



REGIONE PIEMONTE

CITTA' DI PINEROLO

CITTA' METROPOLITANA DI TORINO

SISTEMAZIONE A ROTATORIA  
INCROCIO VIA TOMMASO GIUSTETTO  
ANGOLO VIA DEL BATTITORE  
IN LOCALITA' ABBADIA ALPINA

PROGETTO DEFINITIVO ESECUTIVO

ELABORATI

ELAB.1b

RELAZIONE TECNICA IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA

PROGETTISTA Arch. Danilo Odetto

CONSULENZA SERTEC Engineering

data: novembre 2015

## INDICE

1.	Introduzione .....	1
2.	Norme di riferimento per la progettazione .....	1
3.	Distribuzione impianto illuminazione.....	3
4.	Protezione contro i contatti diretti.....	3
5.	Protezione contro i contatti indiretti .....	3
6.	Protezione contro le sovracorrenti .....	3
7.	Impianti di terra.....	4
8.	Calcolo delle correnti di impiego.....	4
9.	Dimensionamento dei cavi.....	5
10.	Integrale di Joule .....	6
11.	Dimensionamento dei conduttori di neutro .....	8
12.	Calcolo della temperatura dei cavi.....	9
13.	Cadute di tensione .....	9
14.	Scelta delle protezioni .....	10
15.	Verifica della protezione dal cortocircuito delle condutture .....	11
16.	Calcolo illuminotecnico .....	12

ALLEGATO 1 – schema unifilare quadro elettrico

ALLEGATO 2 – Calcolo illuminotecnico

## **Introduzione**

La presente relazione illustra le caratteristiche, i criteri di dimensionamento e i metodi di calcolo dell'impianto elettrico da realizzare per l'illuminazione della rotatoria e degli attraversamenti pedonali presenti in prossimità dell'incrocio tra Via Tommaso Giustetto e Via del Battitore in località Abbadia Alpina nella città di Pinerolo in provincia di Torino.

Si fa presente che tutte le scelte progettuali adottate sono mirate a:

- ottimizzare le operazioni di utilizzazione e manutenzione degli impianti;
- realizzare un impianto definito per settori e che permetta la gestione;
- garantire la sicurezza delle persone e delle cose.

L'impianto sarà alimentato dall'ente distributore mediante sistema di I categoria. La distribuzione elettrica in BT, alla tensione di 400 V, sarà del tipo TT. Questo sistema ha il neutro e le masse direttamente collegate a terra, mediante due impianti di terra indipendenti. Per questo sistema la distribuzione sarà realizzata con quattro linee (circuito trifase con neutro). L'impianto elettrico sarà collegato alla linea esistente che attualmente alimenta le apparecchiature illuminanti dell'incrocio oggetto dell'intervento. La linea elettrica esistente alimenterà un nuovo quadro elettrico, posto alla base del palo al centro rotonda, a servizio delle apparecchiature illuminanti della rotonda e degli attraversamenti pedonali.

La massima caduta di tensione ammissibile su ogni linea dei circuiti terminali sarà del 5% rispetto all'origine dell'impianto mentre, la massima caduta di tensione prevista su ogni singolo circuito non sarà superiore al 3%.

## **Norme di riferimento per la progettazione**

Nel presente progetto si è tenuta in considerazione la normativa vigente in materia di sicurezza e risparmio energetico. In particolare le opere dovranno essere realizzate in conformità con le normative vigenti nel territorio italiano riguardanti la qualità dei manufatti e dei componenti e la regola dell'arte.

Di seguito, fermo restando che la ditta appaltante dovrà realizzare l'opera in conformità con tutte le normative di legge presenti, le norme UNI, le norme CEI, anche se non espressamente citate, vengono riportate alcune tra le principali normative alle quali fare riferimento tenendo pure in considerazione le successive modifiche:

- CEI 0-21: Regola tecnica di riferimento per la connessione di Utenti attivi e passivi alle reti BT delle imprese distributrici di energia elettrica.

- CEI 11-20 2000 IVa Ed. Impianti di produzione di energia elettrica e gruppi di continuità collegati a reti I e II categoria.
- CEI EN 60909-0 IIa Ed. (IEC 60909-0:2001-07): Correnti di cortocircuito nei sistemi trifasi in corrente alternata. Parte 0: Calcolo delle correnti.
- CEI 11-28 1993 Ia Ed. (IEC 781): Guida d'applicazione per il calcolo delle correnti di cortocircuito nelle reti radiali e bassa tensione.
- CEI 17-5 VIIIa Ed. 2007: Apparecchiature a bassa tensione. Parte 2: Interruttori automatici.
- CEI 20-91 2010: Cavi elettrici con isolamento e guaina elastomerici senza alogeni non propaganti la fiamma con tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua per applicazioni in impianti fotovoltaici.
- CEI 23-3/1 Ia Ed. 2004: Interruttori automatici per la protezione dalle sovracorrenti per impianti domestici e similari.
- CEI 64-8 VIIa Ed. 2012: Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua.
- IEC 364-5-523: Wiring system. Current-carrying capacities.
- IEC 60364-5-52: Electrical Installations of Buildings - Part 5-52: Selection and Erection of Electrical Equipment - Wiring Systems.
- CEI UNEL 35023 2012: Cavi per energia isolati con gomma o con materiale termoplastico avente grado di isolamento non superiore a 4- Cadute di tensione.
- CEI UNEL 35024/1 1997: Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico o termoplastico per tensioni nominali non superiori a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua. Portate di corrente in regime permanente per posa in aria.
- CEI UNEL 35024/2 1997: Cavi elettrici ad isolamento minerale per tensioni nominali non superiori a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua. Portate di corrente in regime permanente per posa in aria.
- CEI UNEL 35026 2000: Cavi elettrici con materiale elastomerico o termoplastico per tensioni nominali di 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua. Portate di corrente in regime permanente per posa interrata.
- CEI 17-43 IIa Ed. 2000: Metodo per la determinazione delle sovratemperature, mediante estrapolazione, per apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) non di serie (ANS).
- CEI 23-51 IIa Ed. 2004: Prescrizioni per la realizzazione, le verifiche e le prove dei

quadri di distribuzione per installazioni fisse per uso domestico e similare.

- NF C 15-100 Calcolo di impianti elettrici in bassa tensione e relative tabelle di portata e declassamento dei cavi secondo norme francesi.
- UNE 20460 Calcolo di impianti elettrici in bassa tensione e relative tabelle di portata e declassamento (UNE 20460-5-523) dei cavi secondo regolamento spagnolo.

### **Distribuzione impianto illuminazione**

La linea di distribuzione ai centri luminosi dovrà essere trifase con neutro. Il cavo dovrà essere del tipo FG7OR 0.6/1 kV e la caduta di tensione tra l'origine dell'impianto e qualunque apparecchio illuminante dovrà essere contenuta entro il 5% come prescritto dalla norma CEI 64/8 sezione 714.525. La sezione dei cavi è riportata negli schemi unifilari dei quadri elettrici allegati alla presente relazione.

Il cavo di derivazione dalla linea alla morsettiera posta alla base del palo e da questa al corpo illuminate dovrà essere bipolare di sezione 2x1.5 mm<sup>2</sup> tipo FG7OR.

### **Protezione contro i contatti diretti**

La protezione contro i contatti diretti è prevista mediante isolamento delle parti attive e protezione con involucri.

### **Protezione contro i contatti indiretti**

L'impianto d'illuminazione sarà composto da apparecchi/componenti con isolamento doppio o rinforzato (apparecchi di classe II) e cavi di classe II. Negli impianti d'illuminazione e similari si ritengono tali i cavi con tensione nominale 0.6/1 KV, ad esempio FG7OR.

Nell'installazione del cavo si deve fare particolare attenzione all'ingresso nel palo per evitare danneggiamenti o abrasioni dell'isolamento.

La morsettiera alla base del palo dovrà essere anch'essa di classe II.

### **Protezione contro le sovracorrenti**

I conduttori saranno protetti contro le sovracorrenti causate da sovraccarichi o da cortocircuiti. La protezione è prevista mediante l'utilizzo di interruttori magnetotermici da installare a monte di ogni conduttura per assicurare il coordinamento previsto dalle norme CEI.

Per la protezione da sovraccarico gli interruttori sono stati dimensionati in modo da assicurare le seguenti condizioni:

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$I_f \leq 1.45 \cdot I_n$$

Dove:

$I_b$  = corrente di impiego del circuito;

$I_n$  = corrente nominale del dispositivo di protezione;

$I_z$  = portata in regime permanente della conduttura;

$I_f$  = corrente di intervento del dispositivo;

Per la protezione dal cortocircuito devono essere scelti interruttori con potere d'interruzione superiore alla corrente presunta di corto circuito e dimensionati per assicurare la seguente condizione:

$$I^2 \cdot t \leq K^2 \cdot S^2$$

Dove:

$I^2 \cdot t$  = integrale di Joule per la durata del corto circuito;

$K$  = Costante dei cavi;

$S$  = Sezione del conduttore;

## Impianti di terra

L'impianto di terra non dovrà essere realizzato poiché è stato previsto l'impiego di elementi in classe II a isolamento doppio o rinforzato o comunque privi di masse.

## Calcolo delle correnti di impiego

Il calcolo delle correnti d'impiego viene eseguito in base alla classica espressione:

$$I_b = \frac{P_d}{k_{ca} \cdot V_n \cdot \cos \varphi}$$

nella quale:

- $k_{ca} = 1$  sistema monofase o bifase, due conduttori attivi;
- $k_{ca} = 1.73$  sistema trifase, tre conduttori attivi.

Dal valore massimo (modulo) di  $I_b$  vengono calcolate le correnti di fase in notazione vettoriale (parte reale ed immaginaria) con le formule:

$$\begin{aligned}\dot{I}_1 &= I_b \cdot e^{-j\varphi} = I_b \cdot (\cos\varphi - j\sin\varphi) \\ \dot{I}_2 &= I_b \cdot e^{-j(\varphi-2\pi/3)} = I_b \cdot \left( \cos\left(\varphi - \frac{2\pi}{3}\right) - j\sin\left(\varphi - \frac{2\pi}{3}\right) \right) \\ \dot{I}_3 &= I_b \cdot e^{-j(\varphi-4\pi/3)} = I_b \cdot \left( \cos\left(\varphi - \frac{4\pi}{3}\right) - j\sin\left(\varphi - \frac{4\pi}{3}\right) \right)\end{aligned}$$

Il vettore della tensione  $V_n$  è supposto allineato con l'asse dei numeri reali:

$$\dot{V}_n = V_n + j0$$

La potenza di dimensionamento  $P_d$  è data dal prodotto:

$$P_d = P_n \cdot coeff$$

nella quale *coeff* è pari al fattore di utilizzo per utenze terminali oppure al fattore di contemporaneità per utenze di distribuzione.

La potenza  $P_n$ , invece, è la potenza nominale del carico per utenze terminali, ovvero, la somma delle  $P_d$  delle utenze a valle ( $\Sigma P_d$  a valle) per utenze di distribuzione (somma vettoriale).

La potenza reattiva delle utenze viene calcolata invece secondo la:

$$Q_n = P_n \cdot \tan\varphi$$

per le utenze terminali, mentre per le utenze di distribuzione viene calcolata come somma vettoriale delle potenze reattive nominali a valle ( $\square Q_d$  a valle).

Il fattore di potenza per le utenze di distribuzione viene valutato, di conseguenza, con la:

$$\cos\varphi = \cos\left(\arctan\left(\frac{Q_n}{P_n}\right)\right)$$

## Dimensionamento dei cavi

Il criterio seguito per il dimensionamento dei cavi è tale da poter garantire la protezione dei conduttori alle correnti di sovraccarico.

In base alla norma CEI 64-8/4 (par. 433.2), infatti, il dispositivo di protezione deve essere coordinato con la conduttura in modo da verificare le condizioni:

$$a) I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$b) I_f \leq 1.45 \cdot I_z$$

Per la condizione a) è necessario dimensionare il cavo in base alla corrente nominale della protezione a monte. Dalla corrente  $I_b$ , pertanto, viene determinata la corrente nominale della protezione (seguendo i valori normalizzati) e con questa si procede alla determinazione della sezione.

Il dimensionamento dei cavi rispetta anche i seguenti casi:

- condutture senza protezione derivate da una conduttura principale protetta contro i sovraccarichi con dispositivo idoneo ed in grado di garantire la protezione anche delle condutture derivate;
- conduttura che alimenta diverse derivazioni singolarmente protette contro i sovraccarichi, quando la somma delle correnti nominali dei dispositivi di protezione delle derivazioni non supera la portata  $I_z$  della conduttura principale.

L'individuazione della sezione si effettua utilizzando le tabelle di posa assegnate ai cavi. Le sette tabelle utilizzate sono:

- IEC 448;
- IEC 364-5-523 (1983);
- IEC 60364-5-52 (PVC/EPR);
- IEC 60364-5-52 (Mineral);
- CEI-UNEL 35024/1;
- CEI-UNEL 35024/2;
- CEI-UNEL 35026;
- CEI 20-91 (HEPR).

## **Integrale di Joule**

Dalla sezione dei conduttori del cavo deriva il calcolo dell'integrale di Joule, ossia la massima energia specifica ammessa dagli stessi, tramite la:

$$I^2 \cdot t = K^2 \cdot S^2$$

La costante K viene data dalla norma 64-8/4 (par. 434.3), per i conduttori di fase e neutro e, dal paragrafo 64-8/5 (par. 543.1), per i conduttori di protezione in funzione al materiale



conduttore e al materiale isolante. Per i cavi ad isolamento minerale le norme attualmente sono allo studio, i paragrafi sopraccitati riportano però nella parte commento dei valori prudenziali.

I valori di K riportati dalla norma sono per i conduttori di fase (par. 434.3):

Cavo in rame e isolato in PVC:	K = 115
Cavo in rame e isolato in gomma G:	K = 135
Cavo in rame e isolato in gomma etilenpropilenica G5-G7:	K = 143
Cavo in rame serie L rivestito in materiale termoplastico:	K = 115
Cavo in rame serie L nudo:	K = 200
Cavo in rame serie H rivestito in materiale termoplastico:	K = 115
Cavo in rame serie H nudo:	K = 200
Cavo in alluminio e isolato in PVC:	K = 74
Cavo in alluminio e isolato in G, G5-G7:	K = 92

I valori di K per i conduttori di protezione unipolari (par. 543.1) tab. 54B:

Cavo in rame e isolato in PVC:	K = 143
Cavo in rame e isolato in gomma G:	K = 166
Cavo in rame e isolato in gomma G5-G7:	K = 176
Cavo in rame serie L rivestito in materiale termoplastico:	K = 143
Cavo in rame serie L nudo:	K = 228
Cavo in rame serie H rivestito in materiale termoplastico:	K = 143
Cavo in rame serie H nudo:	K = 228
Cavo in alluminio e isolato in PVC:	K = 95
Cavo in alluminio e isolato in gomma G:	K = 110
Cavo in alluminio e isolato in gomma G5-G7:	K = 116

I valori di K per i conduttori di protezione in cavi multipolari (par. 543.1) tab. 54C:

Cavo in rame e isolato in PVC:	K = 115
Cavo in rame e isolato in gomma G:	K = 135
Cavo in rame e isolato in gomma G5-G7:	K = 143
Cavo in rame serie L rivestito in materiale termoplastico:	K = 115
Cavo in rame serie L nudo:	K = 228
Cavo in rame serie H rivestito in materiale termoplastico:	K = 115

Cavo in rame serie H nudo:	K = 228
Cavo in alluminio e isolato in PVC:	K = 76
Cavo in alluminio e isolato in gomma G:	K = 89
Cavo in alluminio e isolato in gomma G5-G7:	K = 94

## Dimensionamento dei conduttori di neutro

La norma CEI 64-8 par. 524.2 e par. 524.3, prevede che la sezione del conduttore di neutro, nel caso di circuiti polifasi, può avere una sezione inferiore a quella dei conduttori di fase se sono soddisfatte le seguenti condizioni:

- il conduttore di fase abbia una sezione maggiore di 16 mmq;
- la massima corrente che può percorrere il conduttore di neutro non sia superiore alla portata dello stesso
- la sezione del conduttore di neutro sia almeno uguale a 16 mmq se il conduttore è in rame e a 25 mmq se il conduttore è in alluminio.

Nel caso in cui si abbiano circuiti monofasi o polifasi e questi ultimi con sezione del conduttore di fase minore di 16 mmq se conduttore in rame e 25 mmq se e conduttore in alluminio, il conduttore di neutro deve avere la stessa sezione del conduttore di fase. In base alle esigenze progettuali, sono gestiti fino a tre metodi di dimensionamento del conduttore di neutro, mediante:

- determinazione in relazione alla sezione di fase;
- determinazione tramite rapporto tra le portate dei conduttori;
- determinazione in relazione alla portata del neutro.

Il primo criterio consiste nel determinare la sezione del conduttore in questione secondo i seguenti vincoli dati dalla norma:

$$\begin{aligned}
 S_f < 16\text{mm}^2: & \quad S_n = S_f \\
 16 \leq S_f \leq 35\text{mm}^2: & \quad S_n = 16\text{mm}^2 \\
 S_f > 35\text{mm}^2: & \quad S_n = S_f / 2
 \end{aligned}$$

Il secondo criterio consiste nell'impostare il rapporto tra le portate del conduttore di fase e il conduttore di neutro, e il programma determinerà la sezione in base alla portata.

Il terzo criterio consiste nel dimensionare il conduttore tenendo conto della corrente di impiego circolante nel neutro come per un conduttore di fase.

Le sezioni dei neutri possono comunque assumere valori differenti rispetto ai metodi appena citati, comunque sempre calcolati a regola d'arte.

## Calcolo della temperatura dei cavi

La valutazione della temperatura dei cavi si esegue in base alla corrente di impiego e alla corrente nominale tramite le seguenti espressioni:

$$T_{cavo}(I_b) = T_{ambiente} + \left( \alpha_{cavo} \cdot \frac{I_b^2}{I_z^2} \right)$$

$$T_{cavo}(I_n) = T_{ambiente} + \left( \alpha_{cavo} \cdot \frac{I_n^2}{I_z^2} \right)$$

espresse in °C.

Esse derivano dalla considerazione che la sovratemperatura del cavo a regime è proporzionale alla potenza in esso dissipata.

Il coefficiente  $\alpha_{cavo}$  è vincolato dal tipo di isolamento del cavo e dal tipo di tabella di posa che si sta usando.

## Cadute di tensione

Le cadute di tensione sono calcolate vettorialmente. Per ogni utenza si calcola la caduta di tensione vettoriale lungo ogni fase e lungo il conduttore di neutro (se distribuito). Tra le fasi si considera la caduta di tensione maggiore che viene riportata in percentuale rispetto alla tensione nominale:

$$c.d.t(ib) = \max \left( \left| \sum_{i=1}^k \dot{Z}_f \cdot \dot{I}_f^i - \dot{Z}_n \cdot \dot{I}_n^i \right| \right)_{f=R,S,T}$$

con  $f$  che rappresenta le tre fasi R, S, T;

con  $n$  che rappresenta il conduttore di neutro;

con  $i$  che rappresenta le  $k$  utenze coinvolte nel calcolo;

Il calcolo fornisce, quindi, il valore esatto della formula approssimata:

$$cdt(I_b) = k_{cdt} \cdot I_b \cdot \frac{L_c}{1000} \cdot (R_{cavo} \cdot \cos \varphi + X_{cavo} \cdot \sin \varphi) \cdot \frac{100}{V_n}$$

con:

- $k_{cdt}=2$  per sistemi monofase;
- $k_{cdt}=1.73$  per sistemi trifase.

I parametri  $R_{cavo}$  e  $X_{cavo}$  sono ricavati dalla tabella UNEL in funzione del tipo di cavo (unipolare/multipolare) ed alla sezione dei conduttori; di tali parametri il primo è riferito a 70° C per i cavi con isolamento PVC, a 90° C per i cavi con isolamento EPR; mentre il secondo è riferito a 50Hz, ferme restando le unità di misura in  $\Omega/\text{km}$ . La  $cdt(Ib)$  è la caduta di tensione alla corrente  $Ib$  e calcolata analogamente alla  $cdt(Ib)$ .

Se la frequenza di esercizio è differente dai 50 Hz si imposta

$$X'_{cavo} = \frac{f}{50} \cdot X_{cavo}$$

La caduta di tensione da monte a valle (totale) di una utenza è determinata come somma delle cadute di tensione vettoriale, riferite ad un solo conduttore, dei rami a monte all'utenza in esame, da cui, viene successivamente determinata la caduta di tensione percentuale riferendola al sistema (trifase o monofase) e alla tensione nominale dell'utenza in esame.

Sono adeguatamente calcolate le cadute di tensione totali nel caso siano presenti trasformatori lungo la linea (per esempio trasformatori MT/BT o BT/BT). In tale circostanza, infatti, il calcolo della caduta di tensione totale tiene conto sia della caduta interna nei trasformatori, sia della presenza di spine di regolazione del rapporto spire dei trasformatori stessi.

Se al termine del calcolo delle cadute di tensione alcune utenze abbiano valori superiori a quelli definiti, si ricorre ad un procedimento di ottimizzazione per far rientrare la caduta di tensione entro limiti prestabiliti (limiti dati da CEI 64-8 par. 525). Le sezioni dei cavi vengono forzate a valori superiori cercando di seguire una crescita uniforme fino a portare tutte le cadute di tensione sotto i limiti.

## Scelta delle protezioni

La scelta delle protezioni viene effettuata verificando le caratteristiche elettriche nominali delle condutture ed i valori di guasto; in particolare le grandezze che vengono verificate sono:

- corrente nominale, secondo cui si è dimensionata la conduttura;
- numero poli;
- tipo di protezione;
- tensione di impiego, pari alla tensione nominale della utenza;

- potere di interruzione, il cui valore dovrà essere superiore alla massima corrente di guasto a monte dell'utenza  $I_{km\ max}$ ,
- taratura della corrente di intervento magnetico, il cui valore massimo per garantire la protezione contro i contatti indiretti (in assenza di differenziale) deve essere minore della minima corrente di guasto alla fine della linea ( $I_{mag\ max}$ ).

## Verifica della protezione dal cortocircuito delle condutture

Secondo la norma 64-8 par.434.3 "Caratteristiche dei dispositivi di protezione contro i cortocircuiti.", le caratteristiche delle apparecchiature di protezione contro i cortocircuiti devono soddisfare a due condizioni:

- il potere di interruzione non deve essere inferiore alla corrente di cortocircuito presunta nel punto di installazione (a meno di protezioni adeguate a monte);
- la caratteristica di intervento deve essere tale da impedire che la temperatura del cavo non oltrepassi, in condizioni di guasto in un punto qualsiasi, la massima consentita.

La prima condizione viene considerata in fase di scelta delle protezioni. La seconda invece può essere tradotta nella relazione:

$$I^2 \cdot t \leq K^2 S^2$$

ossia in caso di guasto l'energia specifica sopportabile dal cavo deve essere maggiore o uguale a quella lasciata passare dalla protezione.

