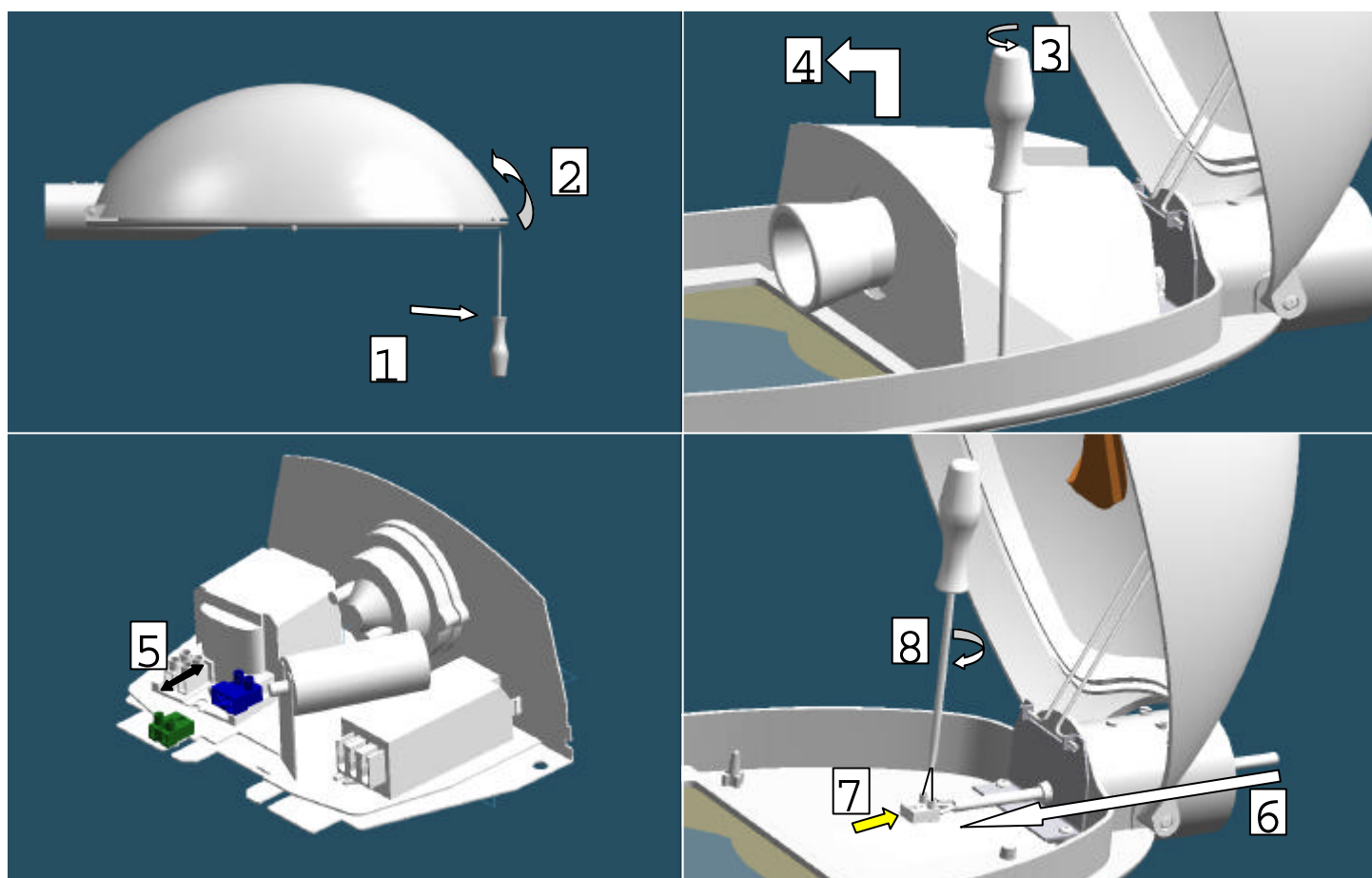
## Monteringsvejledning

Installation instructions  
Instructions de montage  
Montageanweisung

Montagevoorschrift  
Istruzioni di montaggio  
Instrucciones de montaje

Instruções de montagem  
Montasjeanvisning  
Asennusohjeet

## SRS 421



**PHILIPS**

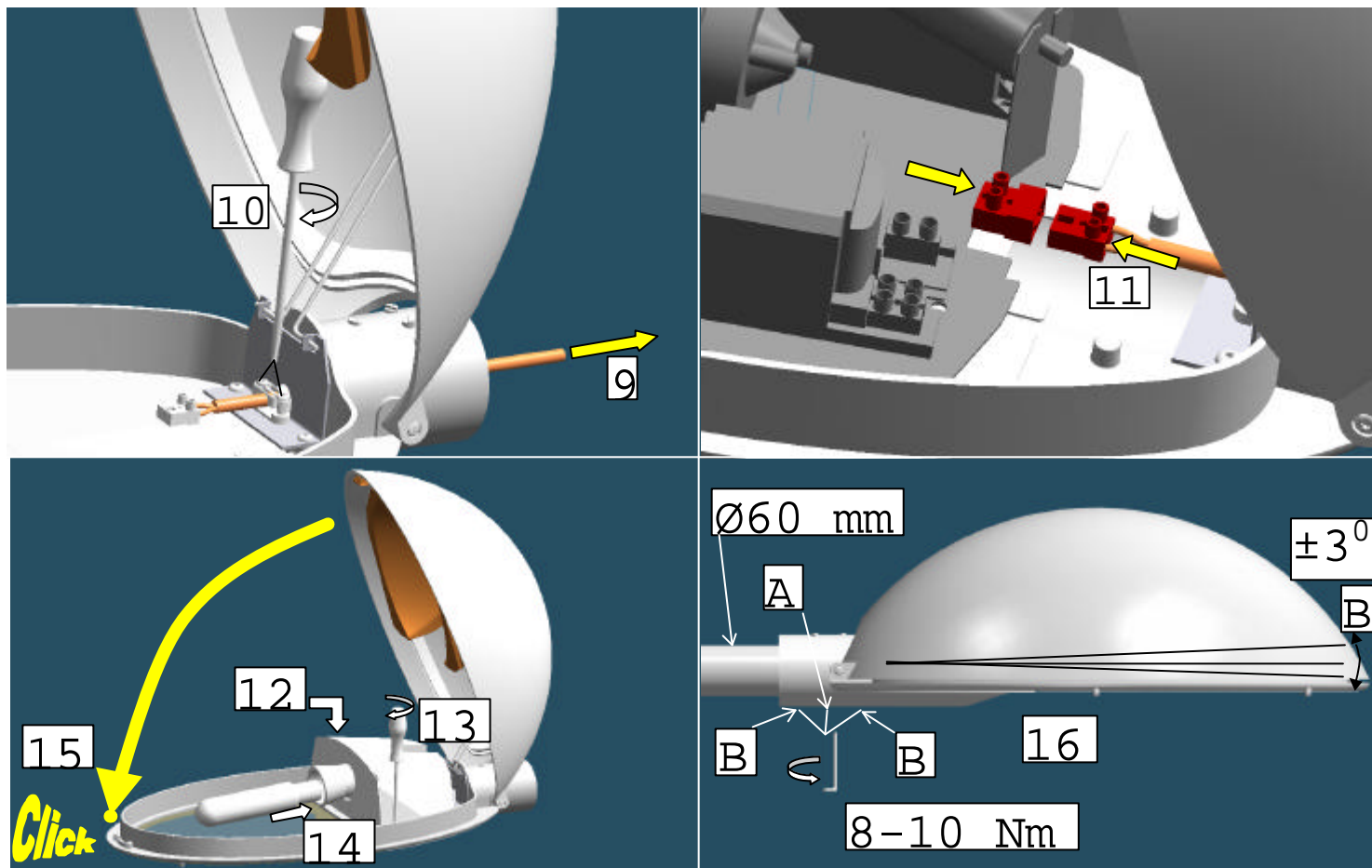
*Let's make things better.*

## Philips Lys A/S

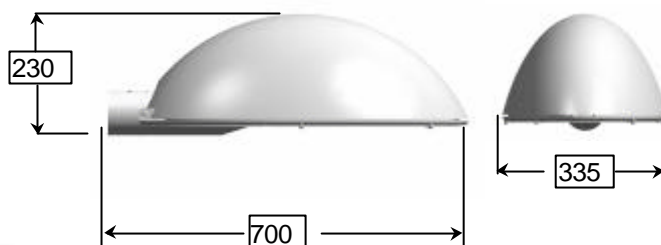
Frederikskaj  
Sydhavnsgade 23  
1780 København V  
Danmark

Telefon: +45 33 29 33 33

Telefax: +45 33 29 39 31



14 kg  
Class II  
IP 65  
A ~ 0,11 m<sup>2</sup>



Environmental care is an integral part of the industrial and product policy of Philips.

