

Comune di SELVAZZANO DENTRO (PD)

# PROGETTO DI URBANIZZAZIONE DELL'AREA "D1e/5" (già "P. di L. 15")

**BARBIERO GIULIA, MARIA,  
MAURIZIO, ROBERTO e VALTER;  
GRAZIANI ALESSANDRO e SILVIA**

VISTI

**PROGETTO URBANISTICO**

IL RICHIEDENTE

IL PROGETTISTA

ALLEGATO

**PROGETTO DELL'IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE  
PUBBLICA: RELAZIONE**

DATA  
MARZO 2013

AGGIORNAMENTI



**progetti - ing. Maurizio Callegari**

35010 - TAVO DI VIGODARZERE (PD), Via Villabozza, 37

Tel. - Fax. 049767781 e-mail: callegari.maurizio@libero.it

**COMUNE DI SELVAZZANO DENTRO (PD)**

**BARBIERO GIULIA, MARIA, ROBERTO e WALTER;  
GRAZIANI ALESSANDRO e SILVIA**

**Progetto di Urbanizzazione dell'area "D1 e\5"  
(già "P. di L.15")**

Intervento :  
**Progetto di illuminazione pubblica**

*Contenuto del fascicolo*

**RELAZIONE TECNICA**

*Allegati al fascicolo*

**PLANIMETRIA**

**Per .Ind. Stefano Zago**

Via Curtatone e Montanara 17 - 35100 PADOVA  
Tel. 049/8710378 - Fax 049/8721370 - P.I. 00587990284

## Oggetto

Relazione illustrativa e di calcolo dell'impianto di pubblica illuminazione relativo alla

## Localita'

SELVAZZANO (PD)

## Premessa

L'obiettivo prioritario considerato nello studio privilegia la realizzazione delle condizioni di visibilità necessaria al traffico veicolare locale e pedonale pur non trascurando altre finalità come :

- la sicurezza dei pedoni dando la possibilità di rendere visibilmente distinti i bordi del marciapiede, dei veicoli e degli ostacoli evitando la presenza di zone d'ombra troppo marcate
- la sicurezza dei conducenti dei veicoli, dando la possibilità di percepire distintamente e localizzare in tempo utile i punti di parcheggio, ed eventuali ostacoli.
- la sicurezza nei confronti dell'ordine pubblico negli interventi contro la criminalità comune
- la valorizzazione della zona nelle ore notturne senza arrecare elementi turbativi al paesaggio nelle ore diurne.
- illuminare i passaggi pedonali in maniera adeguata
- il risparmio energetico impiegando preferibilmente sorgenti luminose a Led;

Lo scopo è pertanto di creare sulla superficie della carreggiata gradi di luminosità idonei ad una chiara visibilità della strada e degli ostacoli presenti su essa sull'intorno ; in sostanza :

- assicurare un adeguato livello di luminanza, ossia di intensità luminosa.
- garantire un uniformità di illuminamento.
- evitare l'abbagliamento diretto ed indiretto.
- per le strade con traffico motorizzato, quando possibile, tenendo conto anche dell'uniformità, selezionare i livelli di luminosità minima consentita dalla UNI 11248 e UNI 13201-2
- utilizzare sistemi di illuminazione che emettano un flusso luminoso nell'emisfero superiore  $\leq 3\%$  del flusso totale emesso dalla sorgente;
- limitare l'uso di proiettori ad usi di reale necessità in ogni caso mantenendo l'orientamento del fascio dall'alto verso il basso e comunque non oltre i  $60^\circ$  dalla verticale;
- riduzione del flusso luminoso fino a  $50\%$  del totale dopo le 22.00 ed ove sia coerente con le esigenze di sicurezza di spegnimento integrale.

**Il presente progetto di illuminazione fa riferimento in particolare alle norme UNI 11248 – 2012 e UNI 13201-2 e per quanto riguarda l'inquinamento luminoso e risparmio energetico, alla Legge regionale del 7 Agosto 2009 n° 17**

### **Dimensionamento illuminotecnico**

Il progetto del dimensionamento illuminotecnico prende in considerazione 2 zone di studio, identificate nella pianta

Le strade interessate dal presente studio possono essere assimilate secondo la norma UNI 11248, al tipo F Strade locali urbane altre situazioni con velocità max. 30 km/h.