La norma CEI al par. 533.3 "Scelta dei dispositivi di protezioni contro i cortocircuiti" prevede pertanto un confronto tra le correnti di guasto minima (a fondo linea) e massima (inizio linea) con i punti di intersezione tra le curve. Le condizioni sono pertanto:

- Le intersezioni sono due:
  - $I_{cc\ min} \geq I_{inters\ min}$  (quest'ultima riportata nella norma come  $I_a$ );
  - $I_{cc\ max} \leq I_{inters\ max}$  (quest'ultima riportata nella norma come  $I_b$ ).
- L'intersezione è unica o la protezione è costituita da un fusibile:
  - $I_{cc\ min} \geq I_{inters\ min}$ .
- L'intersezione è unica e la protezione comprende un magnetotermico:
  - $I_{cc\ max} \leq I_{inters\ max}$ .

Sono pertanto verificate le relazioni in corrispondenza del guasto, calcolato, minimo e

massimo. Nel caso in cui le correnti di guasto escano dai limiti di esistenza della curva della protezione il controllo non viene eseguito.

**Note:**

- La rappresentazione della curva del cavo è una iperbole con asintoti  $K^2S^2$  e la  $I_z$  dello stesso.
- La verifica della protezione a cortocircuito eseguita dal programma consiste in una verifica qualitativa, in quanto le curve vengono inserite riprendendo i dati dai grafici di catalogo e non direttamente da dati di prova; la precisione con cui vengono rappresentate è relativa.

**Calcolo illuminotecnico**

Le installazioni impiantistiche riguardano un tratto stradale con caratteristiche di collegamento viario principale, con traffico misto veicolare e pedonale, rientranti pertanto nella nuova Norma armonizzata UNI EN 13201 (parti 1,2,3,4) – “Illuminazione pubblica” -. Inoltre, per la definizione della classificazione delle strade, deve essere fatto riferimento alla Norma UNI 11248 “Illuminazione stradale” che associa le strade italiane alle categorie illuminotecniche della prima citata Norma UNI EN 13201.

<b>Tipo di strada</b>	<b>Descrizione del tipo di strada</b>	<b>Limiti velocità (km/h)</b>	<b>Categoria illuminotecnica</b>
A <sub>1</sub>	Autostrade extraurbane	130-150	ME1
	Autostrade urbane	130	ME1
A <sub>2</sub>	Strade di servizio alle autostrade urbane	50	ME3a
B	Strade extraurbane principali	110	ME3a
	Strade di servizio alle strade urbane principali	70-90	ME4a
C	Strade extraurbane secondarie (tipi C1 e C2 DM 6792/01)	70-90	ME3a
	Strade extraurbane secondarie	50	ME4b
	Strade extraurbane secondarie con limiti particolari	70-90	ME3a
D	Strade extraurbane secondarie (limite 70 km/h)	70	ME3a
	Strade extraurbane secondarie (limite 50 km/h)	50	ME3a
E	Strade urbane interquartiere	50	ME3c
	Strade urbane di quartiere	50	ME3c
F	Strade urbane interquartiere	50	ME3c
	Strade urbane di quartiere	50	ME3c

E	Strade locali extraurbane (tipi F1 e F2 del DM 6792/01)	70-90	ME3a
	Strade locali extraurbane (limite 50 km/h)	50	ME4b
	Strade locali extraurbane (limite 30 km/h)	30	S3
	Strade locali urbane (tipi F1 e F2 del DM 6792/01)	50	ME4b
	Strade locali urbane, centri storici, isole ambientali, zone 30	30	CE4
	Strade locali urbane: altre situazioni	30	CE5
	Strade locali urbane: aree pedonali	5	CE5
	Strade locali urbane: centri storici (utenti principali: pedoni, ammessi altri utenti)	5	CE5
	Strade locali interzonali (limite 50 km/h)	50	CE5
	Strade locali interzonali (limite 30 km/h)	30	CE5
	Piste ciclabili (DM 557/99)	Non dichiarato	S2
	Strade art. 3.5 DM 6792/01: strade a destinazione particolare	30	S2

Norma UNI 11248 – Categorie illuminotecniche di riferimento

Le caratteristiche illuminotecniche fissate dalla predetta Norma UNI EN 13201 sono indicate nelle seguenti tabelle.

Classi	Luminanza della carreggiata di una strada asciutta			Abbagliamento debilitante	Illuminazione dei bordi
	<i>L</i> in cd/ml Minima mantenuta	<i>U<sub>0</sub></i> minima	<i>UI</i> minima	<i>T/in % a)</i> massimo	<i>SR b)</i> minimo
ME1	2,0	0,4	0,7	10	0,5
ME2	1,5	0,4	0,7	10	0,5
ME3a	1,0	0,4	0,7	15	0,5
ME3b	1,0	0,4	0,6	15	0,5
ME3c	1,0	0,4	0,5	15	0,5
ME4a	0,75	0,4	0,6	15	0,5
ME4b	0,75	0,4	0,5	15	0,5
ME5	0,5	0,35	0,4	15	0,5
ME6	0,3	0,35	0,4	15	Nessun'esigenza

Traffico motorizzato - Norma UNI EN 13201 – Serie ME classi di illuminazione

<b>Classi</b>	<b>Illuminamento orizzontale minimo (Lux)</b>	<b>Uniformità generale (Uo)</b>
CE0	50	0,4
CE1	30	0,4
CE2	20	0,4
CE3	15	0,4
CE4	10	0,4
CE5	7,5	0,4

Zone conflittuali e pedonali - Norma UNI EN 13201 – Serie CE classi di illuminazione

<b>Classi</b>	<b>Illuminamento orizzontale medio (Lux)</b>	<b>Illuminamento orizzontale minimo (Lux)</b>
S1	15	5
S2	10	3
S3	7,5	1,5
S4	5	1
S5	3	0,6
S6	2	0,6

Zone conflittuali e pedonali - Norma UNI EN 13201 – Serie S classi di illuminazione

<b>Classi</b>	<b>Illuminamento emisferico (Lux)</b>	<b>Uniformità generale Uo (Ehs)</b>
A1	5	0,15
A2	3	0,15
A3	2	0,15
A4	2	0,15
A5	1,5	0,15

Zone conflittuali e pedonali - Norma UNI EN 13201 – Serie A classi di illuminazione

### *Rotatorie*

L'illuminazione delle intersezioni a rotatoria, per le loro caratteristiche geometriche e funzionali, saranno illuminate applicando le categorie illuminotecniche della serie CE. In particolare la categoria illuminotecnica selezionata sarà maggiore di un livello rispetto alla maggiore tra quelle previste per le strade di accesso. Nel caso in esame, le strade di accesso



alla rotatoria hanno al massimo classe ME3a, quindi nella rotatoria è stata prevista una classe pari a CE2 in cui l'illuminamento orizzontale deve essere maggiore a 20 lux e l'uniformità dell'area illuminata pari a 0,4.

### *Attraversamenti pedonali*

L'illuminazione degli attraversamenti pedonali, per le loro caratteristiche geometriche e funzionali, saranno illuminate applicando le categorie illuminotecniche della serie CE

Gli attraversamenti pedonali, nelle ore notturne e di scarsa visibilità, saranno opportunamente illuminati al fine di rendere ben visibili i pedoni che si accingono ad attraversare la strada. Affinché l'attraversamento pedonale risulti ben visibile anche a distanza e sia percepito dai conducenti che sopraggiungono, come un punto singolare cui prestare attenzione, è opportuno che l'area illuminata dell'attraversamento pedonale abbia un illuminamento superiore a quello della strada; in particolare rispetto all'illuminamento della strada occorre che l'illuminamento orizzontale dell'attraversamento sia di due/tre volte superiore. Nel caso in esame, le strade di accesso alla rotatoria hanno al massimo classe ME3a, quindi nella rotatoria è stata prevista una classe pari a CE0 in cui l'illuminamento orizzontale deve essere maggiore a 50 lux e l'uniformità dell'area illuminata pari a 0,4.

Le sorgenti luminose previste saranno del tipo:

ATTRAVERSAMENTI PEDONALI	ROTATORIA
SCHREDER NEOS 2 5145 32 LED 500 mA CW Flat Glass Smooth 351912 OF - 51W	ARIANNA TESEO LED 45 W FLOODLIGHT TES045F740ATG20F
	
Flusso luminoso (Lampada): 5041 lm Flusso luminoso (Lampadine): 5041 lm Potenza lampade: 51.0 W Classificazione lampade secondo CIE: 100 CIE Flux Code: 47 90 99 100 100 Dotazione: 1 x 32 XP-G2 500mA CW [150lm - 350mA] (Fattore di correzione 1.000).	Flusso luminoso (Lampada): 4597 lm Flusso luminoso (Lampadine): 4589 lm Potenza lampade: 44.0 W Classificazione lampade secondo CIE: 100 CIE Flux Code: 95 100 100 100 100 Dotazione: 20 x LED (Fattore di correzione 1.000)

In generale gli apparecchi illuminanti dovranno essere conformi alle vigenti Norme (in dettaglio Norme CEI 34/33, IEC 598, EN 60598 per l'aspetto elettrico e CIE 34/1977 per l'aspetto fotometrico). È specificatamente richiesta la marcatura CE e indicata a titolo preferenziale il marchio IMQ o equivalente estero.

L'illuminazione della rotatoria è prevista mediante quattro punti luce, installati su palo esistente (da ricollocare) di altezza pari a 12,00 m fuori terra, disposto al centro della rotonda. L'illuminazione degli attraversamenti pedonali è prevista mediante punti luce disposti su pali di altezza fuori terra pari a 6 metri.

La posizione dei pali e dei centri luminosi è riportata nella planimetria allegata alla presente relazione.

Sartec s.r.l.  
SP222 n°31 - 10010 Loranze (TO)

**Progetto:**

**Disegnato:**

**Coordinato:**

**N° di Disegno:**

**Quadro:**

1 -

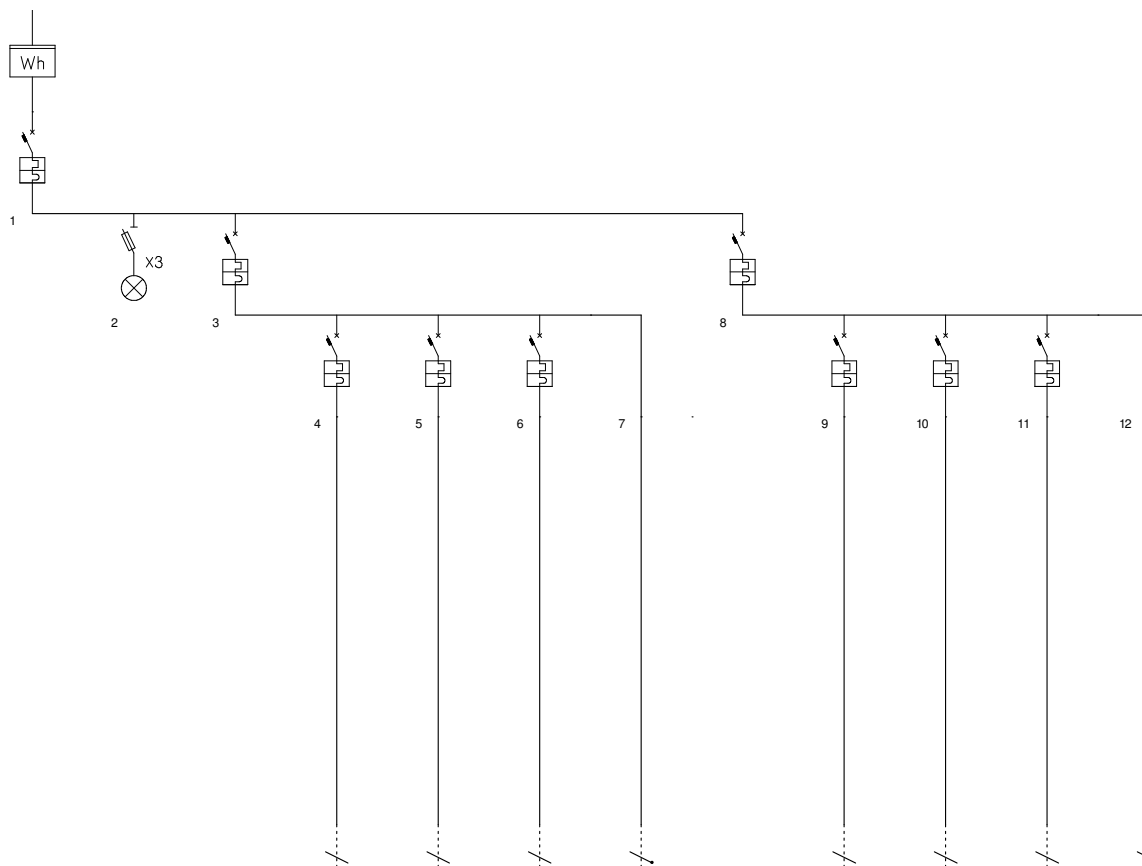
**Tensione di esercizio:**  
400 / 230 [V]

**PI degli apparecchi modulari:**  
CEI EN 60698

**Icc massima ai morsetti di entrata:**  
4,587 kA

**Data:** 19/05/2015

**Pagina:** 1



Descrizione linea	Irit. generale			Torrefaro				Attraversamenti pedonali								
Fasi della linea	L1	L2	L3	N	L1	L2	L3	N	L1	L2	L3	N				
Codice articolo	GW90286				GW90005	GW90005	GW90005		GW90286	GW90005	GW90005	GW90005				
Descrizione Articolo	MTC60 C10 4P				MTC60 C6 4P	MTC45 C6 1P	MTC45 C6 1P	MTC45 C6 1P	MTC60 C6 4P	MTC45 C6 1P	MTC45 C6 1P	MTC45 C6 1P				
Potenza totale	0,510 kW				0,180 kW	0,090 kW	0,045 kW	0,045 kW	0,330 kW	0,110 kW	0,110 kW	0,110 kW				0,000 kW
Ku / Kc	1,00 / 1,00				1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00				1,00 / 1,00
Potenza effettiva	0,510 kW				0,180 kW	0,090 kW	0,045 kW	0,045 kW	0,330 kW	0,110 kW	0,110 kW	0,110 kW				0,000 kW
Corrente di impiego Ib [A]	0,97				0,43	0,43	0,22	0,22	0,53	0,53	0,53	0,53				0,00
Corrente nominale In [A]	10,00				6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00				
Potere di interruzione Icn/Icu [kA]	6,00				6,00	4,50	4,50	4,50	6,00	4,50	4,50	4,50				
Idiff [A] / Tdiff [s]																
Lunghezza linea a valle [m]	0,0				10,0	10,0	10,0	10,0	100,0	100,0	100,0	100,0				
Sigla cavo	FG7(O)M1				FG7(O)R	FG7(O)R	FG7(O)R	FG7(O)R	FG7(O)R	FG7(O)R	FG7(O)R	FG7(O)R				
Portata fase [A]	23,00				26,44	26,44	26,44	26,44	35,25	35,25	35,25	35,25				
Sezione fase [mm²]	1,5				1,5	1,5	1,5	1,5	2,5	2,5	2,5	2,5				
Sezione neutro [mm²]	1,5				1,5	1,5	1,5	1,5	2,5	2,5	2,5	2,5				
Sezione PE [mm²]	1,5															
C.d.T. linea / C.d.T. totale	0,00 / 0,01				0,00 / 0,01	0,05 / 0,06	0,03 / 0,03	0,03 / 0,03	0,00 / 0,01	0,38 / 0,39	0,38 / 0,39	0,38 / 0,39				0,00 / 0,01
Note																

Sertec s.r.l.  
SP222 n°31 - 10010 Loranze (TO)

**Progetto:**

**Disegnato:**

**Coordinato:**

**N° di Disegno:**

**Quadro:**

1 -

**Tensione di esercizio:**

400 / 230 [V]

**Icc massima ai morsetti di entrata:**

4,587 kA

**Famiglia involucri:**

Centralini

**Livello di segregazione:**

Non segregato (forma 1)

**Ingombro totale:**

298x420x140

**Grado IP:**

IP65

**Corrente Icw:**

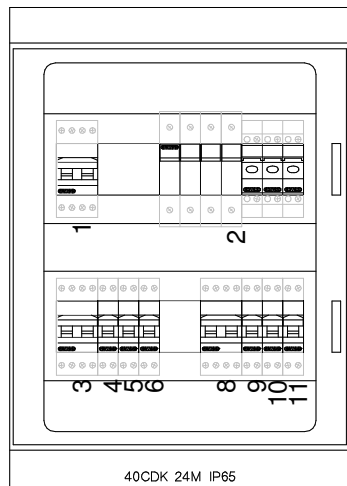
10 kA

**Norma verifica termica:**

CEI 23-51

**Data:** 19/05/2015

**Pagina:** 2



Numero colonna	1			
Descrizione				
Famiglia amadio	Centralini			
Dimensioni nominali (b x h x p)	0x0x140			
Dimensioni effettive	298x420x140			
Struttura base	GW40104			
Montanti				
Telai funzionali				
Vano cavi interno				
Pannello SX				
Pannello DX				
KIT d'affiancamento				
Porta (o profili)				
Fondo (o profili)				
Zoccolo				
Golfari				
Staffe di rinforzo				
Accessori				

Redattore  
 Telefono  
 Fax  
 e-Mail

## Indice

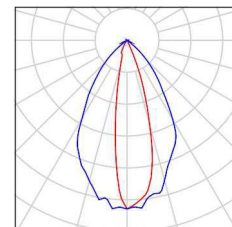
<b>Progetto rotonda Abbadia Alpina - Impianto I.P.</b>	
Indice	1
Lista pezzi lampade	2
<b>SCHREDER NEOS 2: (351912) Flat Glass Smooth 5145 32 XP-G2</b>	
Scheda tecnica apparecchio	3
<b>NEOS 2: (351912) Flat Glass Smooth 5145 32 XP-G2</b>	
CDL (polare)	4
CDL (lineare)	5
<b>Arianna Teseo 45 W Floodlight TES045F740ATG20F</b>	
Scheda tecnica apparecchio	6
<b>TES045F740ATG20F</b>	
CDL (polare)	7
CDL (lineare)	8
<b>Scena esterna 1</b>	
Dati di pianificazione	9
Lista pezzi lampade	10
Lampade (planimetria)	11
Griglia di calcolo (lista coordinate)	12
Rendering 3D	14
Rendering colori sfalsati	15
<b>Superfici esterne</b>	
<b>Griglia di calcolo rotonda</b>	
Riepilogo	16
Grafica dei valori (E, orizzontale)	17
<b>Griglia di calcolo attraversamento pedonale 1</b>	
Riepilogo	18
Isolinee (E, perpendicolare)	19
Livelli di grigio (E, perpendicolare)	20
<b>Griglia di calcolo attraversamento pedonale 2</b>	
Riepilogo	21
Isolinee (E, perpendicolare)	22
Livelli di grigio (E, perpendicolare)	23
<b>Griglia di calcolo attraversamento pedonale 3</b>	
Riepilogo	24
Isolinee (E, perpendicolare)	25
Livelli di grigio (E, perpendicolare)	26
<b>Griglia di calcolo attraversamento pedonale 4</b>	
Riepilogo	27
Isolinee (E, perpendicolare)	28
Livelli di grigio (E, perpendicolare)	29
<b>Griglia di calcolo attraversamento pedonale 5</b>	
Riepilogo	30
Isolinee (E, perpendicolare)	31
Livelli di grigio (E, perpendicolare)	32
<b>Griglia di calcolo attraversamento pedonale 6</b>	
Riepilogo	33
Isolinee (E, perpendicolare)	34
Livelli di grigio (E, perpendicolare)	35

Redattore  
 Telefono  
 Fax  
 e-Mail

**Progetto rotonda Abbadia Alpina - Impianto I.P. / Lista pezzi lampade**

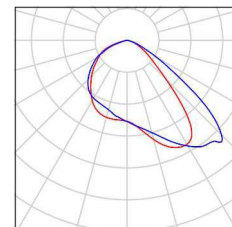
4 Pezzo Arianna Teseo 45 W Floodlight  
 TES045F740ATG20F  
 Articolo No.:  
 Flusso luminoso (Lampada): 4597 lm  
 Flusso luminoso (Lampadine): 4589 lm  
 Potenza lampade: 44.0 W  
 Classificazione lampade secondo CIE: 100  
 CIE Flux Code: 95 100 100 100 100  
 Dotazione: 20 x LED (Fattore di correzione 1.000).

Per un'immagine della lampada consultare il nostro catalogo lampade.



6 Pezzo SCHREDER NEOS 2: (351912) Flat Glass  
 Smooth 5145 32 XP-G2  
 Articolo No.:  
 Flusso luminoso (Lampada): 5041 lm  
 Flusso luminoso (Lampadine): 5041 lm  
 Potenza lampade: 51.0 W  
 Classificazione lampade secondo CIE: 100  
 CIE Flux Code: 47 90 99 100 100  
 Dotazione: 1 x 32 XP-G2 500mA CW [150lm - 350mA] (Fattore di correzione 1.000).

Per un'immagine della lampada consultare il nostro catalogo lampade.

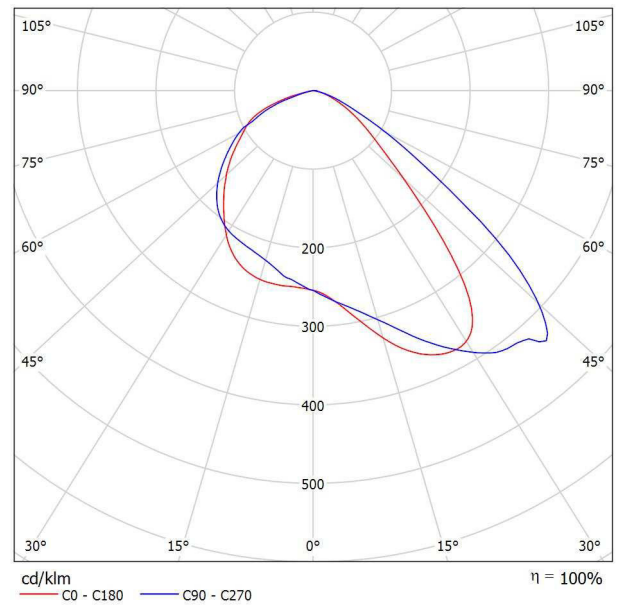


Redattore  
 Telefono  
 Fax  
 e-Mail

**SCHREDER NEOS 2: (351912) Flat Glass Smooth 5145 32 XP-G2 / Scheda tecnica  
 apparecchio**

Per un'immagine della lampada consultare il nostro catalogo lampade.