**The product contains :**  
*Listed by quantity  
(Excl. packing)*

aluminium, ballast,  
stainless steel, glass,  
steel, PA, EPDM



# PHILIPS

# **PIANO DI MANUTENZIONE**

## Considerazioni

Il progetto illuminotecnico è stato realizzato considerando un **fattore di manutenzione di 0.8**.

Tale valore è stato scelto in considerazione della tipologia dei corpi illuminanti, della tipologia delle lampade previste, della tipologia del sistema di alimentazione, dell'ambiente in cui verrà installato l'impianto.

E' stato anche tenuto conto che il Comune di Jesolo dispone di personale e tecnici incaricati per la manutenzione degli impianti elettrici del comune.

Sono state previste lampade al sodio alta pressione, la cui durata di vita media al 50 % del flusso luminoso è di circa 30.000 ore.

Tenendo conto di un impiego annuo medio di circa 4200 ore, le lampadine dovranno essere sostituite ogni 85 mesi circa perché il flusso luminoso non cali al di sotto del 50 %.

Per garantire la sicurezza stradale si consiglia di sostituire le lampadine al raggiungimento del 75° mese di utilizzo.

Sono state previste tabelle luminose di attraversamento pedonale con sorgente luminosa a led e durata di vita minima dichiarata 50.000 ore.

Tenendo conto di un impiego annuo medio di circa 4200 ore, le sorgenti luminose a led dovranno essere sostituite ogni 11 anni.

Si allega il piano di manutenzione degli apparecchi illuminanti e dei quadri elettrici contenente la frequenza con la quale devono essere realizzati gli interventi.

Si ricorda che i valori illuminotecnici di riferimento sono all'interno del progetto, e a quelli occorre fare riferimento per applicare correttamente il piano di manutenzione.



# Comune di Jesolo (Ve)

## PIANO DI MANUTENZIONE DEGLI IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA

Scheda	<b>A01 - APPARECCHI ILLUMINANTI</b>
	<b>INTERVENTI DI MANUTENZIONE</b>

### IDENTIFICAZIONE

DENOMINAZIONE	COLLOCAZIONE	COSTRUTTORE	SCHEMA	MATRICOLA O CODICE	ANNO COSTR.	NOTE
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....

### DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

Pos	ATTIVITÀ DA ESEGUIRE	FREQUENZA (MESI)	FIRMA ESECUTORE	COSTI UNITARI
1	Verifica dell'esistenza della targa dell'apparecchiatura recante le caratteristiche tecniche essenziali	12		1,00 €
2	Controllare il regolare funzionamento dell'apparecchio (accensione pronta, assenza di ronzii e sfarfallii, emissione luminosa di buon livello)	6		5,00 €
3	Pulire accuratamente, internamente ed esternamente mediante lavaggio con acqua fresca e detergente per superfici lisce, lo schermo diffusore, evitando l'uso di prodotti o panni abrasivi. Togliere l'eccesso di acqua con un panno asciutto e pulito e lasciar completare l'asciugatura	6		8,00 €
4	Pulire l'interno dell'apparecchio provvedendo all'aspirazione delle polveri mediante pennello a pelo lungo naturale. In alternativa soffiare con aria compressa secca previa spazzolatura con pennello c.s.d.	12		8,00 €
5	Controllare la tenuta delle guarnizioni, lo stato degli elementi di tenuta (passacavi, pressacavi), l'efficienza e solidità degli elementi di chiusura di fori e feritoie	12		1,00 €
6	Verificare la tenuta dei fissaggi degli apparecchi	12		1,00 €
7	Verificare le condizioni dei cablaggi interni e dei conduttori di alimentazione, in particolare per quanto riguarda l'assenza di fenomeni di surriscaldamento con conseguente bruciatura od incrudimento degli isolanti. Verificare la solidità del fissaggio dei collegamenti	12		2,00 €
8	Verificare l'efficace serraggio dei conduttori nei morsetti, controllando che non vi siano fili elementari dei conduttori non introdotti nell'alveolo del morsetto di alloggio, terminali danneggiati, conduttori parzialmente tranciati	12		2,00 €
9	Controllare il serraggio dei morsetti di connessione e l'efficacia dei collegamenti al conduttore di protezione	12		2,00 €
10	Controllo dell'integrità dei fusibili (nel caso di mancata accensione della lampada)			5,00 €
11	Verificare che l'alimentatore della sorgente led della lampada sia funzionante e abbia un normale assorbimento energetico	12		12,00 €