La strada infatti è dedicata solamente all'ingresso del parcheggio ed ai pedoni

Gli apparecchi utilizzati saranno, di tipo stradale, della marca DISANO mod MINI-STELVIO, Lampade a LED 108W. 48 LED - 7468 Lumen ed equipaggiato con sistema per la riduzione del 50% del flusso luminoso dopo le 22

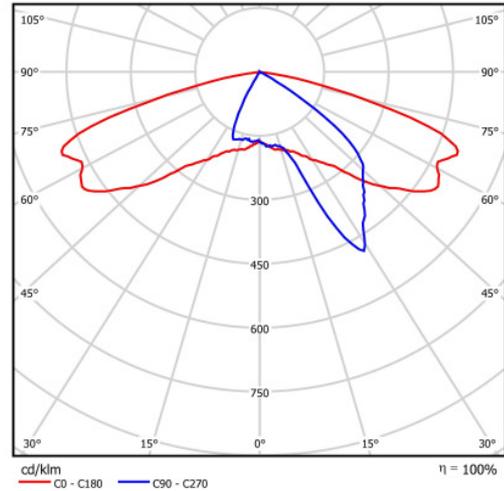
### **Corpi illuminanti**



# DISANO 3275 Mini Stelvio - Plus L - POWERLED Disano 3275 48 led CLD CTL antracite / Scheda tecnica apparecchio



Emissione luminosa 1:



Classificazione lampade secondo CIE: 100  
CIE Flux Code: 39 82 100 93 99

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

Corpo e telaio: In alluminio pressofuso e disegnati con una sezione e bassissima superficie di esposizione al vento. Alette di raffreddamento integrate nella copertura.

Attacco palo: In alluminio pressofuso è provvisto di ganasce per il bloccaggio dell'armatura secondo diverse inclinazioni. Orientabile da 0° a 15° per applicazione a frusta; e da 0° a 10° per applicazione a testa palo. Passo di inclinazione 5°. Idoneo per pali di diametro 63-60mm.

Diffusore: vetro trasparente sp. 4mm temperato resistente agli shock termici e agli urti (UNI-EN 12150-1 : 2001)

Verniciatura: A polvere con resina a base poliestere, resistente alla corrosione e alle nebbie saline.

Dotazione: Dispositivo automatico di controllo della temperatura. Nel caso di innalzamento imprevisto della temperatura del LED causata da particolari condizioni ambientali o ad un anomalo funzionamento del LED, il sistema abbassa il flusso luminoso per ridurre la temperatura di esercizio garantendo sempre il corretto funzionamento. Diodo di protezione contro i picchi di tensione.

Equipaggiamento: Completo di connettore stagno IP67 per il collegamento alla linea.

Sezionatore di serie in doppio isolamento che interrompe l'alimentazione elettrica all'apertura della copertura.

A richiesta: E' possibile installare, a bordo dell'apparecchio, un sistema di controllo per la rete gestione con linea dimming 1-10V per la ricezione e trasmissione dati.

Dissipatore: Il sistema di dissipazione del calore è appositamente studiato e realizzato per permettere il funzionamento dei LED con temperature inferiori ai 50° (Ta = 25°) garantendo ottime prestazioni/rendimento ed un' elevata durata di vita.

Ottiche modulari : In policarbonato V0 metallizzato ad alto rendimento con micro sfaccettatura.

Led con lente per una migliore distribuzione luminosa.