Emissione luminosa 1:



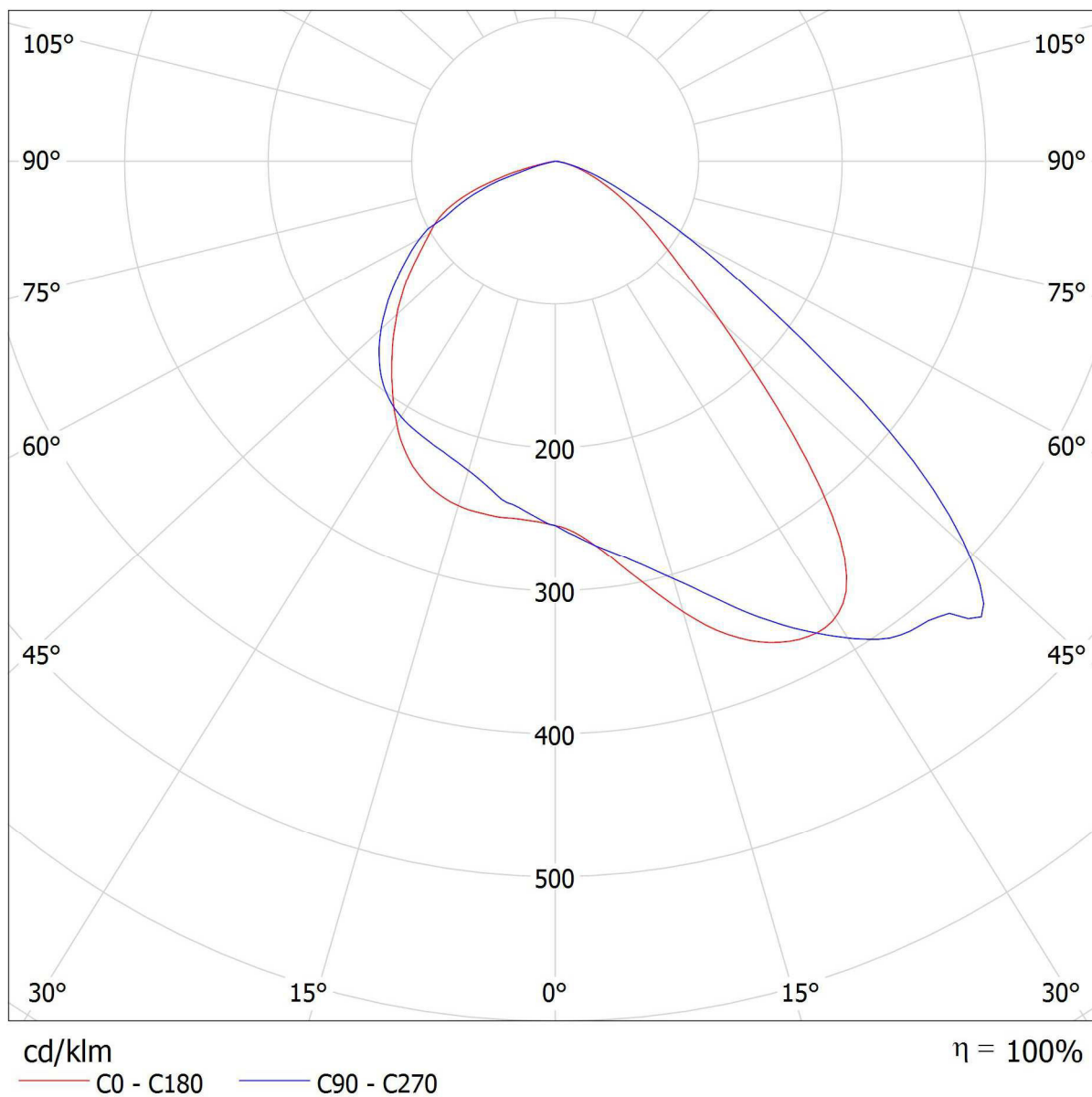
Classificazione lampade secondo CIE: 100  
 CIE Flux Code: 47 90 99 100 100

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

Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

**SCHREDER NEOS 2: (351912) Flat Glass Smooth 5145 32 XP-G2 / CDL (polare)**

Lampada: SCHREDER NEOS 2: (351912) Flat Glass Smooth 5145 32 XP-G2  
Lampadine: 1 x 32 XP-G2 500mA CW [150lm - 350mA]

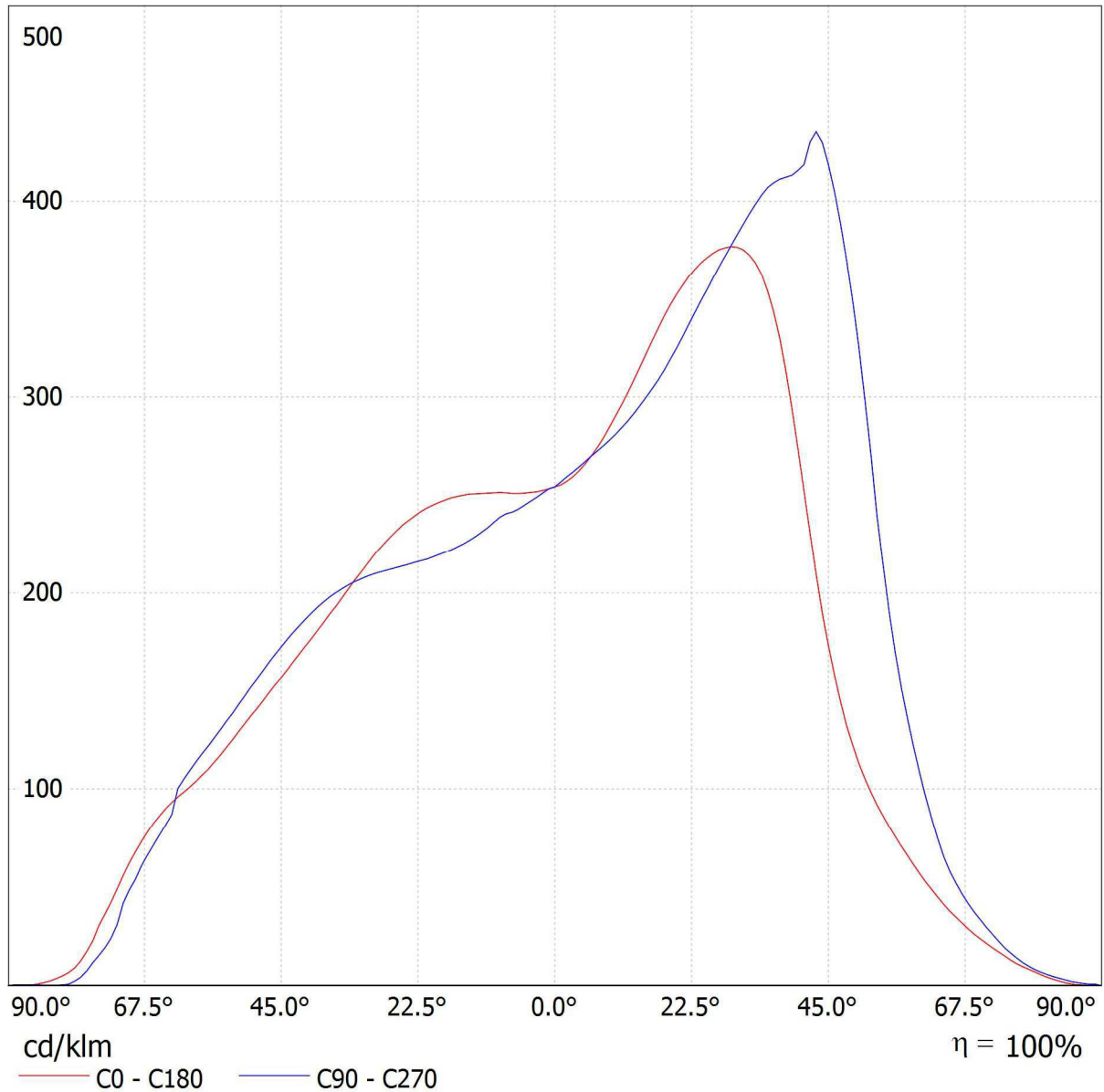




Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

**SCHREDER NEOS 2: (351912) Flat Glass Smooth 5145 32 XP-G2 / CDL (lineare)**

Lampada: SCHREDER NEOS 2: (351912) Flat Glass Smooth 5145 32 XP-G2  
Lampadine: 1 x 32 XP-G2 500mA CW [150lm - 350mA]

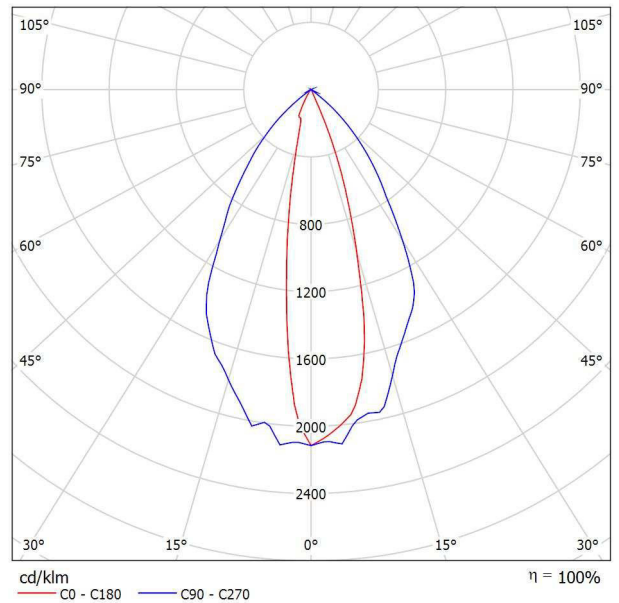


Redattore  
 Telefono  
 Fax  
 e-Mail

**Arianna Teseo 45 W Floodlight TES045F740ATG20F / Scheda tecnica apparecchio**

Emissione luminosa 1:

Per un'immagine della lampada consultare il nostro catalogo lampade.



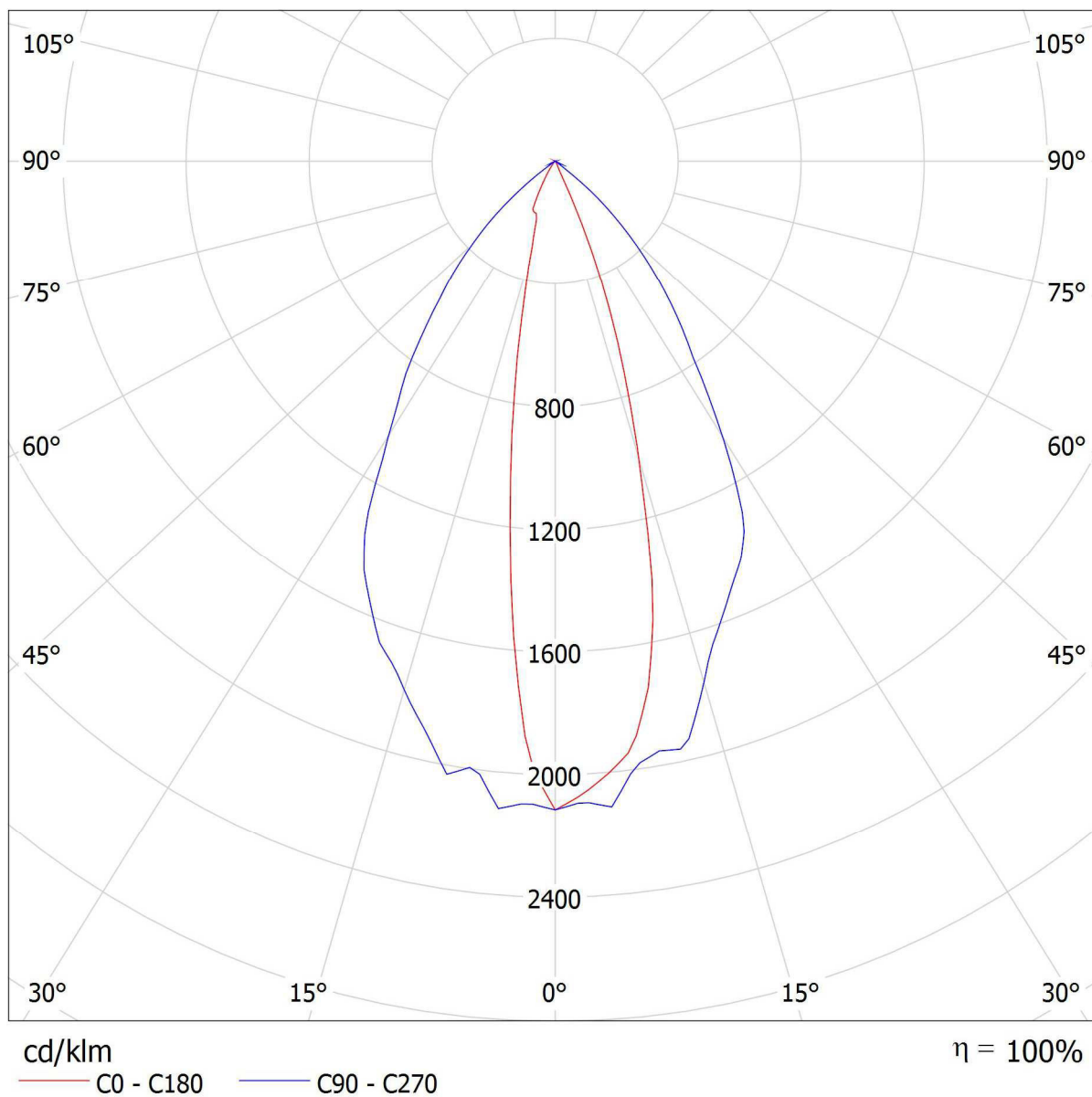
Classificazione lampade secondo CIE: 100  
 CIE Flux Code: 95 100 100 100 100

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

Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

**Arianna Teseo 45 W Floodlight TES045F740ATG20F / CDL (polare)**

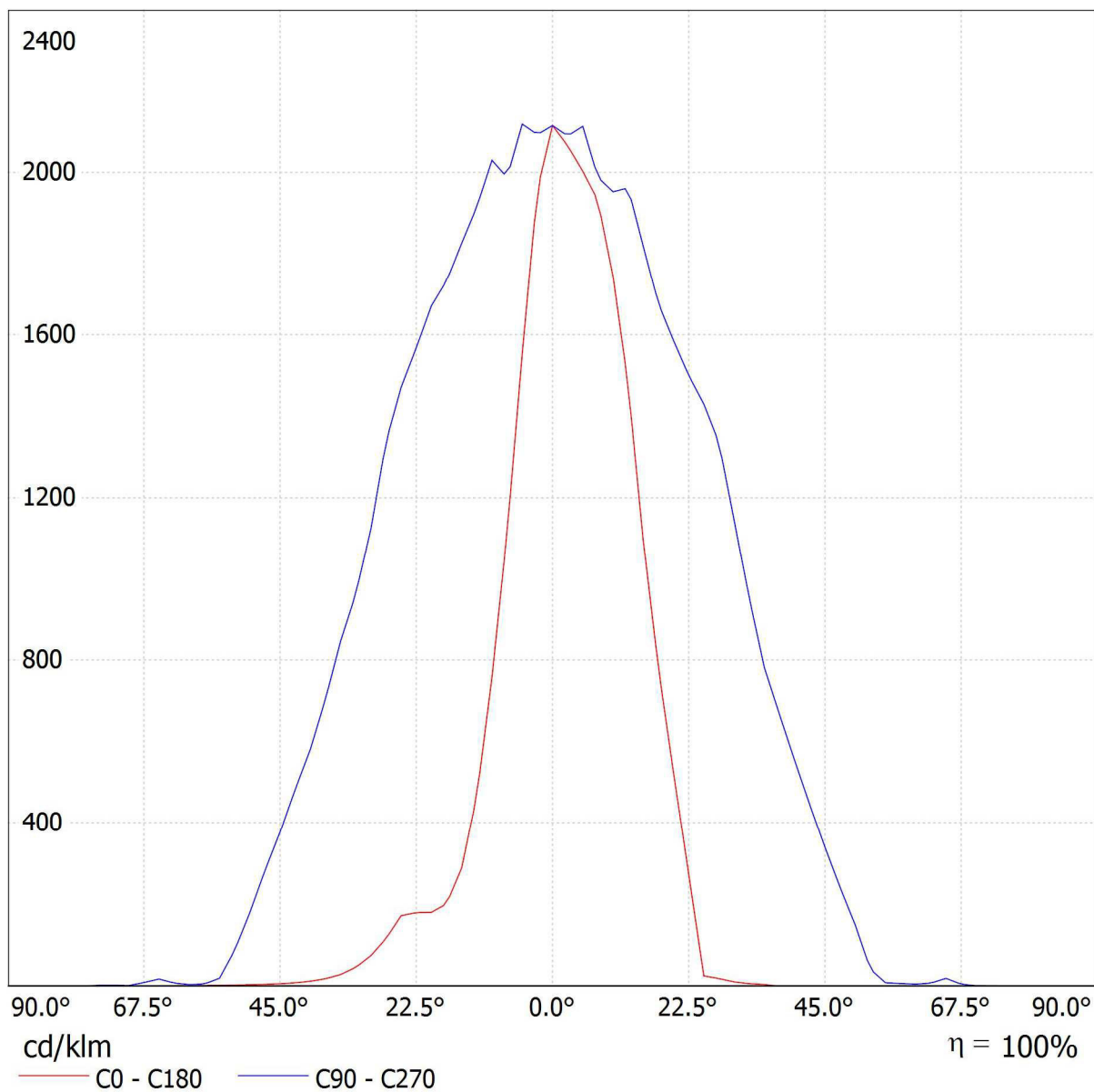
Lampada: Arianna Teseo 45 W Floodlight TES045F740ATG20F  
Lampadine: 20 x LED



Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

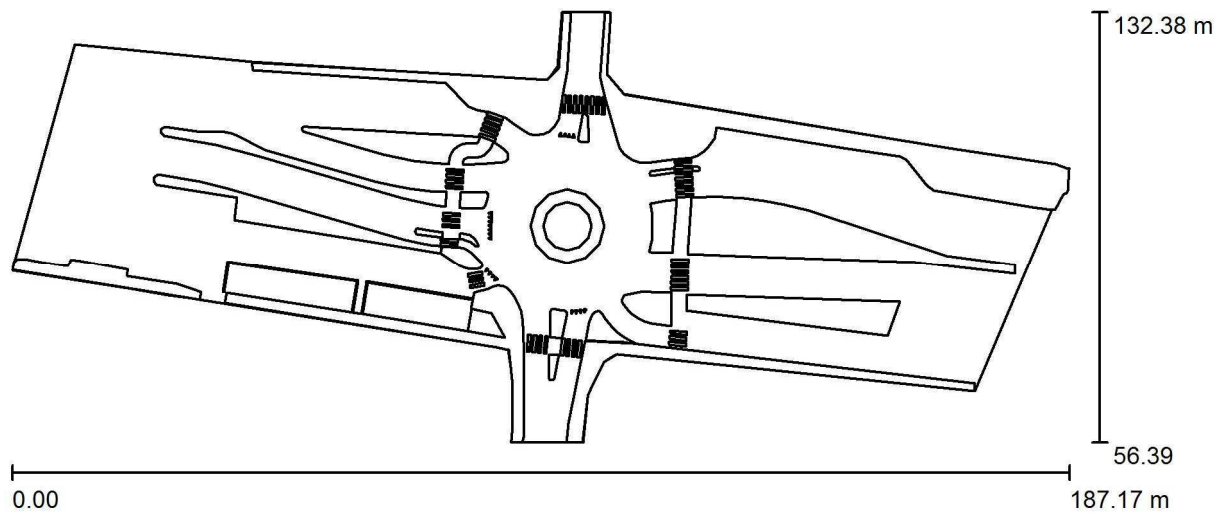
**Arianna Teseo 45 W Floodlight TES045F740ATG20F / CDL (lineare)**

Lampada: Arianna Teseo 45 W Floodlight TES045F740ATG20F  
Lampadine: 20 x LED



Redattore  
 Telefono  
 Fax  
 e-Mail

**Scena esterna 1 / Dati di pianificazione**



Fattore di manutenzione: 0.90, ULR (Upward Light Ratio): 0.0%

Scala 1:1339

**Distinta lampade**

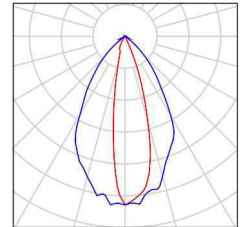
No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	4	Arianna Teseo 45 W Floodlight TES045F740ATG20F (1.000)	4597	4589	44.0
2	6	SCHREDER NEOS 2: (351912) Flat Glass Smooth 5145 32 XP-G2 (1.000)	5041	5041	51.0
Totale:			48632	Totale: 48602	482.0

Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

## Scena esterna 1 / Lista pezzi lampade

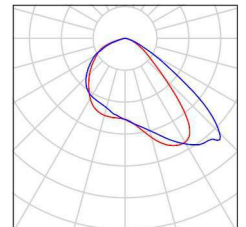
4 Pezzo    Arianna Teseo 45 W Floodlight  
TES045F740ATG20F  
Articolo No.:  
Flusso luminoso (Lampada): 4597 lm  
Flusso luminoso (Lampadine): 4589 lm  
Potenza lampade: 44.0 W  
Classificazione lampade secondo CIE: 100  
CIE Flux Code: 95 100 100 100 100  
Dotazione: 20 x LED (Fattore di correzione 1.000).

Per un'immagine della lampada consultare il nostro catalogo lampade.



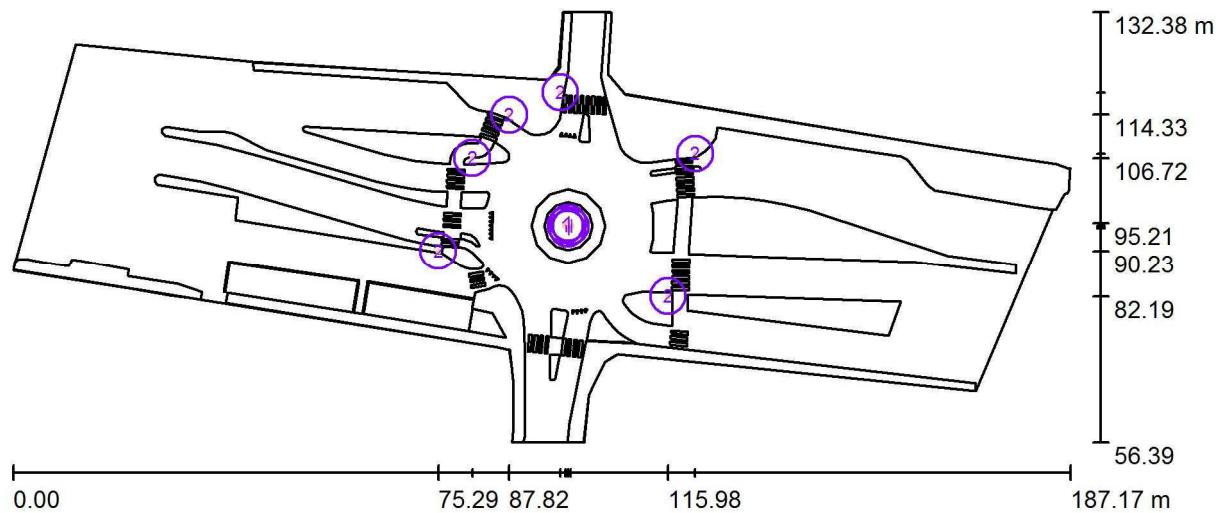
6 Pezzo    SCHREDER NEOS 2: (351912) Flat Glass  
Smooth 5145 32 XP-G2  
Articolo No.:  
Flusso luminoso (Lampada): 5041 lm  
Flusso luminoso (Lampadine): 5041 lm  
Potenza lampade: 51.0 W  
Classificazione lampade secondo CIE: 100  
CIE Flux Code: 47 90 99 100 100  
Dotazione: 1 x 32 XP-G2 500mA CW [150lm - 350mA] (Fattore di correzione 1.000).