# Comune di Jesolo (Ve)

## PIANO DI MANUTENZIONE DEGLI IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA

Scheda	<b>A02 – QUADRI ELETTRICI</b>
	<b>INTERVENTI DI MANUTENZIONE</b>

### IDENTIFICAZIONE

DENOMINAZIONE	COLLOCAZIONE	COSTRUTTORE	SCHEMA	MATRICOLA O CODICE	ANNO COSTR.	NOTE
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....

### DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

Pos	ATTIVITÀ DA ESEGUIRE	FREQUENZA (MESI)	FIRMA ESECUTORE	NOTE
<b>1</b>	<b>CONTROLLI GENERALI</b>			
1a	Verifica della presenza della targa generale del quadro, recante le indicazioni necessarie per l'identificazione	12		1,00 €
1b	Controllare che tutti i componenti siano identificati e che le codifiche corrispondano a quelle degli schemi	12		2,00 €
1c	Verifica delle condizioni generali dell'area circostante il quadro (pulizia, presenza di materiali non pertinenti, ostacoli all'accesso al quadro, ecc.)	12		5,00 €
1d	Verifica dell'esistenza delle targhe e cartelli di segnalazione richiesti dalle normative	12		2,00 €
1e	Verifica delle temperature interne al quadro e di quelle raggiunte dai componenti critici	12		18,00 €
<b>2</b>	<b>CARPENTERIA</b>			
2a	Verificare scomparto per scomparto l'eventuale presenza di corpi estranei o tracce animali all'interno del quadro	6		1,00 €
2b	Controllare presenza di polvere, muffe, tracce di condensa od ossidazione all'interno del quadro	6		2,00 €
2c	Verificare il corretto funzionamento delle porte, delle relative chiusure e dell'eventuale blocco porta	6		3,00 €
2d	Controllare la tenuta delle guarnizioni, lo stato degli elementi di tenuta (passacavi, pressacavi), l'efficienza e solidità degli elementi di chiusura di fori e feritoie	6		4,00 €
2e	Verificare l'assenza di corpi estranei negli elementi di presa d'aria per la ventilazione e lo stato di pulizia dei filtri	6		6,00 €
2f	Verificare il corretto funzionamento di ventilatori o condizionatori per il raffreddamento dell'equipaggiamento	6		4,00 €
2g	Controllare il serraggio di viti e bulloni di tutti gli elementi assemblati	6		6,00 €
2h	Verificare il corretto collegamento equipotenziale degli elementi del quadro che sono classificabili come masse	6		6,00 €