POWERLED 4000K - 700mA - 5520/8280/11040lm - 51/76/101W (versioni 350mA 24W - 3120lm, 36W - 4680lm, 48W - 6240lm oppure 530mA 38W - 4416lm, 58W - 6624lm, 76W - 8832lm)

A a richiesta versione bipotenza con sottocodice -30

Regolazione 1-10v: Possibilità di regolazione 0%-100% con sistema 1-10V STANDARD

Mezzanotte virtuale: Sistema Stand alone con riduzione del flusso alla mezzanotte A RICHIESTA

Telecontrollo ad onde convogliate: Sistema di controllo gestione e diagnosi punto punto che dell'intero impianto A RICHIESTA

Telecontrollo sistemi Wi-Fi (da concordare): Sistema di controllo gestione e diagnosi punto punto che dell'intero impianto con tecnologia Wi-Fi A RICHIESTA



**Profilo strada**

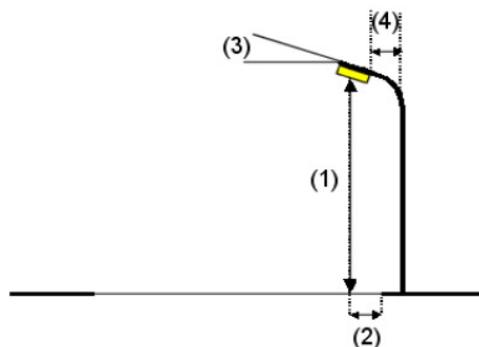
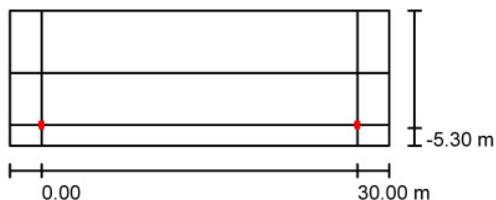
Carreggiata 1 (Larghezza: 6.000 m, Numero corsie: 1, Manto stradale: R3, q0: 0.070)

Stallo di sosta 1 (Larghezza: 5.000 m)

Marciapiede 1 (Larghezza: 2.000 m)

Fattore di manutenzione: 0.67

**Disposizioni lampade**



Lampada:	DISANO 3275 Mini Stelvio - Plus L - POWERLED Disano 3275 48 led CLD CTL antracite	
Flusso luminoso (Lampada):	7466 lm	Valori massimi dell'intensità luminosa
Flusso luminoso (Lampadine):	7468 lm	per 70°: 577 cd/klm
Potenza lampade:	108.9 W	per 80°: 153 cd/klm
Disposizione:	un lato, in basso	per 90°: 0.00 cd/klm
Distanza pali:	30.000 m	Per tutte le direzioni che, per le lampade installate e utilizzabili, formano l'angolo indicato con le verticali inferiori.
Altezza di montaggio (1):	8.000 m	Nessuna intensità luminosa superiore a 90°.
Altezza fuochi:	8.118 m	La disposizione rispetta la classe di intensità luminosa G1.
Distanza dal bordo stradale (2):	-4.843 m	La disposizione rispetta la classe degli indici di abbagliamento D.6.
Inclinazione braccio (3):	0.0 °	
Lunghezza braccio (4):	0.000 m	

# Calcoli illuminotecnici

## zona di studio 1 / Risultati illuminotecnici



Fattore di manutenzione: 0.67

Scala 1:258

### Lista campo di valutazione

- 1 Campo di valutazione Marciapiede 1  
Lunghezza: 30.000 m, Larghezza: 2.000 m  
Reticolo: 10 x 3 Punti  
Elementi stradali corrispondenti: Marciapiede 1.  
Classe di illuminazione selezionata: CE5

(Tutti i requisiti fotometrici sono rispettati.)

Valori reali calcolati:	$E_m$ [lx]	U0
Valori nominali secondo la classe:	10.90	0.70
Rispettato/non rispettato:	$\geq 7.50$	$\geq 0.40$
	✓	✓

### Lista campo di valutazione

- 2 Campo di valutazione Carreggiata 1  
Lunghezza: 30.000 m, Larghezza: 6.000 m  
Reticolo: 10 x 4 Punti  
Elementi stradali corrispondenti: Carreggiata 1.  
Classe di illuminazione selezionata: CE5

(Tutti i requisiti fotometrici sono rispettati.)