Per un'immagine della lampada consultare il nostro catalogo lampade.



Redattore  
 Telefono  
 Fax  
 e-Mail

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



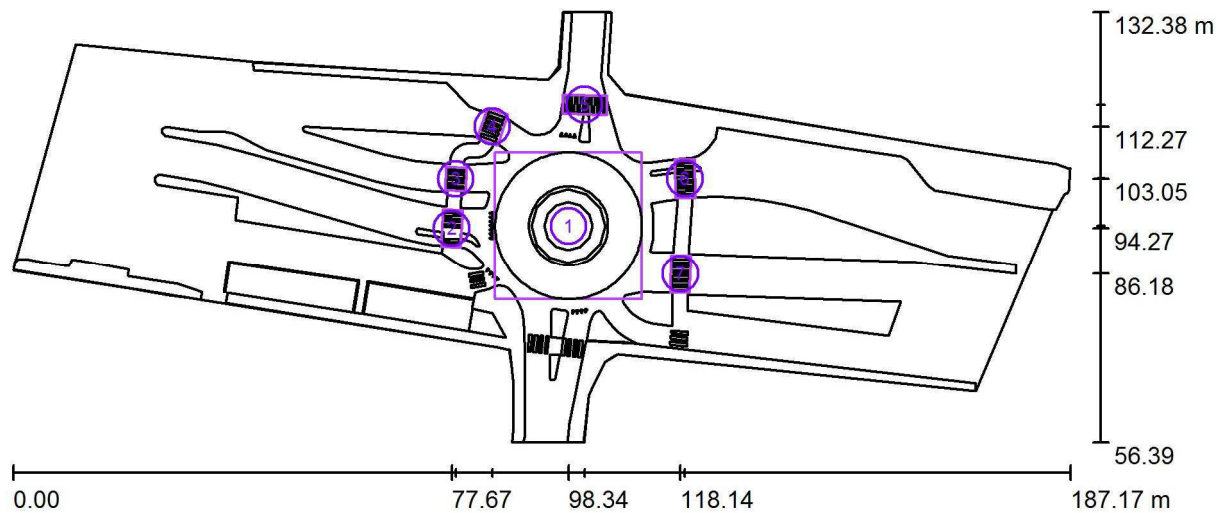
Scala 1 : 1339

**Distinta lampade**

No.	Pezzo	Denominazione
1	4	Arianna Teseo 45 W Floodlight TES045F740ATG20F
2	6	SCHREDER NEOS 2: (351912) Flat Glass Smooth 5145 32 XP-G2

Redattore  
 Telefono  
 Fax  
 e-Mail

**Scena esterna 1 / Griglia di calcolo (lista coordinate)**



Scala 1 : 1339

**Liste delle griglie di calcolo**

No.	Denominazione	Posizione [m]			Dimensioni [m]		Rotazione [°]		
		X	Y	Z	L	P	X	Y	Z
1	Griglia di calcolo rotonda	98.342	94.709	0.000	26.000	26.000	0.0	0.0	0.0
2	Griglia di calcolo attraversamento pedonale 1	77.672	94.272	0.100	3.477	6.588	0.0	0.0	-3.3
3	Griglia di calcolo attraversamento pedonale 2	78.373	103.047	0.100	3.628	4.088	0.0	0.0	-3.1
4	Griglia di calcolo attraversamento pedonale 3	84.828	112.265	0.100	3.796	5.705	0.0	0.0	-18.6



Redattore  
 Telefono  
 Fax  
 e-Mail

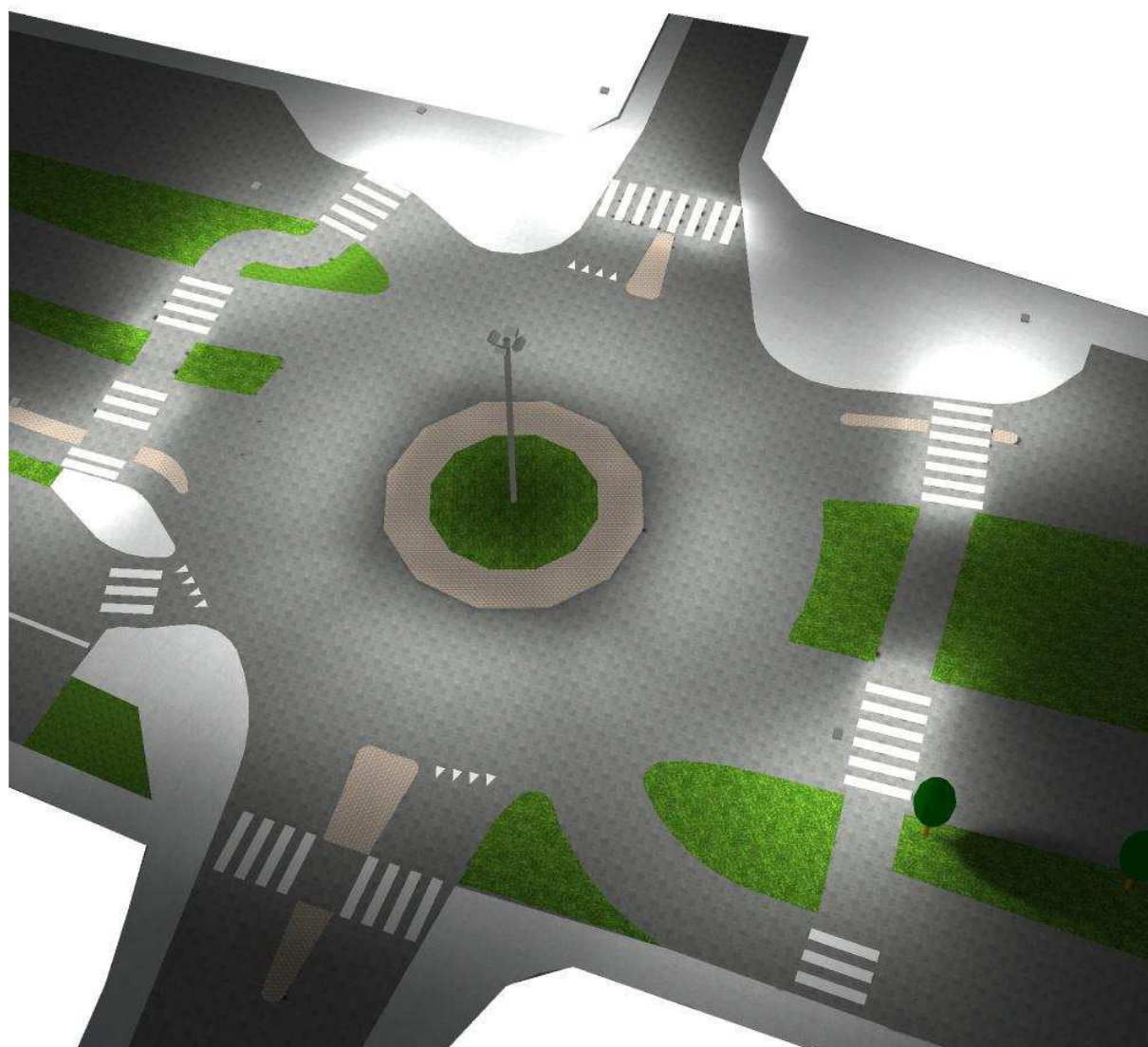
**Scena esterna 1 / Griglia di calcolo (lista coordinate)**

**Liste delle griglie di calcolo**

No.	Denominazione	Posizione [m]			Dimensioni [m]		Rotazione [°]		
		X	Y	Z	L	P	X	Y	Z
5	Griglia di calcolo attraversamento pedonale 4	101.158	116.103	0.100	7.821	3.312	0.0	0.0	-1.9
6	Griglia di calcolo attraversamento pedonale 5	118.952	103.096	0.100	3.486	6.790	0.0	0.0	2.2
7	Griglia di calcolo attraversamento pedonale 6	118.142	86.180	0.100	3.490	6.579	0.0	0.0	-2.2

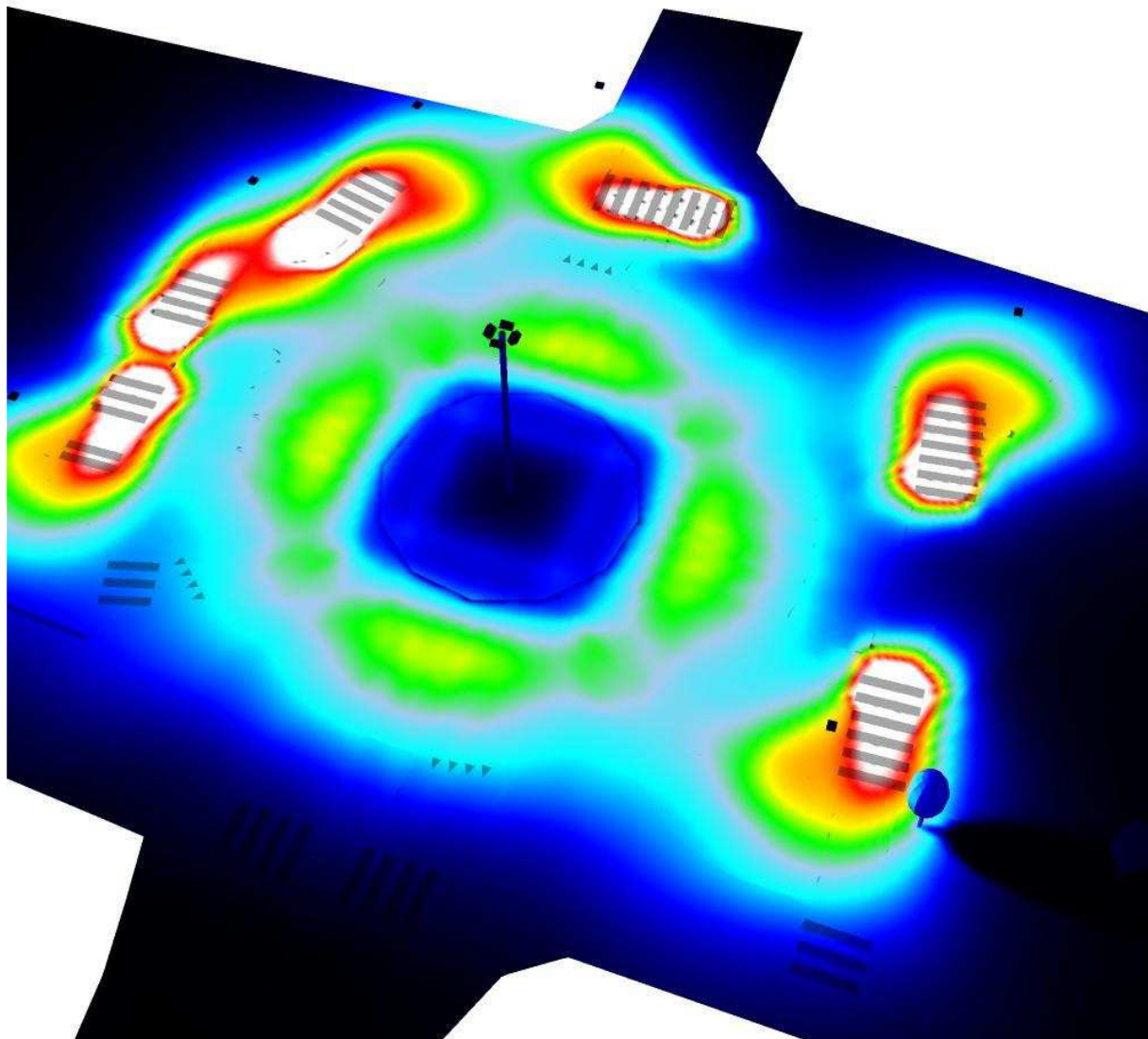
Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

Scena esterna 1 / Rendering 3D



Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

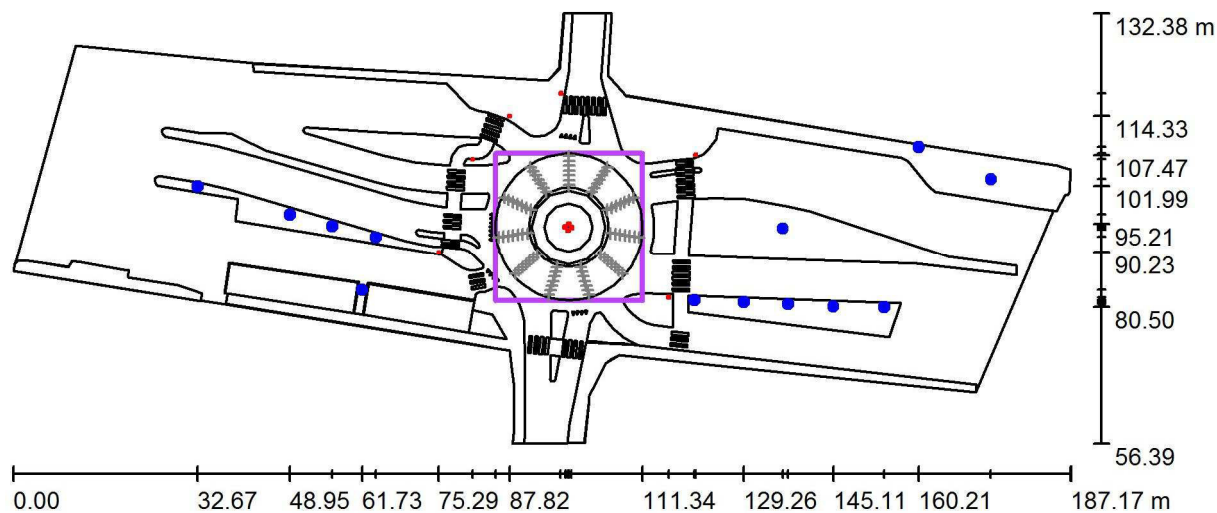
Scena esterna 1 / Rendering colori sfalsati



0 6.25 12.50 18.75 25 31.25 37.50 43.75 50 lx

Redattore  
 Telefono  
 Fax  
 e-Mail

Scena esterna 1 / Griglia di calcolo rotonda / Riepilogo



Scala 1 : 1339

Posizione: (98.342 m, 94.709 m, 0.000 m)  
 Dimensioni: (26.000 m, 26.000 m)  
 Rotazione: (0.0°, 0.0°, 0.0°)  
 Tipo: Radiale, Reticolo: 11 x 7 Punti

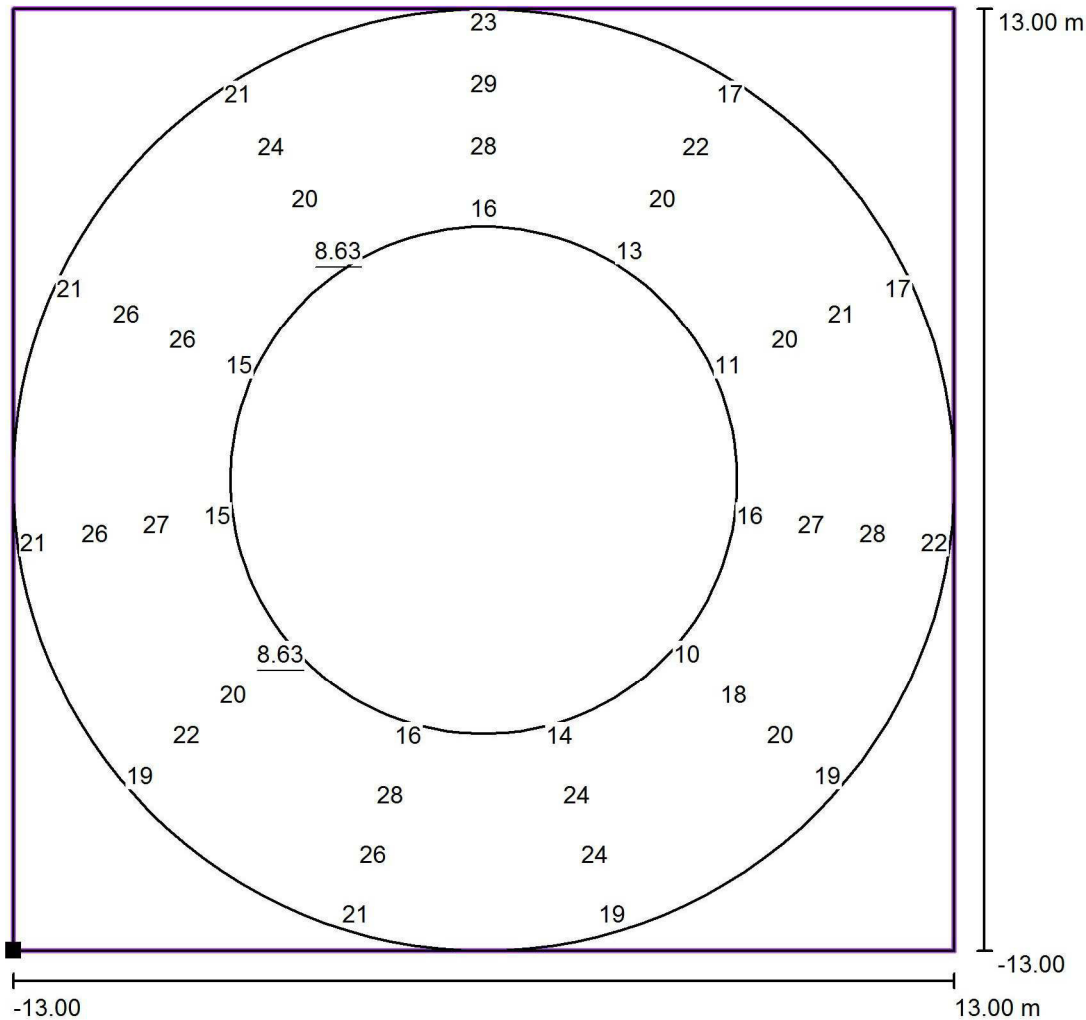
Panoramica risultati

No.	Tipo	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$	$E_h$ m/ $E_m$	H [m]	Fotocamera
1	orizzontale	21	8.63	30	0.41	0.29	/	0.000	/

$E_{h\ m} / E_m$  = Rapporto tra illuminamento centrale orizzontale e verticale, H = Altezza di misurazione

Redattore  
 Telefono  
 Fax  
 e-Mail

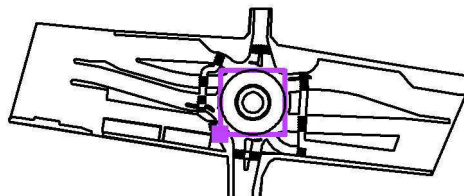
**Scena esterna 1 / Griglia di calcolo rotonda / Grafica dei valori (E, orizzontale)**



Valori in Lux, Scala 1 : 209

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

Posizione della superficie nella  
 scena esterna:  
 Punto contrassegnato: (85.342 m,  
 81.709 m, 0.000 m)

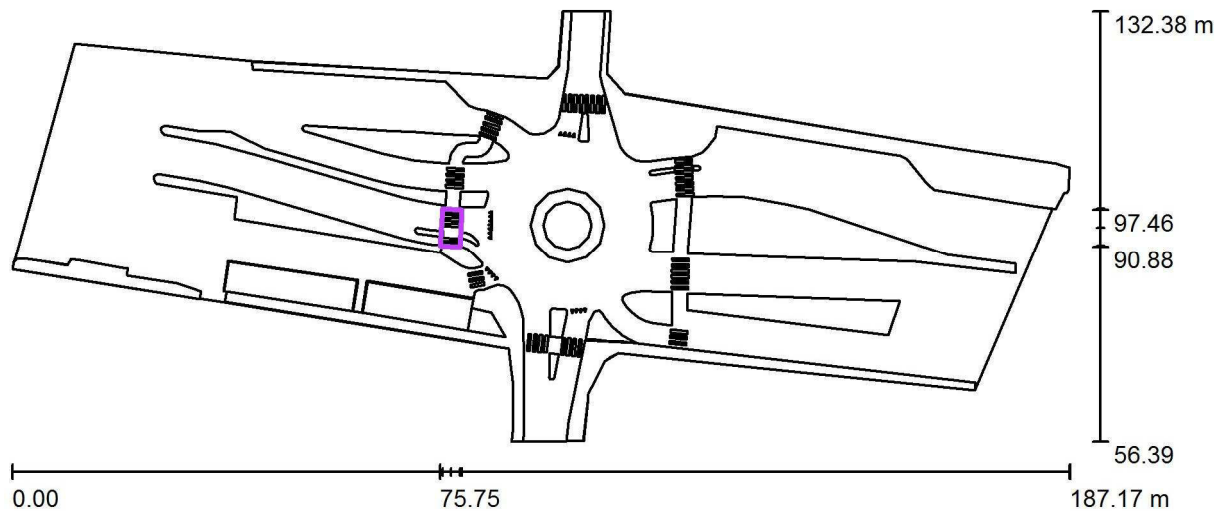


Reticolo: 11 x 7 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
21	8.63	30	0.41	0.29

Redattore  
 Telefono  
 Fax  
 e-Mail

Scena esterna 1 / Griglia di calcolo attraversamento pedonale 1 / Riepilogo



Scala 1 : 1339

Posizione: (77.672 m, 94.272 m, 0.100 m)

Dimensioni: (3.477 m, 6.588 m)

Rotazione: (0.0°, 0.0°, -3.3°)

Tipo: Normale, Reticolo: 5 x 9 Punti

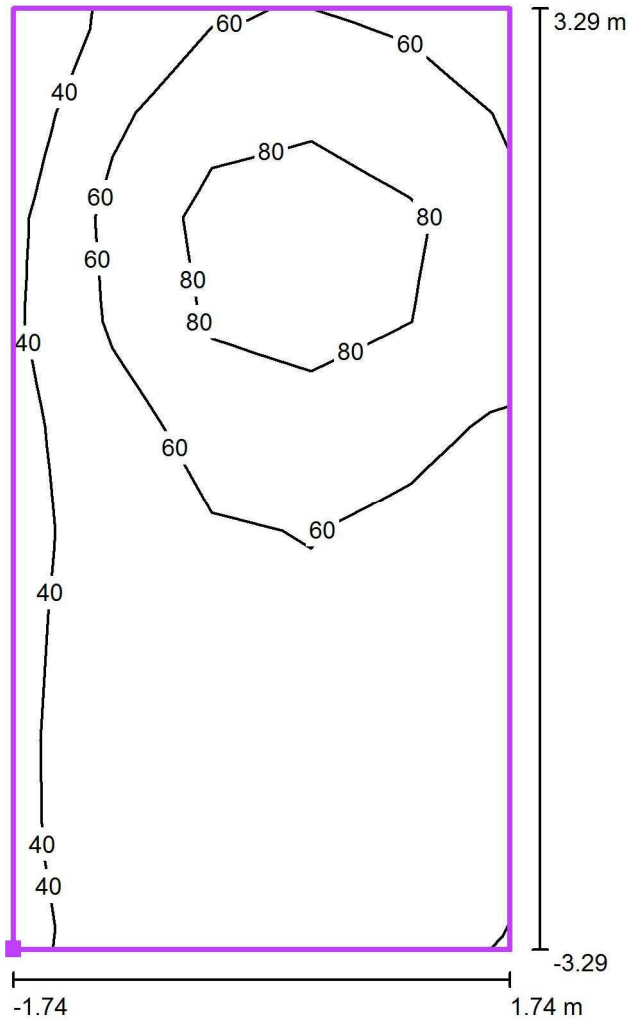
Panoramica risultati

No.	Tipo	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$	$E_h / E_m$	H [m]	Fotocamera
1	perpendicolare	60	37	98	0.62	0.38	/	0.000	/