# Comune di Jesolo (Ve)

## PIANO DI MANUTENZIONE DEGLI IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA

2i	Controllare lo stato della verniciatura e la pulizia delle superfici interne ed esterne	6		2,00 €
2l	Verifica della rispondenza del quadro alla documentazione a corredo per individuare eventuali modifiche. Verificare che il bilancio termico dell'equipaggiamento sia all'interno dei parametri imposti dal Costruttore	12		18,00 €
<b>3</b>	<b>INTERRUTTORI</b>			In seguito ad eventi che causino forti sollecitazioni elettriche e meccaniche (cortocircuiti od altro) le operazioni indicate vanno successivamente eseguite su tutti gli elementi interessati
3a	Controllare lo stato di pulizia delle apparecchiature	6		5,00 €
3b	Verificare la correttezza della taratura delle protezioni contro i sovraccarichi ed i corto circuiti	12		5,00 €
3c	<i>Interruttori estraibili o sezionabili:</i> verificare il funzionamento nelle varie posizioni	12		6,00 €
3d	<i>Interruttori differenziali:</i> Verificare con circuito o tasto di prova il corretto funzionamento	1		7,00 €
3e	<i>Interruttori con fusibili:</i> Verificare l'assenza di fenomeni di surriscaldamento sui punti di contatto	6		9,00 €
3f	Controllare il serraggio dei conduttori e delle barre nei punti di allacciamento agli interruttori	12		15,00 €
3g	Verificare il corretto funzionamento degli interblocchi elettrici e meccanici	6		20,00 €
3h	Verificare il corretto funzionamento degli accessori interni agli interruttori (bobine, ausiliari, comandi, ecc.)	6		4,00 €
3i	Verificare il corretto funzionamento dei motori di carica molle	6		12,00 €



Rif. Int. 029/04-02-01D

**Committente:**

*Alì S.p.a.*

*Marchetti Marco e Bruno*

*Calderini Maria Luisa*

**Oggetto:**

*Certificazione di rispondenza ai requisiti della Legge regionale del Veneto n°17 del 07 agosto 2009 dell'impianto di illuminazione pubblica progettato per Piano Urbanistico Attuativo per l'urbanizzazione di un'area da adibire ad attività commerciali e residenziali al Lido di Jesolo.*

*Fg. 74*

*Jesolo Lido, 12/06/2012.*

**IL TECNICO.**





## **Certificazione di rispondenza dell'impianto di illuminazione pubblica progettato ai requisiti della Legge regionale del Veneto n° 17 del 07 agosto 2009**

Ai fini dell'**articolo 7, comma 2** della **Legge regionale del Veneto n°17 del 07 agosto 2009**, pubblicata nel **BUR del Veneto n°65 dell' 11 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*), il sottoscritto Dalla Libera Per. Ind. Angelo Mauro, regolarmente iscritto al Collegio dei Periti Industriali e dei Periti Industriali Laureati della Provincia di Venezia, con numero di iscrizione 1486, in relazione al progetto illuminotecnico di illuminazione pubblica per Piano Urbanistico Attuativo per l'urbanizzazione di un'area da adibire ad attività commerciali e residenziali al Lido di Jesolo, dichiara che:

*l'impianto di illuminazione pubblica progettato risponde ai requisiti della Legge regionale del Veneto n°17 del 07 agosto 2009 in materia di contenimento dell'inquinamento luminoso e del risparmio energetico, come si evince dalla relazione tecnica facente parte del detto progetto.*

In ottemperanza all'**articolo 7, comma 4, punto a)** della **Legge regionale del Veneto n°17 del 07 agosto 2009**, si allegano le misure fotometriche degli apparecchi di illuminazione utilizzati nel progetto in forma tabellare numerica (già presenti nei calcoli illuminotecnici allegati al progetto), realizzate da:

- i responsabili tecnici del laboratorio fotometrico di Miribel (Francia), che possiede le seguenti certificazioni: ISO 9001V2000, per quanto riguarda i corpi illuminanti della ditta Philips.

In tali misure sono indicate, come richiesto, la posizione di misura del corpo illuminante, il tipo di sorgente, l'identificazione del laboratorio di misura, il nominativo del responsabile tecnico del laboratorio e la sua dichiarazione circa la veridicità delle misure effettuate.

Il tecnico.



# PHOTOMETRICAL LABORATORY'S DECLARATION OF QUALITY

**Manufacturer:** Compagnie Philips Eclairage  
Rue des Brotteaux  
01708 MIRIBEL Cedex  
FRANCE

**Ref:** Photometrical Laboratory 2004  
**Date:** 17/11/2004

---

## Identification:

Photometrical Laboratory of Miribel

### PRODUCT RANGE

### MODEL

### TRADEMARK

All products delivered by the Factory of Miribel

All ranges (Philips, Mazda)

---

- 1) Photometrical data are performed on equipments calibrated by Central Development Lighting Laboratory of Philips Lighting Eindhoven. The laboratory is BSI (British standard) Registered Photometric Laboratory under registration number 006.
- 2) The goniophotometer meets the BSI - 5225 specifications
- 3) Photometrical measurements are made according to :
  - CIE27 : Photometry of luminaires for street lighting
  - CIE43 : Photometry of floodlights
  - CIE121 : The photometry and goniophotometry of luminaires
- 4) The laboratory is certified in accordance with the Quality Standard ISO 9001V2000