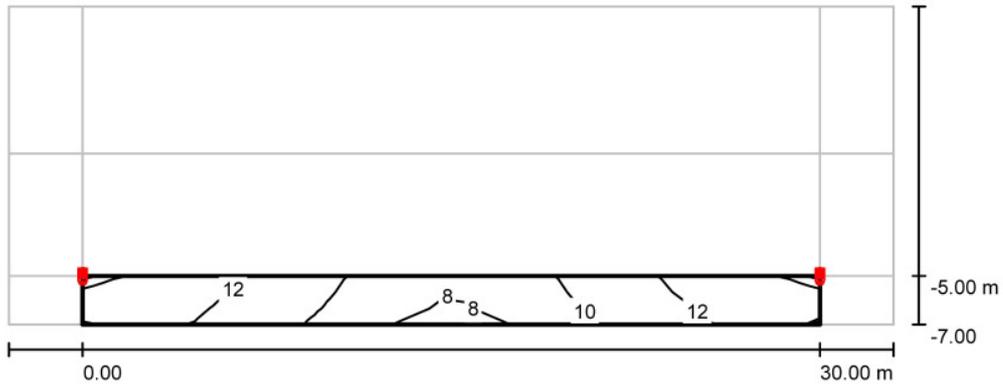
Valori reali calcolati:	$E_m$ [lx]	U0
Valori nominali secondo la classe:	8.91	0.52
Rispettato/non rispettato:	$\geq 7.50$	$\geq 0.40$
	✓	✓

- 3 Campo di valutazione Stallo di sosta 1  
Lunghezza: 30.000 m, Larghezza: 5.000 m  
Reticolo: 10 x 4 Punti  
Elementi stradali corrispondenti: Stallo di sosta 1.  
Classe di illuminazione selezionata: CE5

(Tutti i requisiti fotometrici sono rispettati.)

Valori reali calcolati:	$E_m$ [lx]	U0
Valori nominali secondo la classe:	12.46	0.65
Rispettato/non rispettato:	$\geq 7.50$	$\geq 0.40$
	✓	✓

**zona di studio 1 / Campo di valutazione Marciapiede 1 / Isolinee (E)**

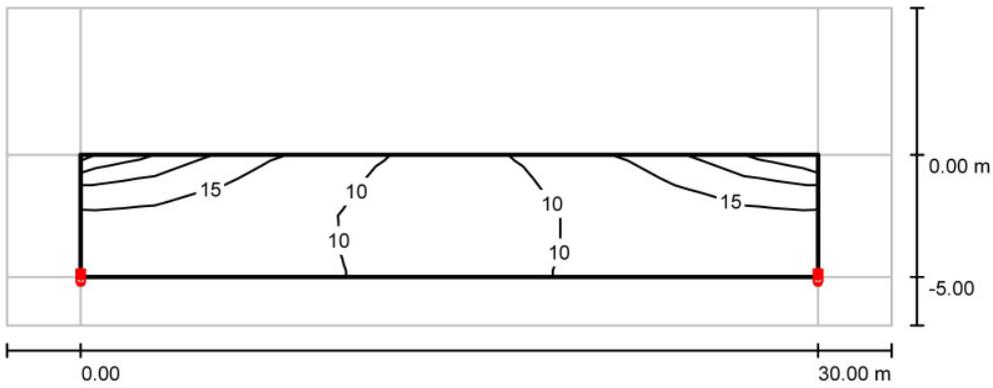


Valori in Lux, Scala 1 : 258

Reticolo: 10 x 3 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
11	7.58	14	0.695	0.550

**zona di studio 1 / Campo di valutazione Stallo di sosta 1 / Isolinee (E)**

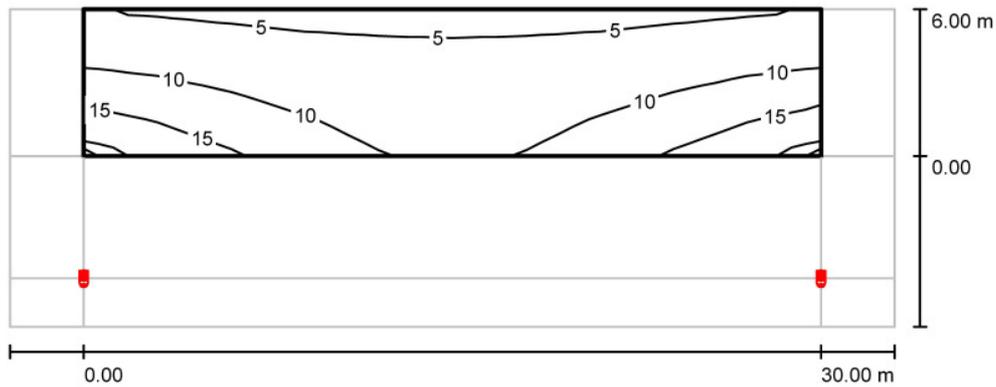


Valori in Lux, Scala 1 : 258

Reticolo: 10 x 4 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
12	8.13	24	0.652	0.337