$E_h / E_m$  = Rapporto tra illuminamento centrale orizzontale e verticale, H = Altezza di misurazione

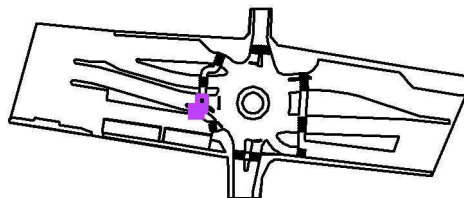
Redattore  
 Telefono  
 Fax  
 e-Mail

Scena esterna 1 / Griglia di calcolo attraversamento pedonale 1 / Isolinee (E, perpendicolare)



Valori in Lux, Scala 1 : 53

Posizione della superficie nella scena esterna:  
 Punto contrassegnato: (75.747 m, 91.083 m, 0.100 m)

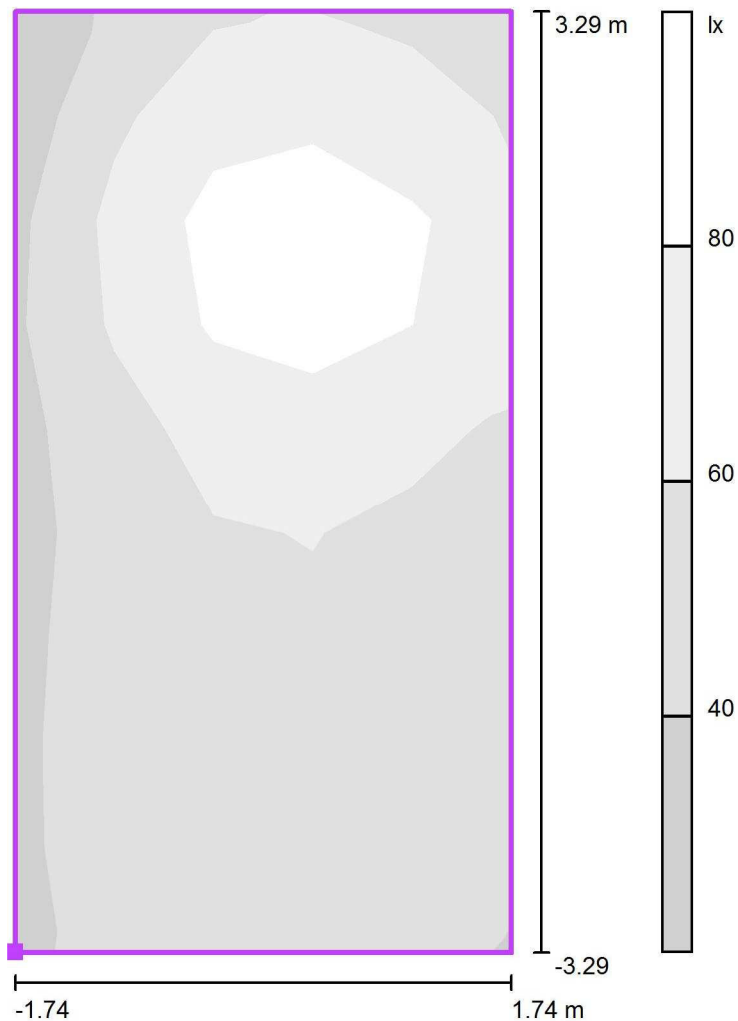


Reticolo: 5 x 9 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
60	37	98	0.62	0.38

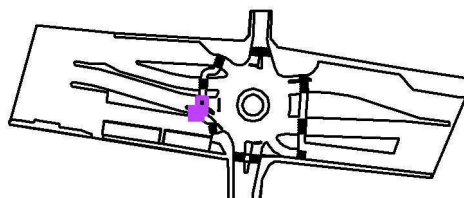
Redattore  
 Telefono  
 Fax  
 e-Mail

Scena esterna 1 / Griglia di calcolo attraversamento pedonale 1 / Livelli di grigio (E, perpendicolare)



Scala 1 : 53

Posizione della superficie nella  
 scena esterna:  
 Punto contrassegnato: (75.747 m,  
 91.083 m, 0.100 m)



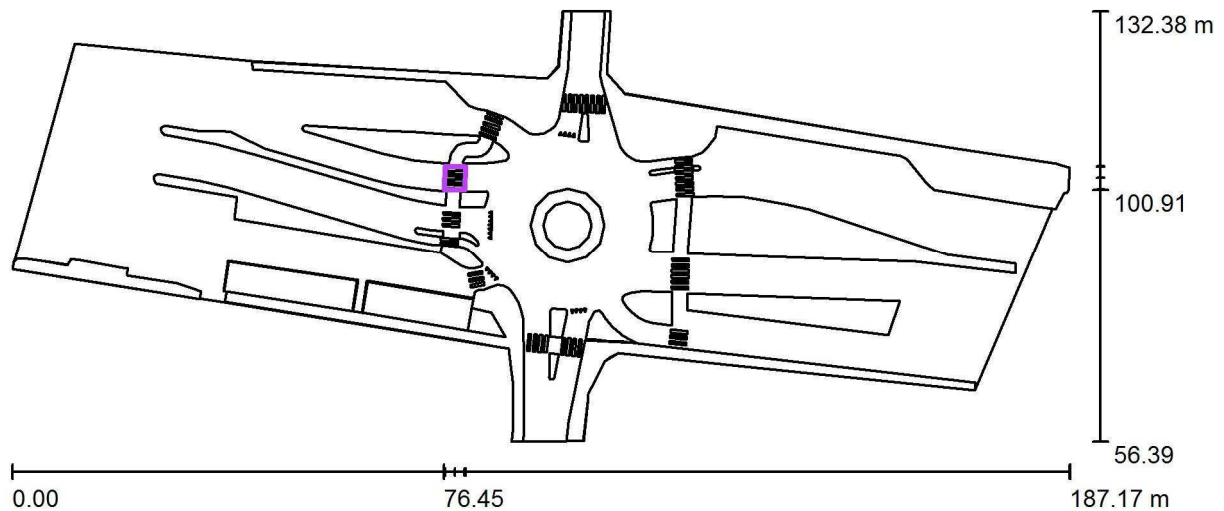
Reticolo: 5 x 9 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
60	37	98	0.62	0.38



Redattore  
 Telefono  
 Fax  
 e-Mail

Scena esterna 1 / Griglia di calcolo attraversamento pedonale 2 / Riepilogo



Scala 1 : 1339

Posizione: (78.373 m, 103.047 m, 0.100 m)  
 Dimensioni: (3.628 m, 4.088 m)  
 Rotazione: (0.0°, 0.0°, -3.1°)  
 Tipo: Normale, Reticolo: 7 x 7 Punti

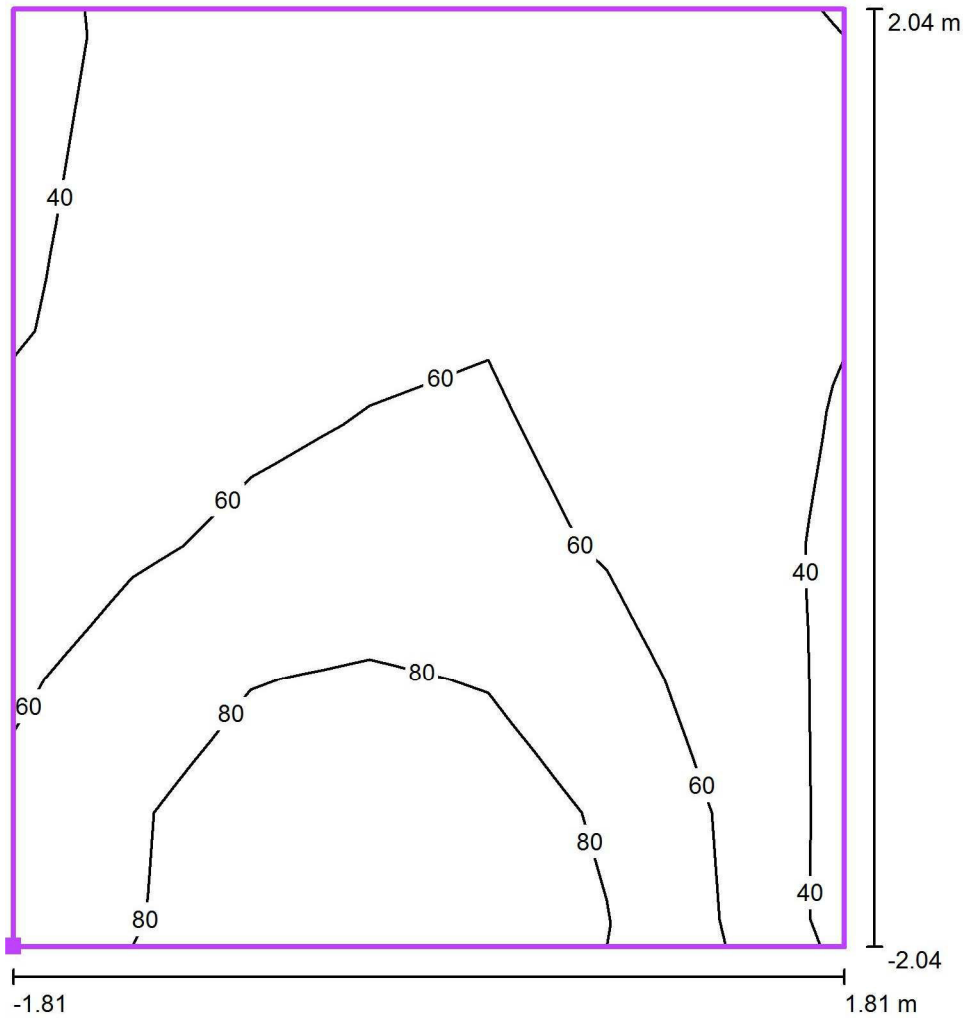
Panoramica risultati

No.	Tipo	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$	$E_h$ m/ $E_m$	H [m]	Fotocamera
1	perpendicolare	61	39	95	0.65	0.42	/	0.000	/

$E_{h\ m} / E_m$  = Rapporto tra illuminamento centrale orizzontale e verticale, H = Altezza di misurazione

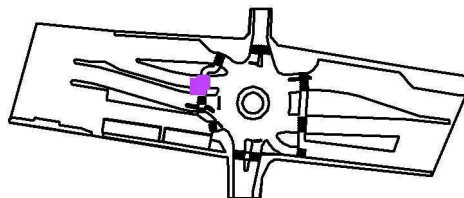
Redattore  
 Telefono  
 Fax  
 e-Mail

**Scena esterna 1 / Griglia di calcolo attraversamento pedonale 2 / Isolinee (E, perpendicolare)**



Valori in Lux, Scala 1 : 33

Posizione della superficie nella scena esterna:  
 Punto contrassegnato: (76.453 m, 101.103 m, 0.100 m)

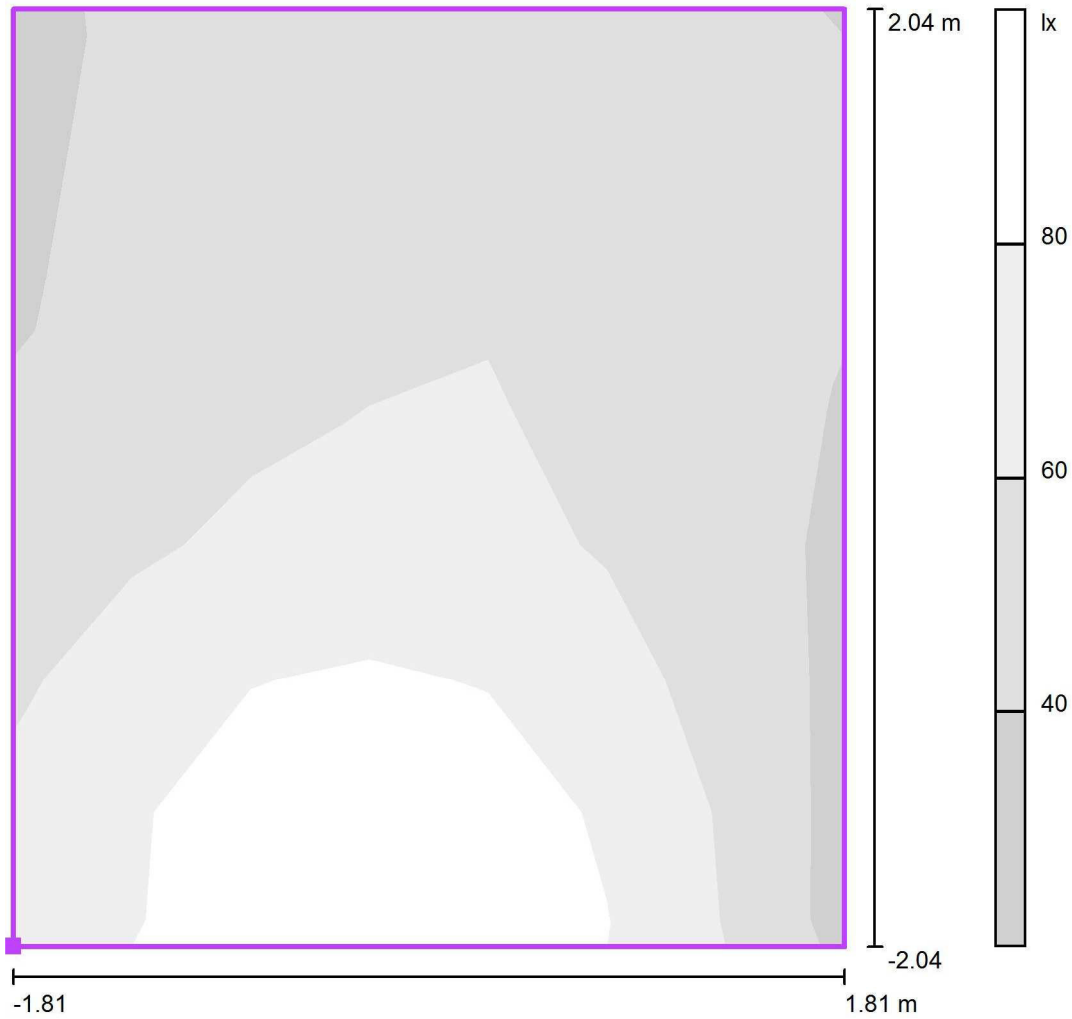


Reticolo: 7 x 7 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
61	39	95	0.65	0.42

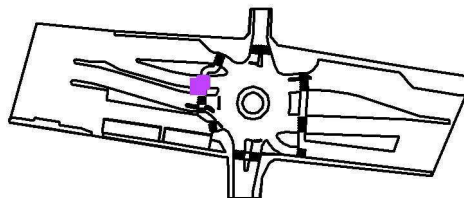
Redattore  
 Telefono  
 Fax  
 e-Mail

**Scena esterna 1 / Griglia di calcolo attraversamento pedonale 2 / Livelli di grigio (E, perpendicolare)**



Scala 1 : 33

Posizione della superficie nella  
 scena esterna:  
 Punto contrassegnato: (76.453 m,  
 101.103 m, 0.100 m)

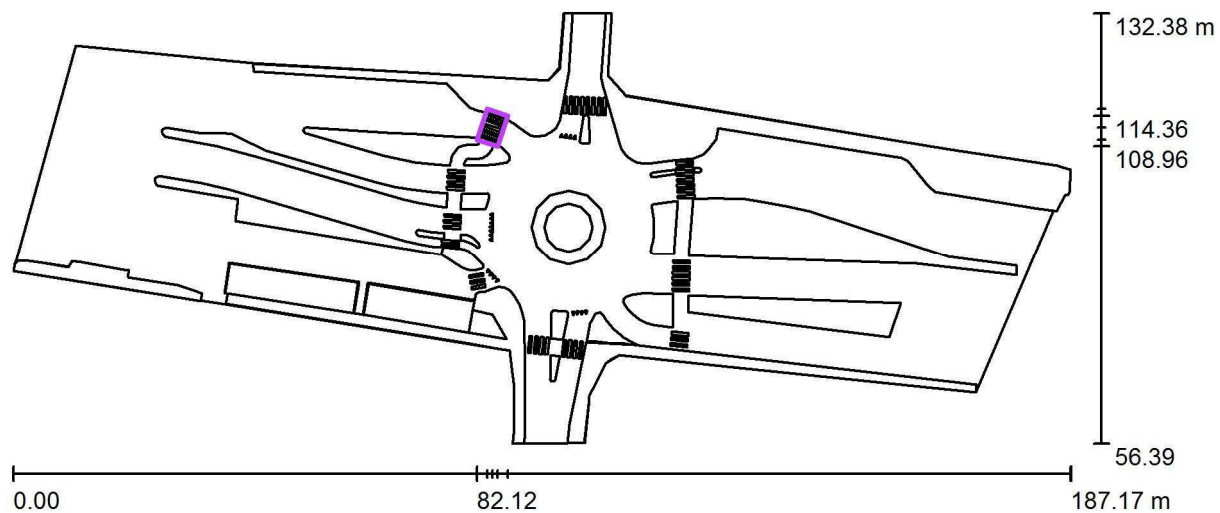


Reticolo: 7 x 7 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
61	39	95	0.65	0.42

Redattore  
 Telefono  
 Fax  
 e-Mail

Scena esterna 1 / Griglia di calcolo attraversamento pedonale 3 / Riepilogo



Scala 1 : 1339

Posizione: (84.828 m, 112.265 m, 0.100 m)  
 Dimensioni: (3.796 m, 5.705 m)  
 Rotazione: (0.0°, 0.0°, -18.6°)  
 Tipo: Normale, Reticolo: 5 x 9 Punti

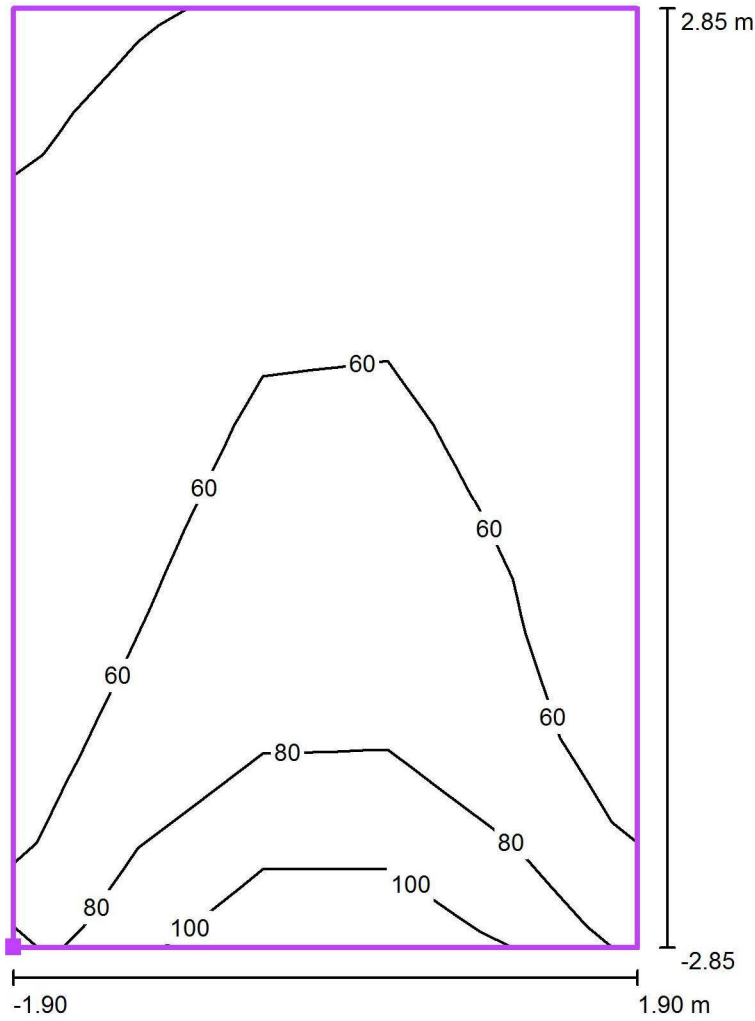
Panoramica risultati

No.	Tipo	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$	$E_h / E_m$	H [m]	Fotocamera
1	perpendicolare	61	38	110	0.61	0.34	/	0.000	/

$E_h / E_m$  = Rapporto tra illuminamento centrale orizzontale e verticale, H = Altezza di misurazione

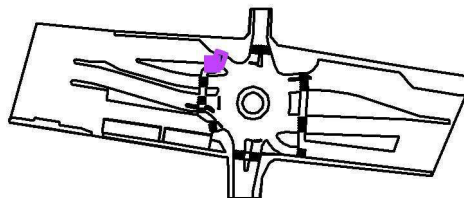
Redattore  
 Telefono  
 Fax  
 e-Mail

**Scena esterna 1 / Griglia di calcolo attraversamento pedonale 3 / Isolinee (E, perpendicolare)**



Valori in Lux, Scala 1 : 46

Posizione della superficie nella scena esterna:  
 Punto contrassegnato: (82.119 m, 110.168 m, 0.100 m)