Certificate of Registration number 1991/198 issued by AFAQ on 23/01/2003

It includes :

#### Chapter 8 Measurement, Analysis and Improvement

- 8.1 Generality
- 8.2 Control and measurement
- 8.3 Non conform product management
- 8.4 Data analysis
- 8.5 Improvement

- The laboratory is regularly visited by Kema
  - The production quality system in operation includes at least:
    - 100% electrical testing on both safety aspects and functioning,
    - sampling and inspection of packed products according to the production quality inspection system,
    - auditing of the production quality inspection system by the Quality Department Lighting.
- 

## Name of management representative:

Optical Manager  
Rémi Noirot

Quality manager  
C.Giraud

Date:

Signature:

Luminaire : SRS421 1xSON-TPP100W TP P3  
 Lampflux : 1 x 10700 lm  
 Ballast : Conventional  
 Measurement code : LO-I1563-5  
 Measurement date : 1996-02-09  
 Measurement status : Released  
 L.O.R. : 0.80



## Intensity Table

Plane Cone	90.0	105.0	120.0	130.0	135.0	140.0	145.0	150.0	155.0	160.0	165.0	170.0	175.0	180.0
0.0	134.0	134.0	134.0	134.0	134.0	134.0	134.0	134.0	134.0	134.0	134.0	134.0	134.0	134.0
10.0	239.0	225.0	214.0	205.0	198.0	192.0	185.0	177.0	167.0	159.0	152.0	145.0	141.0	139.0
20.0	370.0	352.0	325.0	308.0	296.0	278.0	255.0	231.0	208.0	187.0	164.0	147.0	138.0	132.0
30.0	444.0	396.0	395.0	383.0	375.0	368.0	353.0	325.0	286.0	239.0	197.0	166.0	148.0	136.0
35.0	422.0	371.0	413.0	454.0	449.0	436.0	421.0	394.0	351.0	298.0	237.0	183.0	155.0	138.0
40.0	334.0	279.0	381.0	456.0	484.0	505.0	503.0	474.0	426.0	358.0	271.0	200.0	162.0	140.0
45.0	202.0	211.0	263.0	351.0	415.0	487.0	539.0	546.0	513.0	431.0	317.0	220.0	169.0	139.0
47.5	175.0	195.0	226.0	303.0	371.0	455.0	521.0	535.0	511.0	438.0	326.0	228.0	175.0	139.0
50.0	162.0	176.0	204.0	262.0	317.0	386.0	453.0	489.0	489.0	440.0	338.0	237.0	180.0	139.0
52.5	140.0	164.0	185.0	223.0	264.0	324.0	403.0	477.0	504.0	472.0	374.0	258.0	187.0	140.0
55.0	116.0	149.0	160.0	179.0	220.0	287.0	388.0	485.0	527.0	501.0	402.0	279.0	195.0	141.0
57.5	92.0	131.0	124.0	143.0	190.0	261.0	359.0	452.0	505.0	498.0	413.0	291.0	203.0	142.0
60.0	69.0	101.0	90.0	118.0	157.0	220.0	300.0	391.0	462.0	483.0	432.0	315.0	216.0	142.0
62.5	46.0	69.0	66.0	91.0	117.0	169.0	241.0	340.0	429.0	484.0	461.0	345.0	233.0	143.0
65.0	30.0	41.0	55.0	72.0	90.0	132.0	194.0	283.0	377.0	450.0	453.0	354.0	243.0	144.0
67.5	19.0	25.0	47.0	63.0	73.0	99.0	143.0	208.0	291.0	363.0	389.0	326.0	234.0	141.0
70.0	14.0	20.0	41.0	55.0	60.0	72.0	95.0	133.0	188.0	243.0	280.0	239.0	200.0	128.0
72.5	11.0	15.0	35.0	49.0	53.0	60.0	71.0	89.0	116.0	147.0	168.0	157.0	124.0	82.0
75.0	8.0	12.0	30.0	40.0	41.0	38.0	38.0	40.0	48.0	60.0	70.0	65.0	49.0	34.0
77.5	5.0	9.0	19.0	16.0	13.0	10.0	9.0	9.0	14.0	18.0	20.0	20.0	16.0	13.0
80.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	4.0	5.0	6.0	6.0	6.0	6.0	5.0
82.5	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	3.0	3.0	3.0	3.0	4.0	3.0	2.0
85.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
87.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
90.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
92.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
95.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
97.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
102.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
105.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
120.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
135.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
150.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
165.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
180.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Silva e Ferreira