## zona di studio 1 / Campo di valutazione Carreggiata 1 / Isolinee (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 258

Reticolo: 10 x 4 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
8.91	4.63	19	0.520	0.249

## zona di studio 2

L'analisi dei rischi per la **zona di studio 2** comprende il marciapiede centrale, una zona di sosta e la carreggiata dedicata solo all'immissione al parcheggio stesso.:

I parametri di influenza considerati sono:

complessità del campo visivo: normale

zona di conflitto: assente

dispositivi rallentatori: assenti

Indice di rischio aggressione: normale

Svincoli: assenti

Attraversamenti pedonali: presenti

In considerazione di quanto esposto la categoria illuminotecnica di progetto scelta è la **(CE4/S2** della nuova norma UNI 11248)

I centri luminosi sono disposti al centro della mezzeria come disegnato nelle tavole ad una distanza pari a circa  $3/4$  volte l'altezza del palo (8m) e cioè  $d =$  circa 30 m

I pali di sostegno saranno conici di tipo zincato a caldo posati entro appositi blocchi di fondazione posti a ridosso della recinzione, completi di morsetteria a doppio isolamento con morsetti adatti a contenere cavi sino a 16 mmq, fusibili , coperchio..

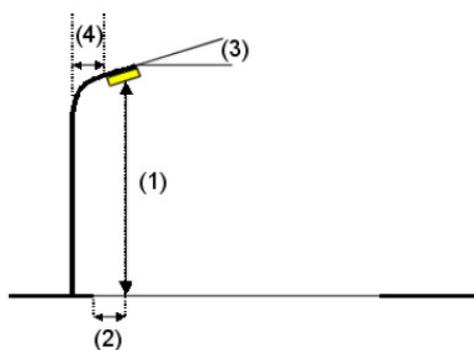
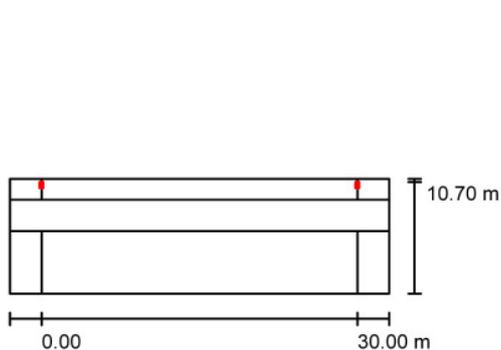
## zona di studio 2 / Dati di pianificazione

### Profilo strada

Marciapiede 1	(Larghezza: 2.000 m)
Stallo di sosta 1	(Larghezza: 3.000 m)
Carreggiata 1	(Larghezza: 6.000 m, Numero corsie: 1, Manto stradale: R3, q0: 0.070)