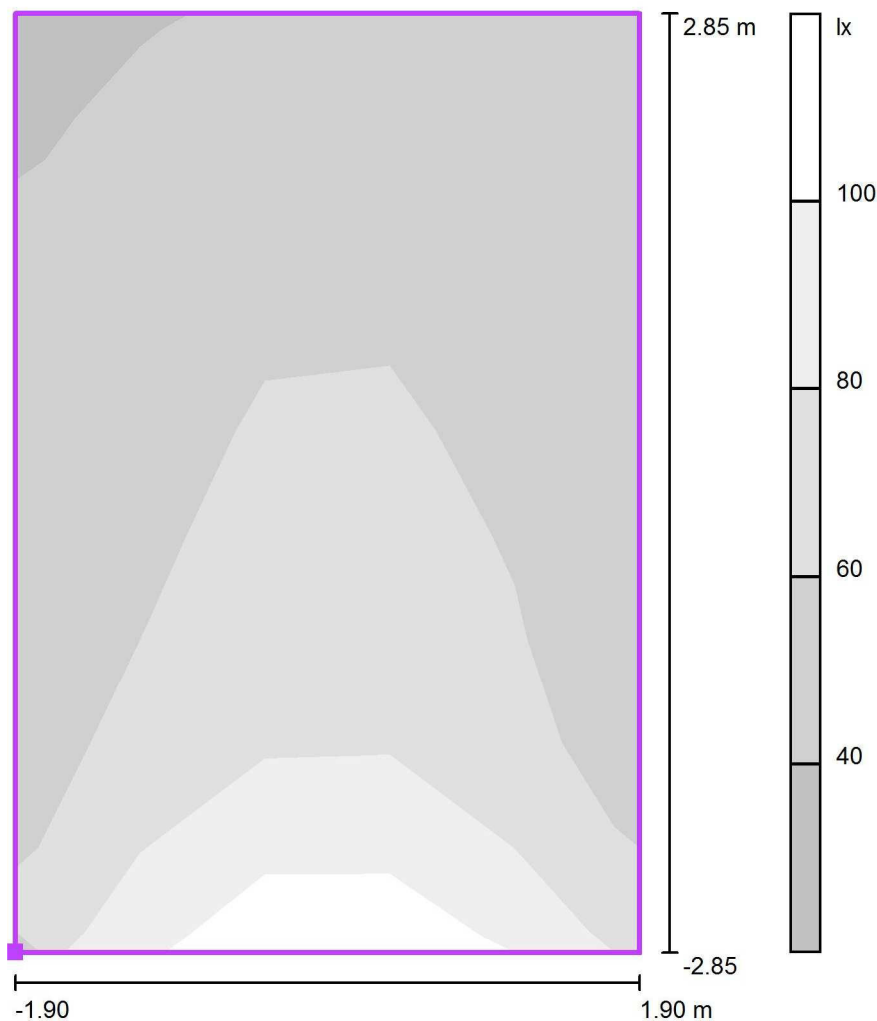


Reticolo: 5 x 9 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
61	38	110	0.61	0.34

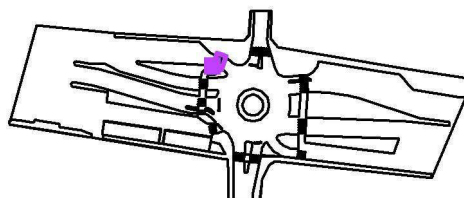
Redattore  
 Telefono  
 Fax  
 e-Mail

**Scena esterna 1 / Griglia di calcolo attraversamento pedonale 3 / Livelli di grigio (E, perpendicolare)**



Scala 1 : 46

Posizione della superficie nella  
 scena esterna:  
 Punto contrassegnato: (82.119 m,  
 110.168 m, 0.100 m)

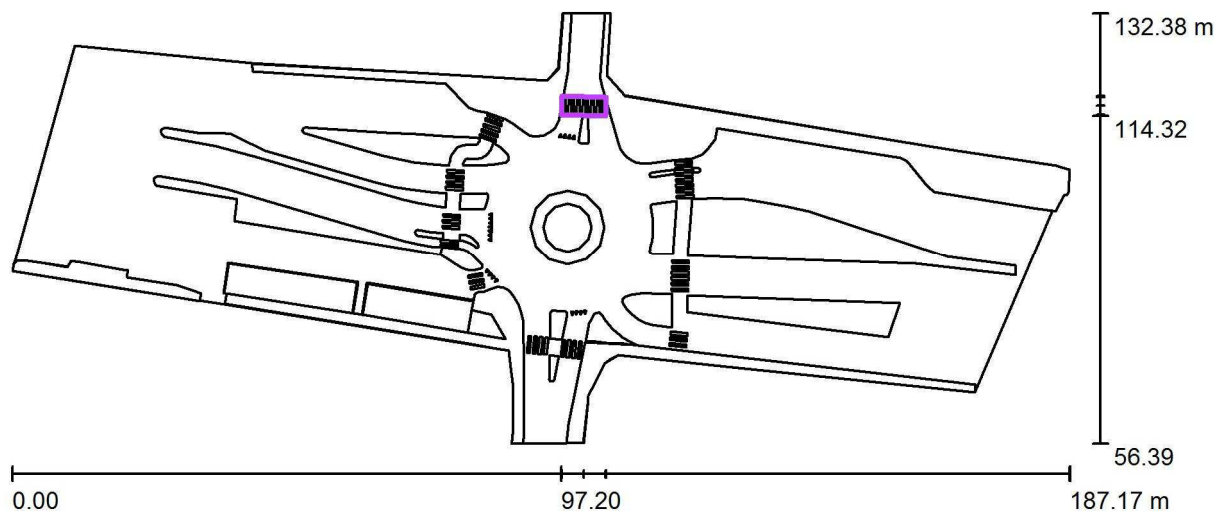


Reticolo: 5 x 9 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
61	38	110	0.61	0.34

Redattore  
 Telefono  
 Fax  
 e-Mail

Scena esterna 1 / Griglia di calcolo attraversamento pedonale 4 / Riepilogo



Scala 1 : 1339

Posizione: (101.158 m, 116.103 m, 0.100 m)

Dimensioni: (7.821 m, 3.312 m)

Rotazione: (0.0°, 0.0°, -1.9°)

Tipo: Normale, Reticolo: 9 x 3 Punti

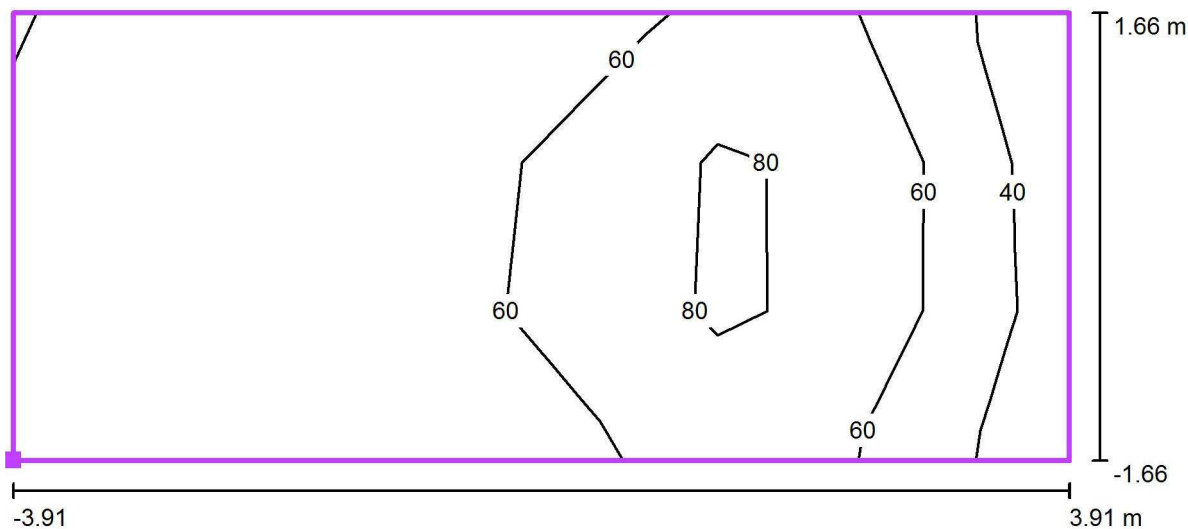
Panoramica risultati

No.	Tipo	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$	$E_h$ m/ $E_m$	H [m]	Fotocamera
1	perpendicolare	58	35	93	0.61	0.38	/	0.000	/

$E_{h\ m} / E_m$  = Rapporto tra illuminamento centrale orizzontale e verticale, H = Altezza di misurazione

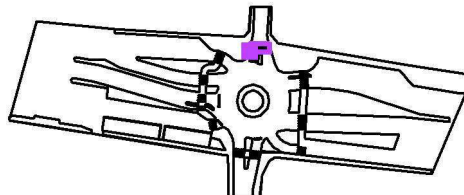
Redattore  
 Telefono  
 Fax  
 e-Mail

**Scena esterna 1 / Griglia di calcolo attraversamento pedonale 4 / Isolinee (E, perpendicolare)**



Valori in Lux, Scala 1 : 56

Posizione della superficie nella scena esterna:  
 Punto contrassegnato: (97.195 m, 114.576 m, 0.100 m)



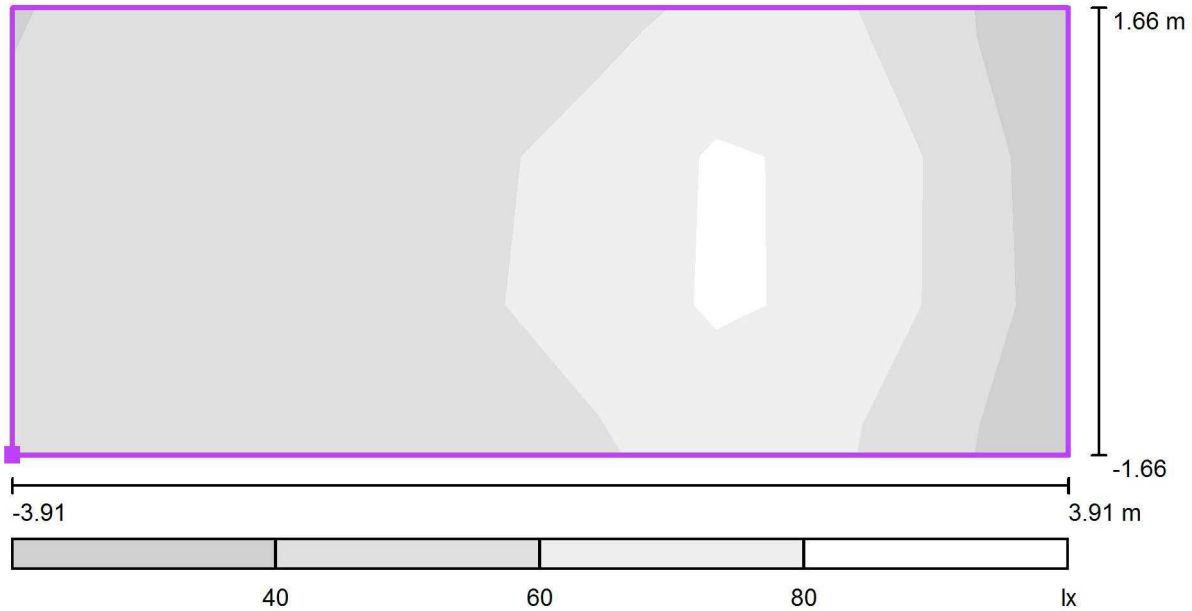
Reticolo: 9 x 3 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
58	35	93	0.61	0.38



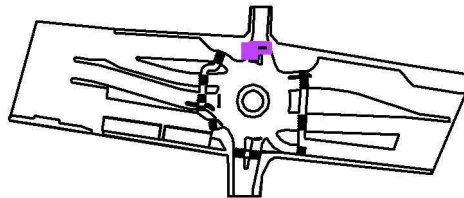
Redattore  
 Telefono  
 Fax  
 e-Mail

**Scena esterna 1 / Griglia di calcolo attraversamento pedonale 4 / Livelli di grigio (E, perpendicolare)**



Scala 1 : 56

Posizione della superficie nella  
 scena esterna:  
 Punto contrassegnato: (97.195 m,  
 114.576 m, 0.100 m)

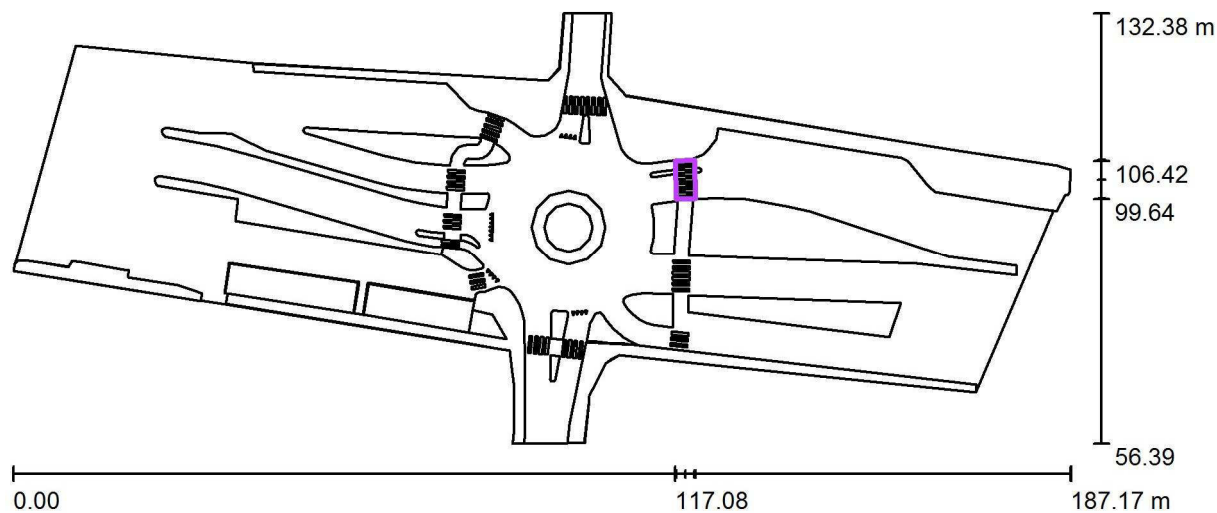


Reticolo: 9 x 3 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
58	35	93	0.61	0.38

Redattore  
 Telefono  
 Fax  
 e-Mail

Scena esterna 1 / Griglia di calcolo attraversamento pedonale 5 / Riepilogo



Scala 1 : 1339

Posizione: (118.952 m, 103.096 m, 0.100 m)  
 Dimensioni: (3.486 m, 6.790 m)  
 Rotazione: (0.0°, 0.0°, 2.2°)  
 Tipo: Normale, Reticolo: 5 x 9 Punti

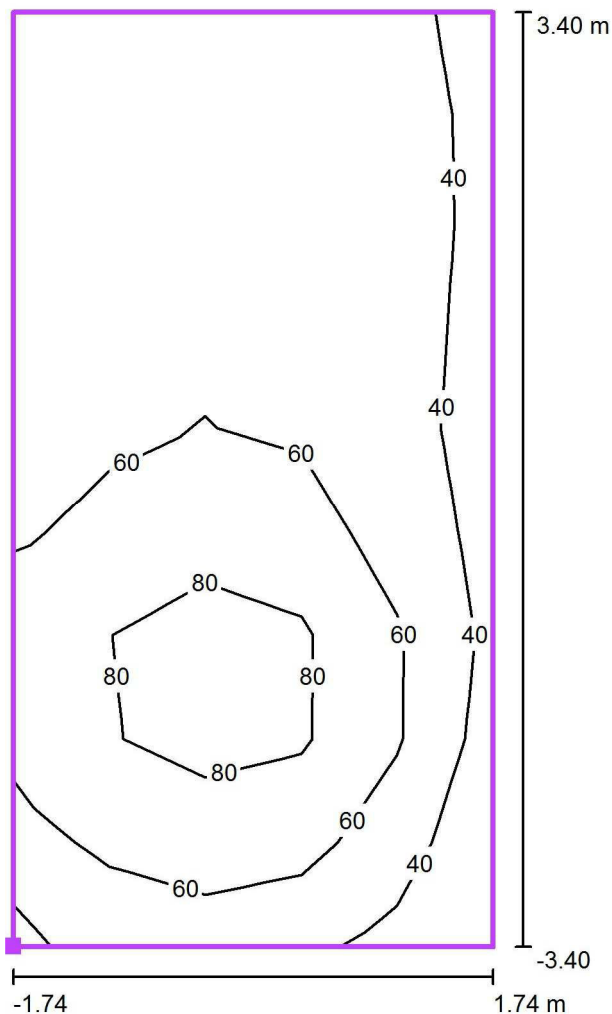
Panoramica risultati

No.	Tipo	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$	$E_h$ m/ $E_m$	H [m]	Fotocamera
1	perpendicolare	58	30	95	0.52	0.32	/	0.000	/

$E_{h\ m} / E_m$  = Rapporto tra illuminamento centrale orizzontale e verticale, H = Altezza di misurazione

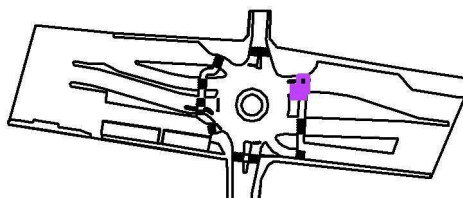
Redattore  
 Telefono  
 Fax  
 e-Mail

**Scena esterna 1 / Griglia di calcolo attraversamento pedonale 5 / Isolinee (E, perpendicolare)**



Valori in Lux, Scala 1 : 55

Posizione della superficie nella  
 scena esterna:  
 Punto contrassegnato: (117.341 m,  
 99.636 m, 0.100 m)

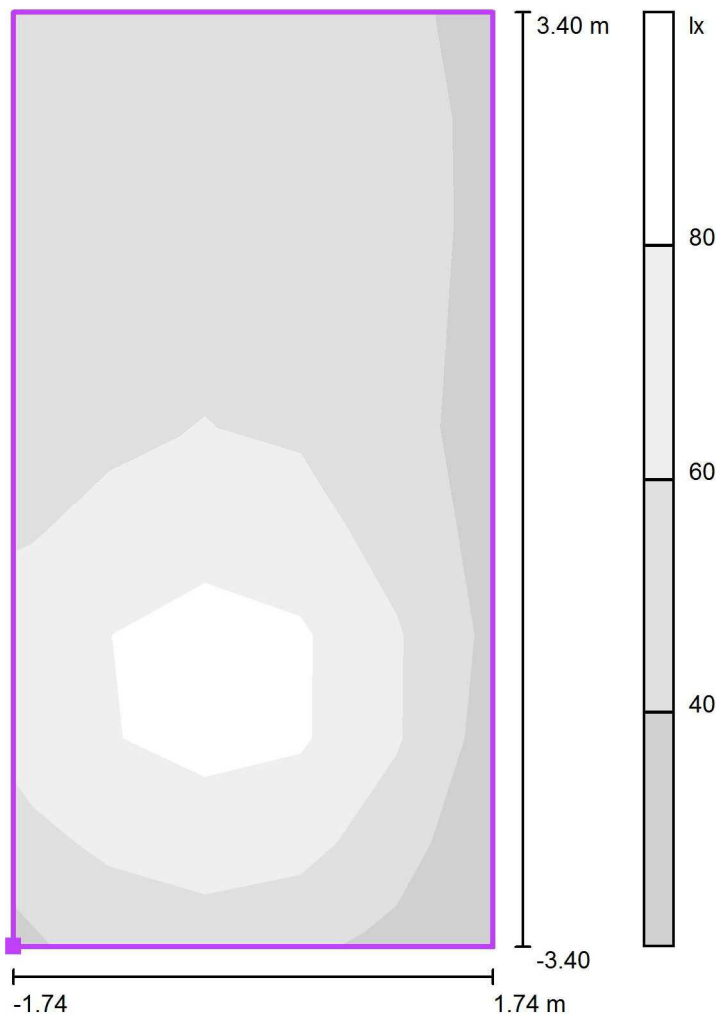


Reticolo: 5 x 9 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
58	30	95	0.52	0.32

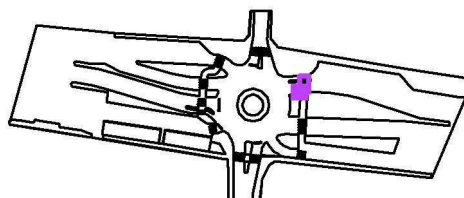
Redattore  
 Telefono  
 Fax  
 e-Mail

**Scena esterna 1 / Griglia di calcolo attraversamento pedonale 5 / Livelli di grigio (E, perpendicolare)**



Scala 1 : 55

Posizione della superficie nella  
 scena esterna:  
 Punto contrassegnato: (117.341 m,  
 99.636 m, 0.100 m)

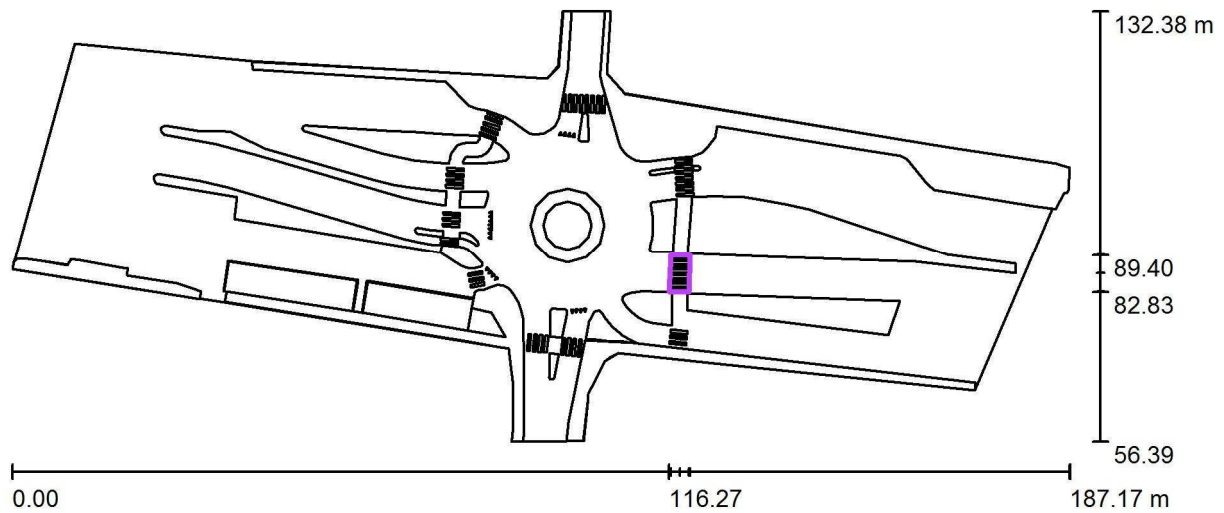


Reticolo: 5 x 9 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
58	30	95	0.52	0.32

Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

Scena esterna 1 / Griglia di calcolo attraversamento pedonale 6 / Riepilogo



Scala 1 : 1339

Posizione: (118.142 m, 86.180 m, 0.100 m)  
Dimensioni: (3.490 m, 6.579 m)  
Rotazione: (0.0°, 0.0°, -2.2°)  
Tipo: Normale, Reticolo: 5 x 9 Punti