Luminaire : SRS421 1xSON-TPP100W TP P3  
 Lampflux : 1 x 10700 lm  
 Ballast : Conventional  
 Measurement code : LO-I1563-5  
 Measurement date : 1996-02-09  
 Measurement status : Released  
 L.O.R. : 0.80



## Intensity Table

Plane Cone	185.0	190.0	195.0	200.0	205.0	210.0	215.0	220.0	225.0	230.0	240.0	255.0	270.0
0.0	134.0	134.0	134.0	134.0	134.0	134.0	134.0	134.0	134.0	134.0	134.0	134.0	134.0
10.0	134.0	132.0	131.0	129.0	128.0	129.0	127.0	128.0	128.0	128.0	127.0	124.0	125.0
20.0	128.0	128.0	127.0	128.0	128.0	130.0	129.0	129.0	129.0	129.0	129.0	128.0	127.0
30.0	131.0	129.0	129.0	128.0	129.0	131.0	132.0	132.0	131.0	129.0	127.0	125.0	122.0
35.0	132.0	130.0	129.0	128.0	128.0	128.0	128.0	126.0	124.0	123.0	119.0	115.0	112.0
40.0	135.0	131.0	129.0	127.0	125.0	125.0	122.0	120.0	117.0	115.0	111.0	106.0	102.0
45.0	133.0	130.0	129.0	124.0	124.0	122.0	120.0	116.0	114.0	111.0	105.0	98.0	94.0
47.5	132.0	129.0	127.0	122.0	122.0	120.0	118.0	114.0	112.0	109.0	103.0	96.0	89.0
50.0	131.0	129.0	127.0	122.0	120.0	118.0	115.0	113.0	110.0	108.0	101.0	93.0	85.0
52.5	131.0	128.0	126.0	121.0	119.0	116.0	112.0	108.0	107.0	104.0	96.0	87.0	80.0
55.0	129.0	127.0	123.0	119.0	116.0	113.0	108.0	104.0	102.0	99.0	90.0	80.0	73.0
57.5	127.0	124.0	120.0	115.0	113.0	108.0	105.0	100.0	96.0	93.0	84.0	72.0	65.0
60.0	124.0	120.0	116.0	112.0	108.0	104.0	100.0	95.0	92.0	87.0	78.0	65.0	59.0
62.5	122.0	117.0	113.0	108.0	105.0	100.0	96.0	90.0	86.0	81.0	73.0	58.0	53.0
65.0	120.0	114.0	110.0	105.0	101.0	96.0	91.0	85.0	79.0	73.0	66.0	52.0	47.0
67.5	116.0	109.0	105.0	101.0	96.0	92.0	86.0	78.0	67.0	61.0	56.0	45.0	39.0
70.0	105.0	98.0	93.0	89.0	87.0	81.0	74.0	66.0	53.0	42.0	39.0	34.0	29.0
72.5	66.0	61.0	59.0	57.0	55.0	53.0	50.0	46.0	38.0	28.0	21.0	21.0	18.0
75.0	26.0	25.0	23.0	25.0	25.0	25.0	24.0	23.0	21.0	16.0	11.0	11.0	9.0
77.5	10.0	10.0	9.0	10.0	10.0	9.0	10.0	9.0	8.0	8.0	6.0	4.0	4.0
80.0	4.0	5.0	5.0	5.0	5.0	4.0	5.0	4.0	4.0	4.0	4.0	2.0	2.0
82.5	3.0	2.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	2.0	2.0	2.0	2.0	1.0	1.0
85.0	1.0	2.0	1.0	2.0	2.0	2.0	2.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0
87.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
90.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
92.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
95.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
97.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
102.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
105.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
120.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
135.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
150.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
165.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
180.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

SilveroFedeico