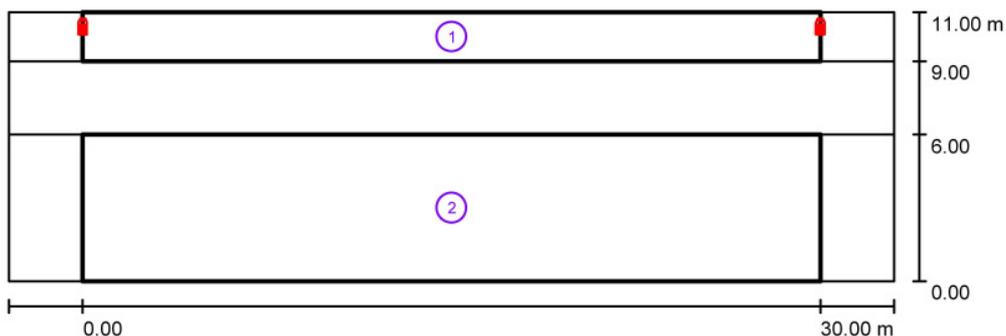
Fattore di manutenzione: 0.80

### Disposizioni lampade



Lampada:	DISANO 3275 Mini Stelvio - Plus L - POWERLED Disano 3275 48 led CLD CTL antracite	Valori massimi dell'intensità luminosa
Flusso luminoso (Lampada):	7466 lm	per 70°: 577 cd/klm
Flusso luminoso (Lampadine):	7468 lm	per 80°: 153 cd/klm
Potenza lampade:	108.9 W	per 90°: 0.00 cd/klm
Disposizione:	un lato, in alto	Per tutte le direzioni che, per le lampade installate e utilizzabili, formano l'angolo indicato con le verticali inferiori.
Distanza pali:	30.000 m	Nessuna intensità luminosa superiore a 90°.
Altezza di montaggio (1):	8.000 m	La disposizione rispetta la classe di intensità luminosa G1.
Altezza fuochi:	8.118 m	La disposizione rispetta la classe degli indici di
Distanza dal bordo stradale (2):	-4.243 m	abbagliamento D.6.
Inclinazione braccio (3):	0.0 °	
Lunghezza braccio (4):	0.000 m	

## zona di studio 2 / Risultati illuminotecnici



Fattore di manutenzione: 0.80

Scala 1:258

### Lista campo di valutazione

- 1 Campo di valutazione Marciapiede 1  
 Lunghezza: 30.000 m, Larghezza: 2.000 m  
 Reticolo: 10 x 3 Punti  
 Elementi stradali corrispondenti: Marciapiede 1.  
 Classe di illuminazione selezionata: CE5

(Tutti i requisiti fotometrici sono rispettati.)

	$E_m$ [lx]	U0
Valori reali calcolati:	13.59	0.71
Valori nominali secondo la classe:	$\geq 7.50$	$\geq 0.40$
Rispettato/non rispettato:	✓	✓

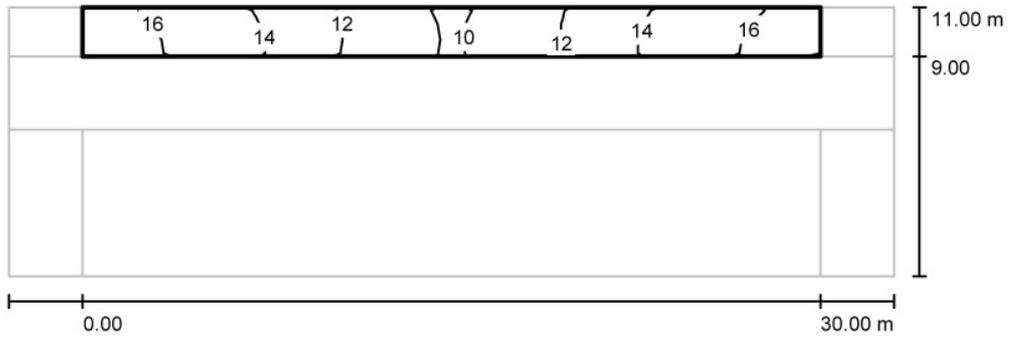
### Lista campo di valutazione

- 2 Campo di valutazione Carreggiata 1  
 Lunghezza: 30.000 m, Larghezza: 6.000 m  
 Reticolo: 10 x 4 Punti  
 Elementi stradali corrispondenti: Carreggiata 1.  
 Classe di illuminazione selezionata: CE5

(Tutti i requisiti fotometrici sono rispettati.)