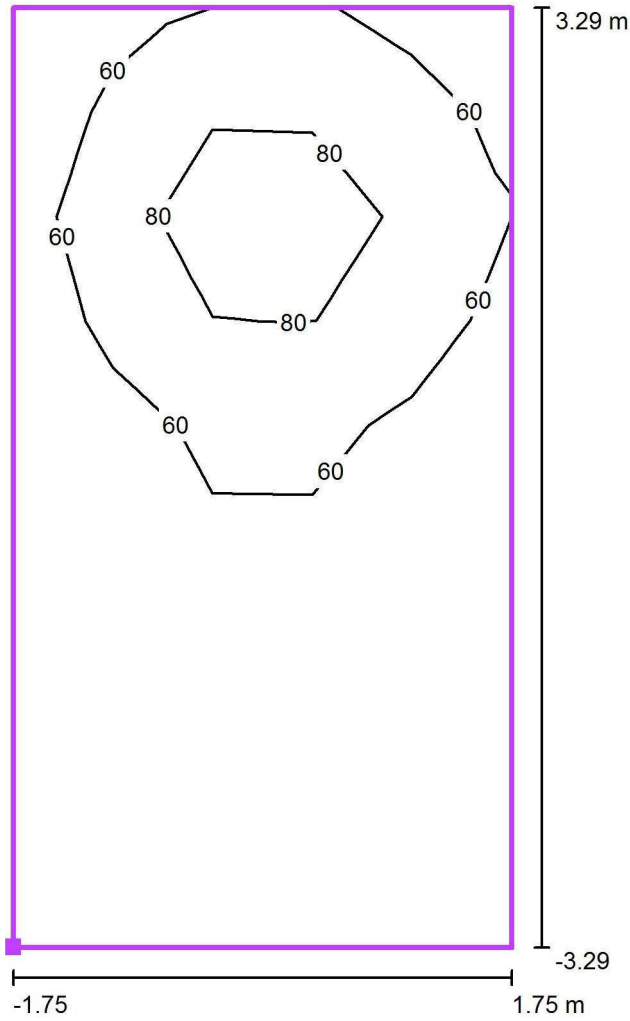
Panoramica risultati

No.	Tipo	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$	$E_h$ m/ $E_m$	H [m]	Fotocamera
1	perpendicolare	59	41	96	0.70	0.43	/	0.000	/

$E_{h\ m}/E_m$  = Rapporto tra illuminamento centrale orizzontale e verticale, H = Altezza di misurazione

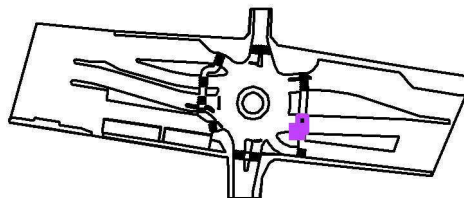
Redattore  
 Telefono  
 Fax  
 e-Mail

**Scena esterna 1 / Griglia di calcolo attraversamento pedonale 6 / Isolinee (E, perpendicolare)**



Valori in Lux, Scala 1 : 53

Posizione della superficie nella scena esterna:  
 Punto contrassegnato: (116.271 m, 82.960 m, 0.100 m)

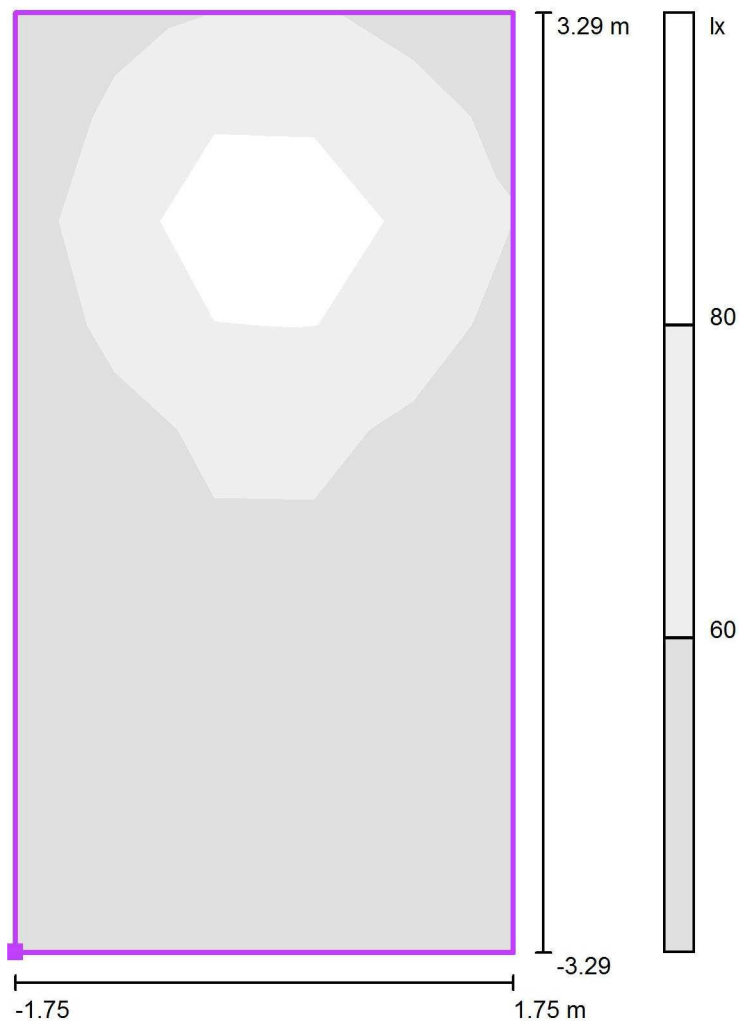


Reticolo: 5 x 9 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
59	41	96	0.70	0.43

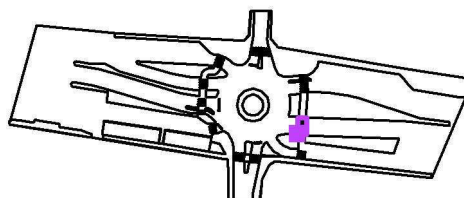
Redattore  
 Telefono  
 Fax  
 e-Mail

**Scena esterna 1 / Griglia di calcolo attraversamento pedonale 6 / Livelli di grigio (E, perpendicolare)**



Scala 1 : 53

Posizione della superficie nella  
 scena esterna:  
 Punto contrassegnato: (116.271 m,  
 82.960 m, 0.100 m)



Reticolo: 5 x 9 Punti

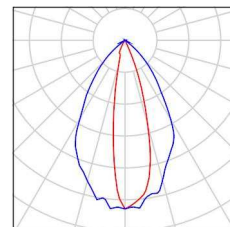
$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
59	41	96	0.70	0.43

Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

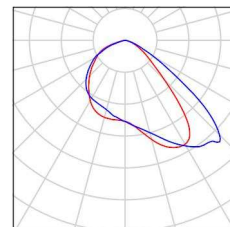
## Progetto 2 / Lista pezzi lampade

- 4 Pezzo Arianna Teseo 45 W Floodlight  
TES045F740ATG20F  
Articolo No.:  
Flusso luminoso (Lampada): 4597 lm  
Flusso luminoso (Lampadine): 4589 lm  
Potenza lampade: 44.0 W  
Classificazione lampade secondo CIE: 100  
CIE Flux Code: 95 100 100 100 100  
Dotazione: 20 x LED (Fattore di correzione 1.000).
- 6 Pezzo SCHREDER NEOS 2: (351912) Flat Glass  
Smooth 5145 32 XP-G2  
Articolo No.:  
Flusso luminoso (Lampada): 5041 lm  
Flusso luminoso (Lampadine): 5041 lm  
Potenza lampade: 51.0 W  
Classificazione lampade secondo CIE: 100  
CIE Flux Code: 47 90 99 100 100  
Dotazione: 1 x 32 XP-G2 500mA CW [150lm -  
350mA] (Fattore di correzione 1.000).

Per un'immagine della lampada consultare il nostro catalogo lampade.



Per un'immagine della lampada consultare il nostro catalogo lampade.



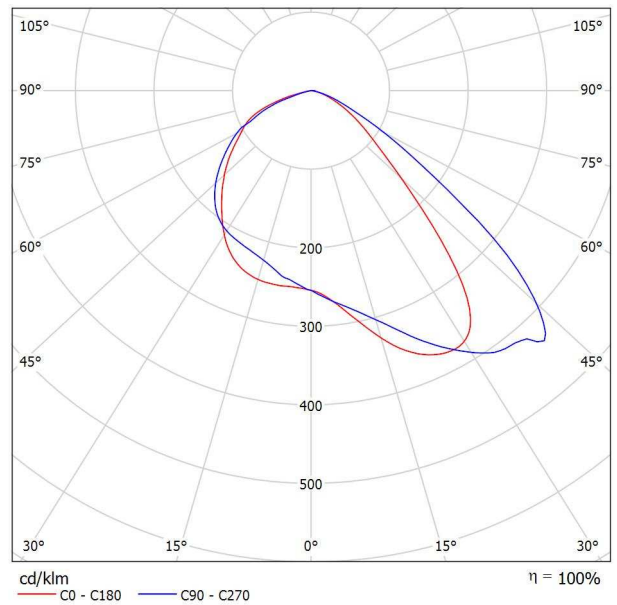


Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

## SCHREDER NEOS 2: (351912) Flat Glass Smooth 5145 32 XP-G2 / Scheda tecnica apparecchio

Per un'immagine della lampada consultare il nostro catalogo lampade.

### Emissione luminosa 1:



Classificazione lampade secondo CIE: 100  
CIE Flux Code: 47 90 99 100 100

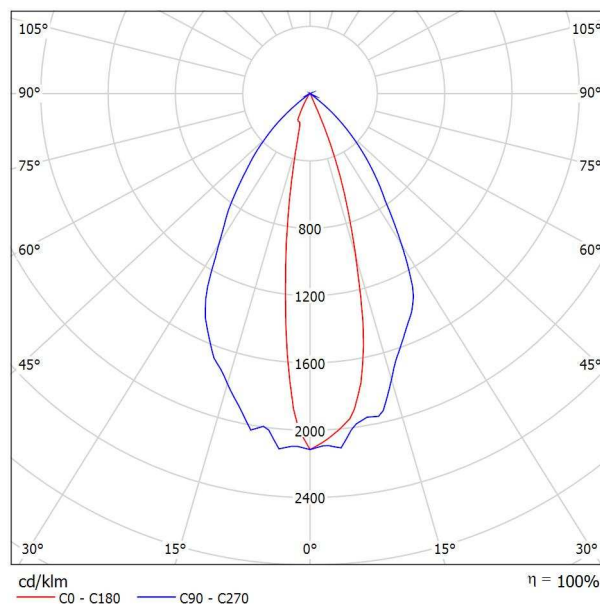
A causa dell'assenza di simmetria, per questa lampada non è possibile rappresentare la tabella UGR.

Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

## Arianna Teseo 45 W Floodlight TES045F740ATG20F / Scheda tecnica apparecchio

Emissione luminosa 1:

Per un'immagine della lampada consultare il nostro catalogo lampade.

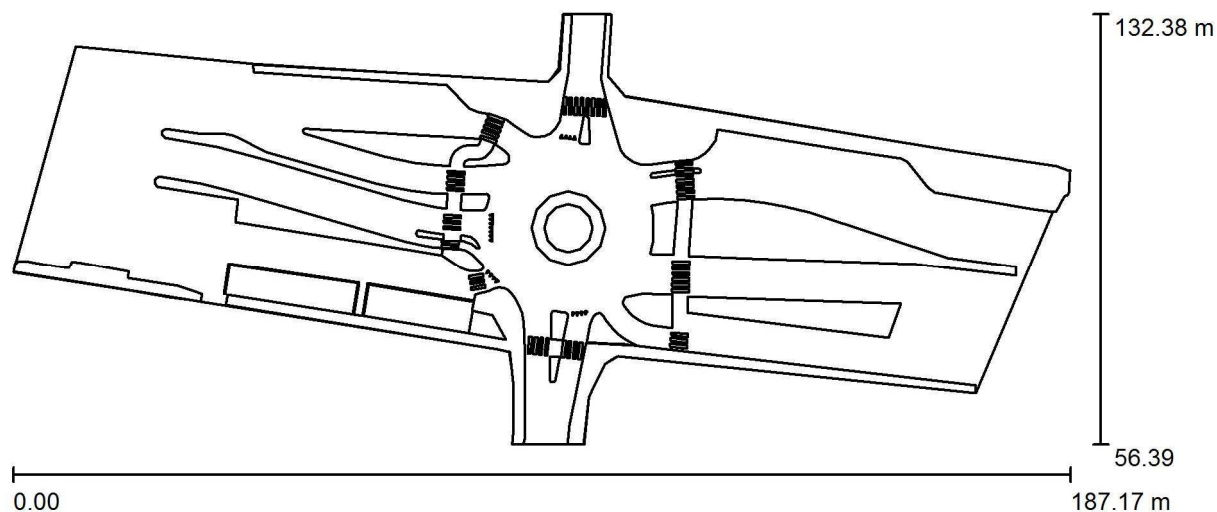


Classificazione lampade secondo CIE: 100  
CIE Flux Code: 95 100 100 100 100

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: 0.90, ULR (Upward Light Ratio): 0.0%

Scala 1:1339

**Distinta lampade**

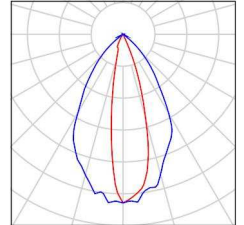
No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	4	Arianna Teseo 45 W Floodlight TES045F740ATG20F (1.000)	4597	4589	44.0
2	6	SCHREDER NEOS 2: (351912) Flat Glass Smooth 5145 32 XP-G2 (1.000)	5041	5041	51.0
Totale:			48632	Totale: 48602	482.0

Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

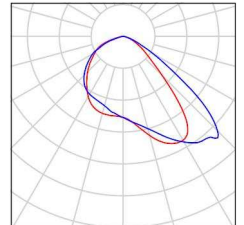
## Scena esterna 1 / Lista pezzi lampade

- 4 Pezzo Arianna Teseo 45 W Floodlight  
TES045F740ATG20F  
Articolo No.:  
Flusso luminoso (Lampada): 4597 lm  
Flusso luminoso (Lampadine): 4589 lm  
Potenza lampade: 44.0 W  
Classificazione lampade secondo CIE: 100  
CIE Flux Code: 95 100 100 100 100  
Dotazione: 20 x LED (Fattore di correzione 1.000).
- 6 Pezzo SCHREDER NEOS 2: (351912) Flat Glass  
Smooth 5145 32 XP-G2  
Articolo No.:  
Flusso luminoso (Lampada): 5041 lm  
Flusso luminoso (Lampadine): 5041 lm  
Potenza lampade: 51.0 W  
Classificazione lampade secondo CIE: 100  
CIE Flux Code: 47 90 99 100 100  
Dotazione: 1 x 32 XP-G2 500mA CW [150lm -  
350mA] (Fattore di correzione 1.000).

Per un'immagine della lampada consultare il nostro catalogo lampade.

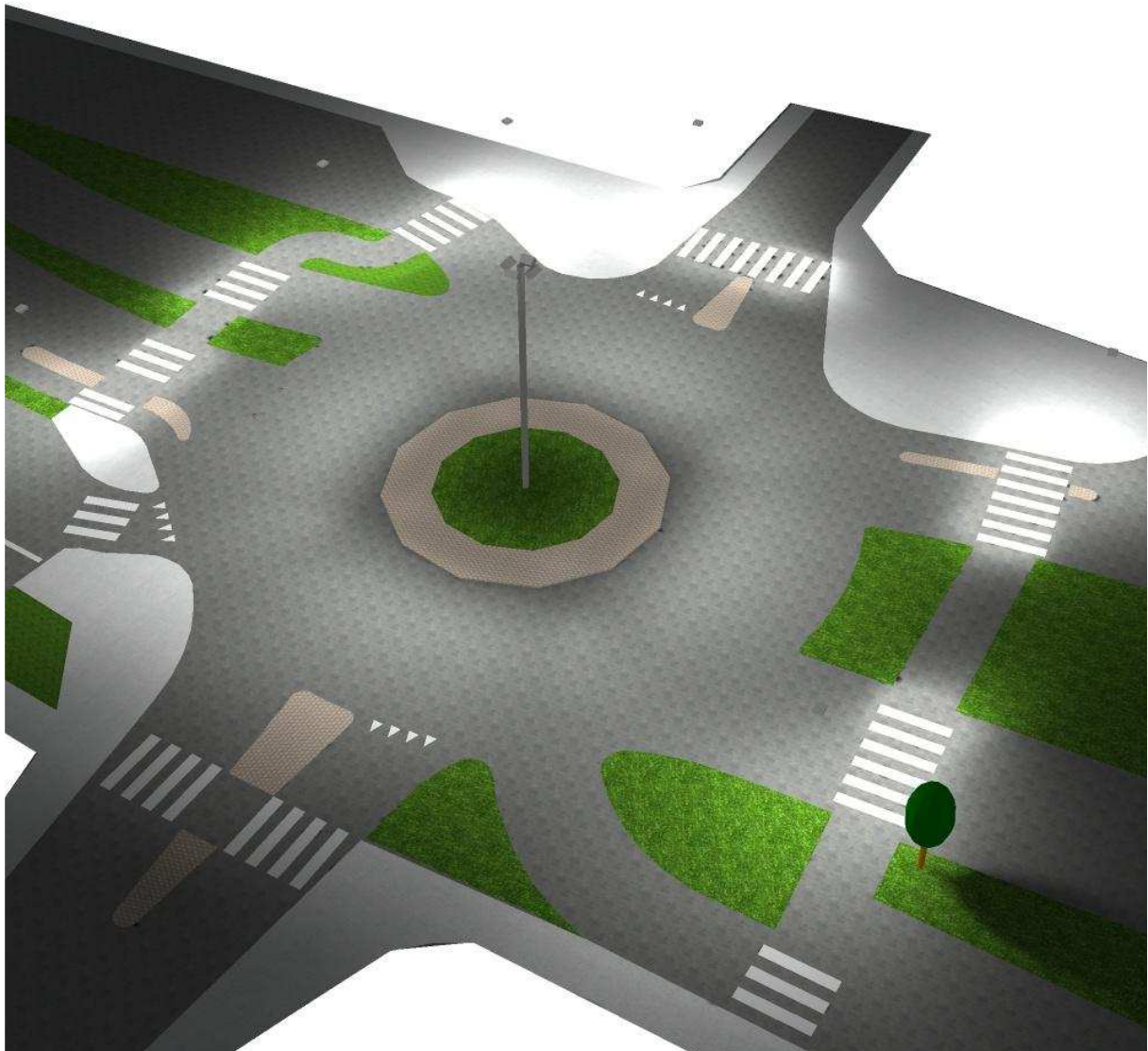


Per un'immagine della lampada consultare il nostro catalogo lampade.



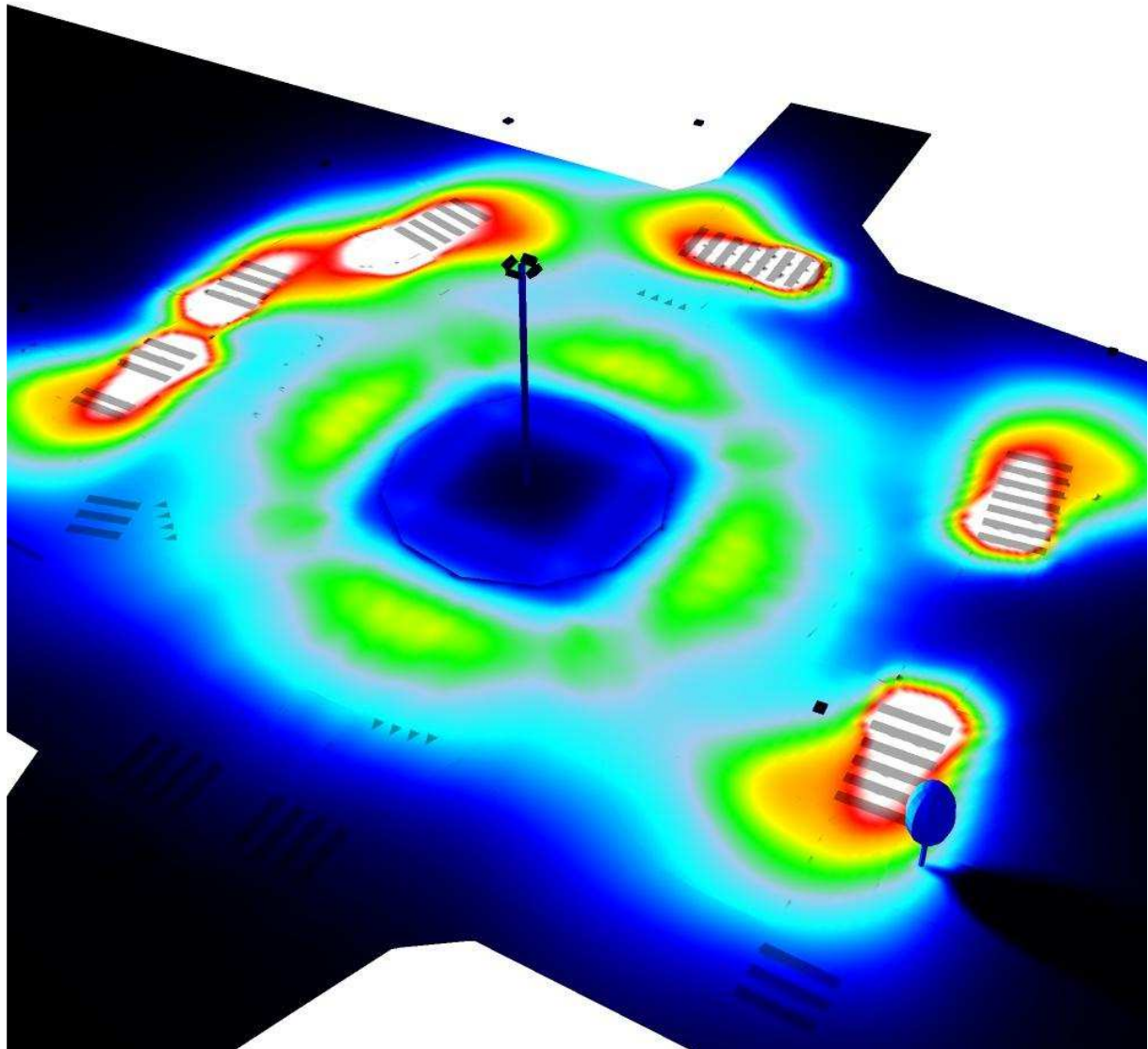
Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

Scena esterna 1 / Rendering 3D



Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

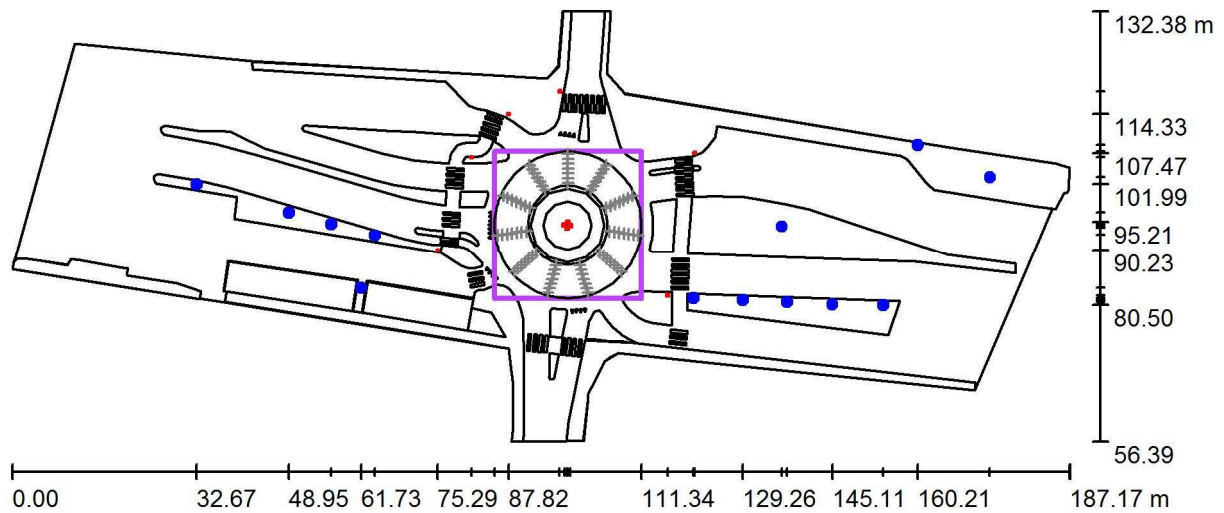
Scena esterna 1 / Rendering colori sfalsati