	$E_m$ [lx]	U0
Valori reali calcolati:	12.01	0.52
Valori nominali secondo la classe:	$\geq 7.50$	$\geq 0.40$
Rispettato/non rispettato:	✓	✓

**zona di studio 2 / Campo di valutazione Marciapiede 1 / Isolinee (E)**

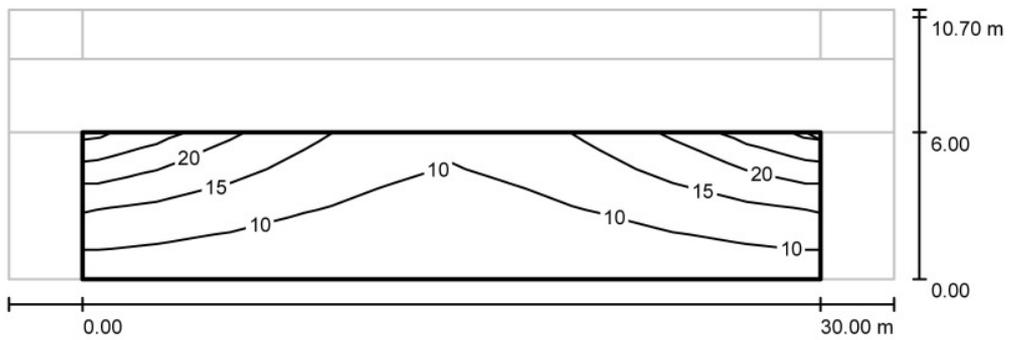


Valori in Lux, Scala 1 : 258

Reticolo: 10 x 3 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
14	9.71	17	0.715	0.575

**zona di studio 2 / Campo di valutazione Carreggiata 1 / Isolinee (E)**



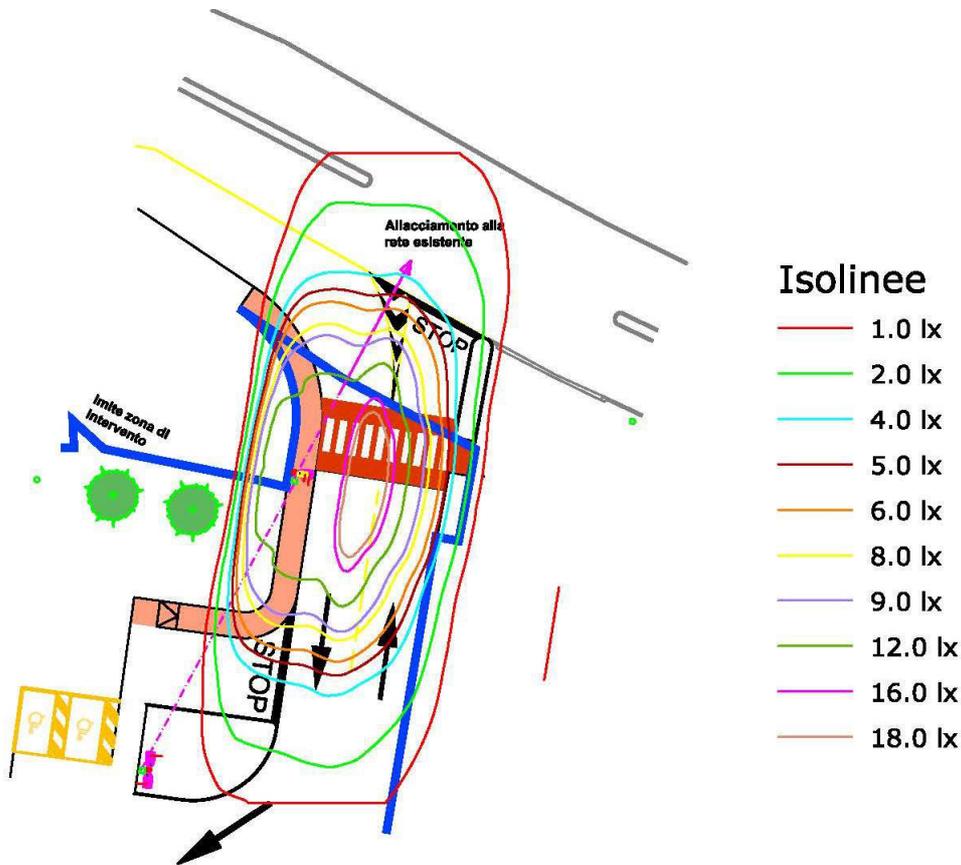
Valori in Lux, Scala 1 : 258

Reticolo: 10 x 4 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
12	6.22	26	0.518	0.236

### Zona di studio 3

L'ingresso ai parcheggi è provvisto di un attraversamento pedonale non a raso e per il quale si ritiene di incrementare l'illuminazione con l'installazione di un corpo illuminante a ridosso dell'attraversamento



### Alimentazione della rete

L'energia elettrica per l'impianto in argomento, è prelevata dall' impianto stradale esistente  
La potenza totale assorbita è circa **0.98 KW**.

La corrente per fase è circa **4,5A**.

La linea è in cavo FG7 sez. **2x10 mmq**.

La lunghezza della linea sino al ciciglio stradale è circa **140m** .

La caduta di tensione è contenuta entro il **3%**

L'impianto di terra **non è necessario** in quanto sia gli apparecchi di illuminazione impiegati che le morsettiere sono in **classe II**.

Le connessioni delle derivazioni alla linea principale di alimentazione sono realizzate nelle morsettiere.; **Non sono ammesse derivazioni mediante muffole poste entro pozzetti**.

I cavi sono posti in cavidotto sotto il manto stradale

Il cavo di derivazione dalla morsettiera posta alla base del palo, alla lampada è bipolare tipo FG70R di sezione x2.5 mmq.

### **Tubazioni portacavi**

Il cavidotto ha diametro 125 mm di tipo spiralato, in pvc conforme alle CEEN50086.2.4 ed è eseguito con pendenze alternate in modo da far defluire l'eventuale acqua di condensa che si dovesse formare, interrato alla profondità di 0,6.

Alla base del palo e ad ogni cambiamento di direzione o derivazione, è disposto un pozzetto singolo o inglobato nel blocco di fondazione, dimensioni 40x40 cm con chiusino;

### **Distanze di rispetto dei cavi interrati**

I cavi interrati in prossimità di altri cavi o di tubazioni metalliche di servizi (gas, telecomunicazione, ecc.) o di strutture metalliche particolari, come cisterne per deposito carburante devono osservare prescrizioni particolari e distanze minime di rispetto indicate dalle norme CEI 11-17

### **Dispositivi di manovra e di protezione**

#### **Protezione con impiego di componenti di classe II**

Gli apparecchi utilizzati nel presente impianto e le relative morsettiere alla base del palo sono di classe II, per cui non è richiesta la messa a terra, anzi è proibita (CEI 64-8/4 art. 413.2.7).

### **Requisiti di rispondenza a norme, leggi e regolamenti**

Tutti gli impianti, i materiali e le apparecchiature devono essere realizzati a regola d'arte, come prescritto dalle leggi n.186 del 1/3/68 e n. 46 del 5/3/90.

Le caratteristiche degli impianti e dei loro componenti, devono essere conformi:

- alle Leggi ed ai Regolamenti vigenti alla data del contratto ;in particolare devono essere conformi:
- alle Norme CEI;
- alle prescrizioni delle Autorita' Locali;
- alle prescrizioni ed alle indicazioni dell' ENEL, per quanto di Sua competenza nei punti di consegna;
- alle prescrizioni ed indicazioni della TELECOM;

Le principali leggi alle quali occorre attenersi nella realizzazione degli impianti sono:

- Legge 186 del 1/03/68: Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazione e impianti elettrici ed elettronici.
- Legge 46 del 5/03/90: Norme per la sicurezza degli impianti.
- Legge Reg. 17 del 08/90: Norme per il contenimento dell'inquinamento luminoso

Per quanto concerne le norme, devono essere ottemperate le disposizioni contenute nelle seguenti

- UNI 11248 ott. 2012 Requisiti illuminotecnici delle strade con traffico motorizzato
- UNI RN 13201-2 Illuminazione stradale
- CEI 64-8 Impianti elettrici utilizzatori.

### **Qualità' dei materiali e luoghi di installazione**

Tutti i materiali e gli apparecchi impiegati negli impianti elettrici dovranno avere caratteristiche tali da resistere alle azioni meccaniche, corrosive, termiche o dovute all'umidità alle quali possono essere esposti durante l'esercizio. Devono essere corrispondenti alle relative Norme CEI, alle tabelle di unificazione CEI-UNEL .

Tutti gli apparecchi dovranno riportare i dati di targa utilizzando la simbologia CEI ed essere di norma marchiati I.M.Q. Inoltre devono avere il marchio C.E.