0 6.25 12.50 18.75 25 31.25 37.50 43.75 50 lx

Redattore  
 Telefono  
 Fax  
 e-Mail

Scena esterna 1 / Griglia di calcolo rotonda / Riepilogo



Scala 1 : 1339

Posizione: (98.342 m, 94.709 m, 0.000 m)  
 Dimensioni: (26.000 m, 26.000 m)  
 Rotazione: (0.0°, 0.0°, 0.0°)  
 Tipo: Radiale, Reticolo: 11 x 7 Punti

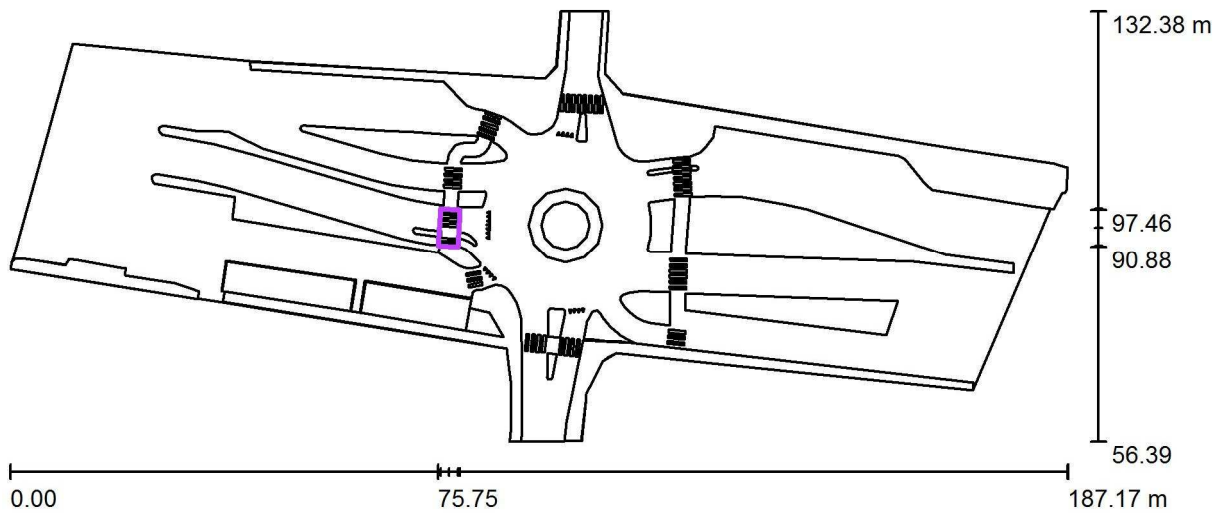
Panoramica risultati

No.	Tipo	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$	$E_h$ m/ $E_m$	H [m]	Fotocamera
1	orizzontale	21	8.63	30	0.41	0.29	/	0.000	/

$E_{h m} / E_m$  = Rapporto tra illuminamento centrale orizzontale e verticale, H = Altezza di misurazione

Redattore  
 Telefono  
 Fax  
 e-Mail

Scena esterna 1 / Griglia di calcolo 4 / Riepilogo



Scala 1 : 1339

Posizione: (77.672 m, 94.272 m, 0.100 m)  
 Dimensioni: (3.477 m, 6.588 m)  
 Rotazione: (0.0°, 0.0°, -3.3°)  
 Tipo: Normale, Reticolo: 5 x 9 Punti

Panoramica risultati

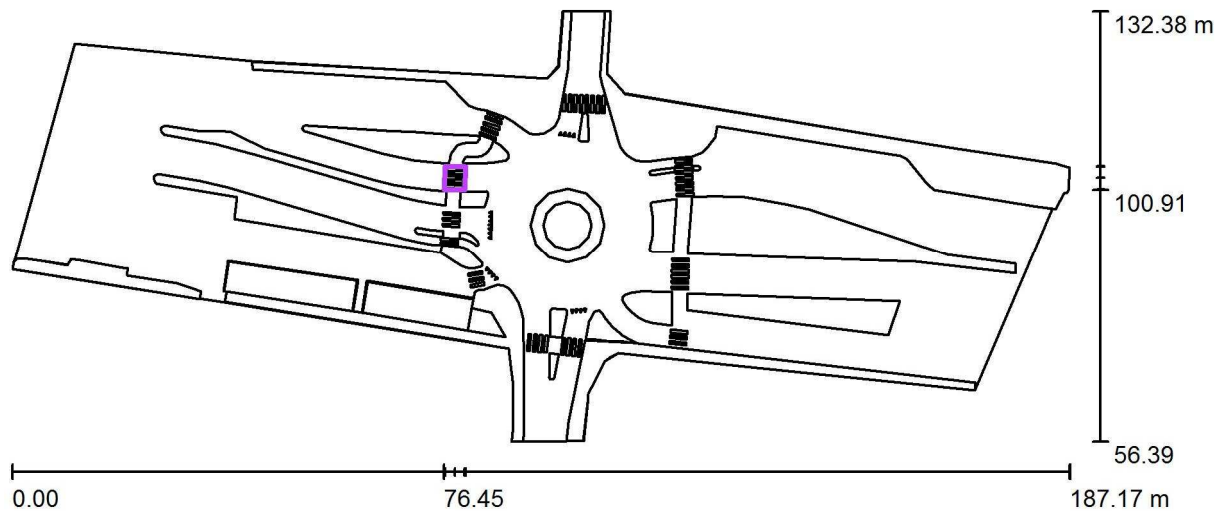
No.	Tipo	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$	$E_h / E_m$	H [m]	Fotocamera
1	perpendicolare	60	37	98	0.62	0.38	/	0.000	/

$E_h / E_m$  = Rapporto tra illuminamento centrale orizzontale e verticale, H = Altezza di misurazione



Redattore  
 Telefono  
 Fax  
 e-Mail

Scena esterna 1 / Griglia di calcolo 5 / Riepilogo



Scala 1 : 1339

Posizione: (78.373 m, 103.047 m, 0.100 m)  
 Dimensioni: (3.628 m, 4.088 m)  
 Rotazione: (0.0°, 0.0°, -3.1°)  
 Tipo: Normale, Reticolo: 7 x 7 Punti

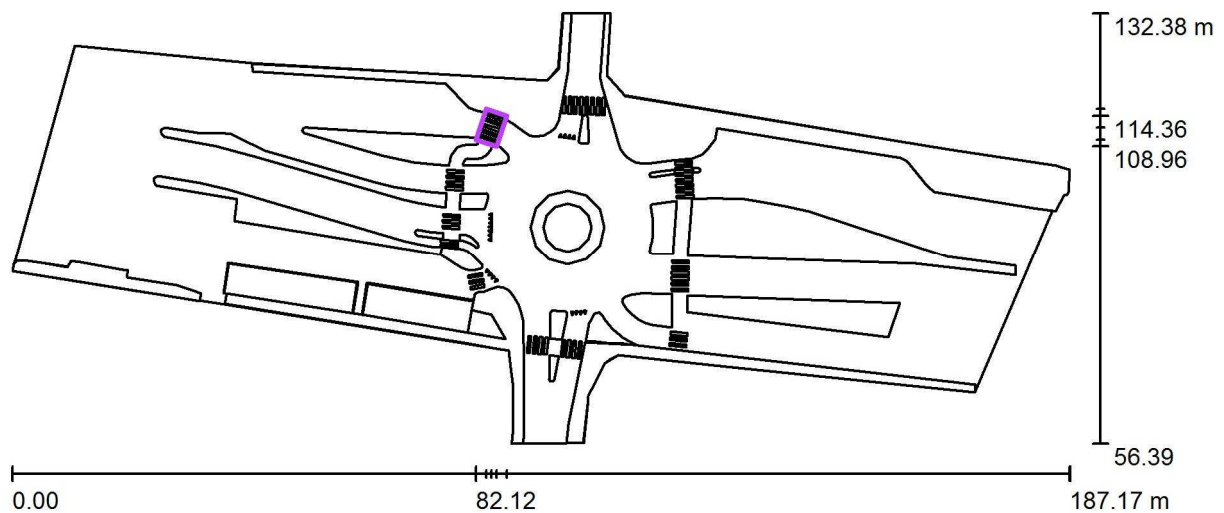
Panoramica risultati

No.	Tipo	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$	$E_h$ m/ $E_m$	H [m]	Fotocamera
1	perpendicolare	61	39	95	0.65	0.42	/	0.000	/

$E_{h,m}/E_m$  = Rapporto tra illuminamento centrale orizzontale e verticale, H = Altezza di misurazione

Redattore  
 Telefono  
 Fax  
 e-Mail

Scena esterna 1 / Griglia di calcolo 6 / Riepilogo



Scala 1 : 1339

Posizione: (84.828 m, 112.265 m, 0.100 m)  
 Dimensioni: (3.796 m, 5.705 m)  
 Rotazione: (0.0°, 0.0°, -18.6°)  
 Tipo: Normale, Reticolo: 5 x 9 Punti

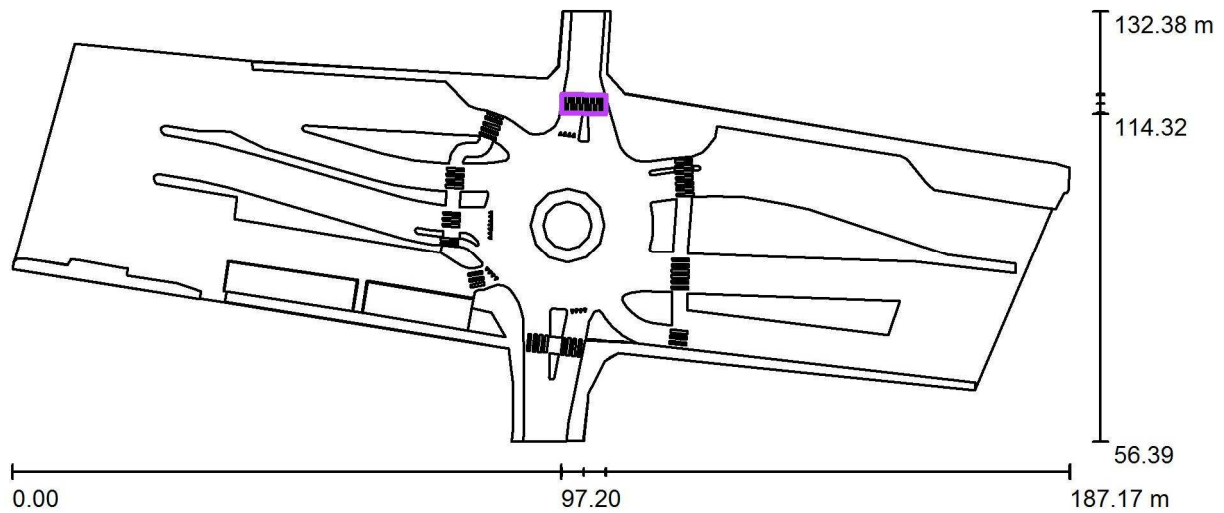
Panoramica risultati

No.	Tipo	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$	$E_h / E_m$	H [m]	Fotocamera
1	perpendicolare	61	38	110	0.61	0.34	/	0.000	/

$E_h / E_m$  = Rapporto tra illuminamento centrale orizzontale e verticale, H = Altezza di misurazione

Redattore  
 Telefono  
 Fax  
 e-Mail

Scena esterna 1 / Griglia di calcolo 7 / Riepilogo



Scala 1 : 1339

Posizione: (101.158 m, 116.103 m, 0.100 m)  
 Dimensioni: (7.821 m, 3.312 m)  
 Rotazione: (0.0°, 0.0°, -1.9°)  
 Tipo: Normale, Reticolo: 9 x 3 Punti

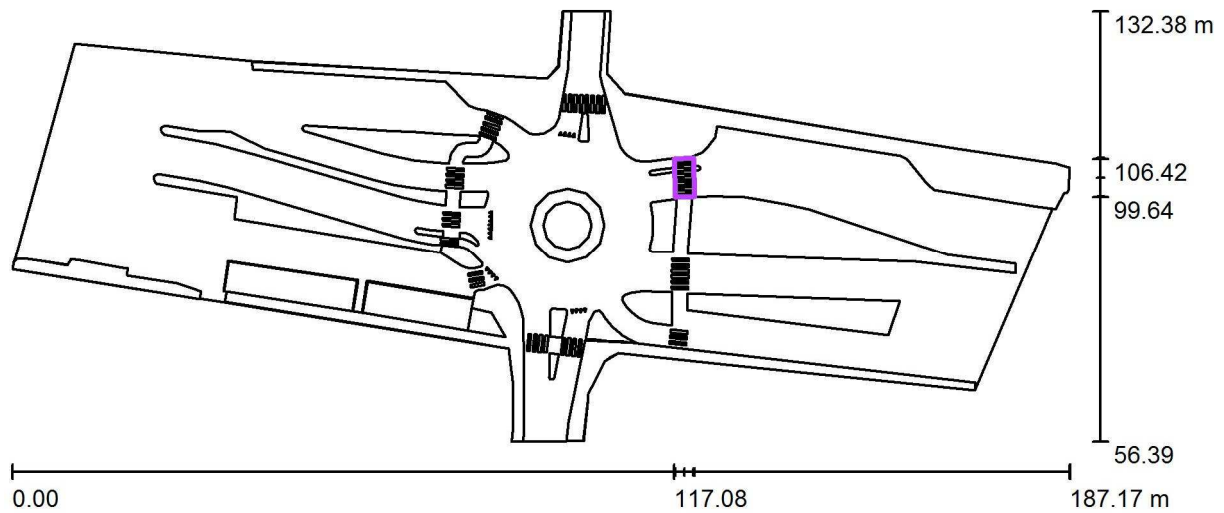
Panoramica risultati

No.	Tipo	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$	$E_h / E_m$	H [m]	Fotocamera
1	perpendicolare	58	35	93	0.61	0.38	/	0.000	/

$E_{h,m}/E_m$  = Rapporto tra illuminamento centrale orizzontale e verticale, H = Altezza di misurazione

Redattore  
 Telefono  
 Fax  
 e-Mail

Scena esterna 1 / Griglia di calcolo 8 / Riepilogo



Scala 1 : 1339

Posizione: (118.952 m, 103.096 m, 0.100 m)  
 Dimensioni: (3.486 m, 6.790 m)  
 Rotazione: (0.0°, 0.0°, 2.2°)  
 Tipo: Normale, Reticolo: 5 x 9 Punti

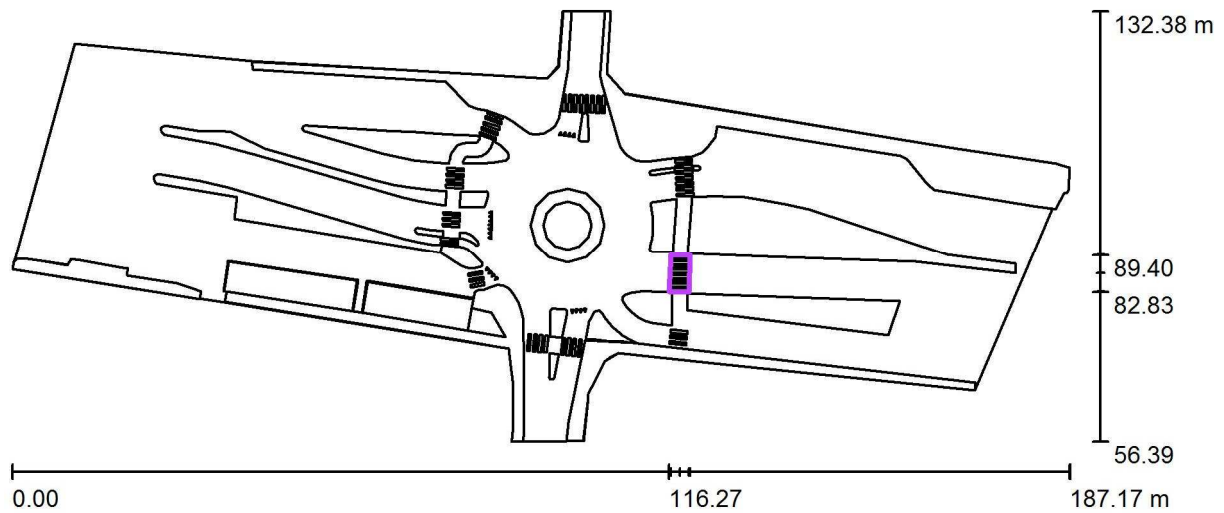
Panoramica risultati

No.	Tipo	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$	$E_h$ m/ $E_m$	H [m]	Fotocamera
1	perpendicolare	58	30	95	0.52	0.32	/	0.000	/

$E_h$  m/ $E_m$  = Rapporto tra illuminamento centrale orizzontale e verticale, H = Altezza di misurazione

Redattore  
 Telefono  
 Fax  
 e-Mail

Scena esterna 1 / Griglia di calcolo 9 / Riepilogo



Scala 1 : 1339

Posizione: (118.142 m, 86.180 m, 0.100 m)  
 Dimensioni: (3.490 m, 6.579 m)  
 Rotazione: (0.0°, 0.0°, -2.2°)  
 Tipo: Normale, Reticolo: 5 x 9 Punti

Panoramica risultati

No.	Tipo	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$	$E_h / E_m$	H [m]	Fotocamera
1	perpendicolare	59	41	96	0.70	0.43	/	0.000	/

$E_{h,m}/E_m$  = Rapporto tra illuminamento centrale orizzontale e verticale, H = Altezza di misurazione

Sertec s.r.l.  
SP222 n°31 - 10010 Loranze (TO)

**Progetto:**

**Disegnato:**

**Coordinato:**

**N° di Disegno:**

**Quadro:**

1 -

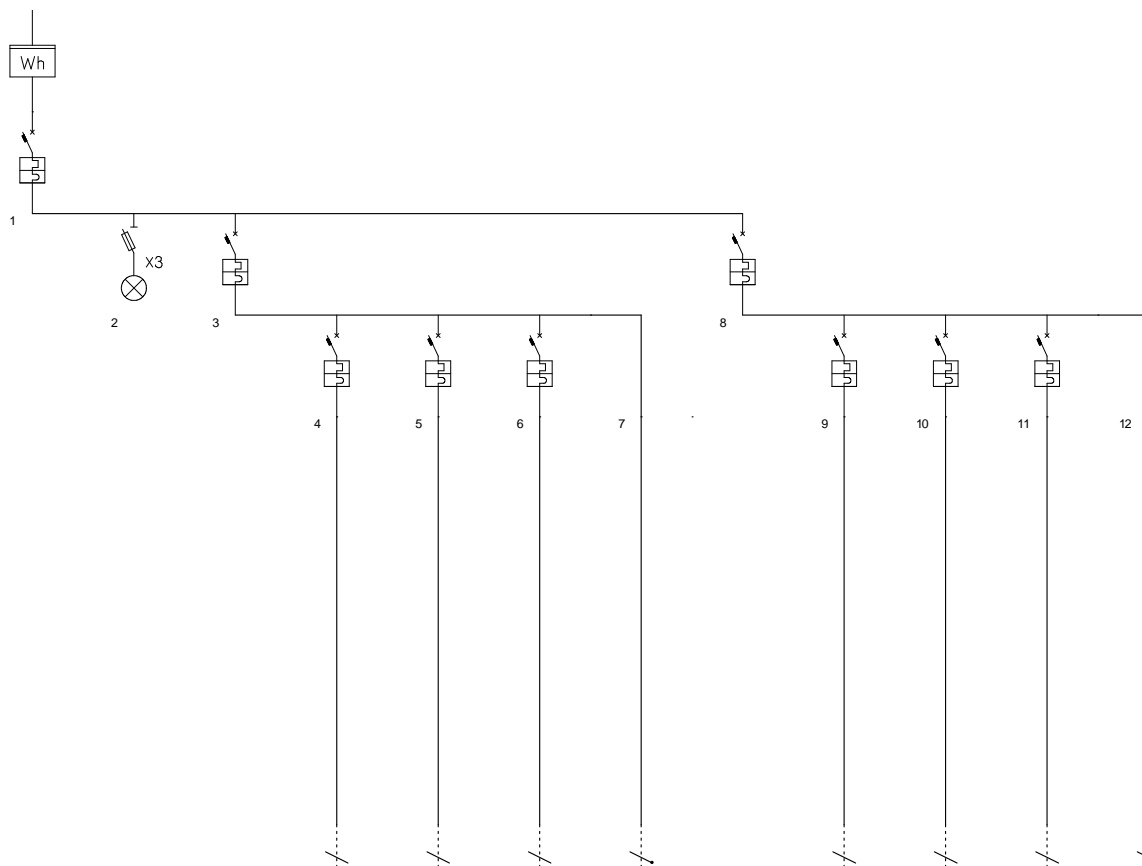
**Tensione di esercizio:**  
400 / 230 [V]

**PI degli apparecchi modulari:**  
CEI EN 60698

**Icc massima ai morsetti di entrata:**  
4,587 kA

**Data:** 19/05/2015

**Pagina:** 1



Descrizione linea	Int. generale			Torrefaro				Attraversamenti pedonali							
Fasi della linea	L1	L2	L3	L1	L2	L3	N	L1	L2	L3	N				
Codice articolo	GW90286	GW96581	GW90285	GW90005	GW90005	GW90005		GW90285	GW90005	GW90005	GW90005				
Descrizione Articolo	MTC60 C10 4P	Lampade segnalazione rosse con portafusibili 230V - 7M	MTC60 C6 4P	MTC45 C6 1P	MTC45 C6 1P	MTC45 C6 1P		MTC60 C6 4P	MTC45 C6 1P	MTC45 C6 1P	MTC45 C6 1P				
Potenza totale	0,510 kW		0,180 kW	0,090 kW	0,045 kW	0,045 kW	0,000 kW	0,330 kW	0,110 kW	0,110 kW	0,110 kW	0,000 kW			
Ku / Kc	1,00 / 1,00		1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00			
Potenza effettiva	0,510 kW		0,180 kW	0,090 kW	0,045 kW	0,045 kW	0,000 kW	0,330 kW	0,110 kW	0,110 kW	0,110 kW	0,000 kW			
Corrente di impiego Ib [A]	0,97		0,43	0,43	0,22	0,22	0,00	0,53	0,53	0,53	0,53	0,00			
Corrente nominale In [A]	10,00		6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00				
Potere di interruzione Icn/Icu [kA]	6,00		6,00	4,50	4,50	4,50		6,00	4,50	4,50	4,50				
I diff [A] / Tdiff [s]															
Lunghezza linea a valle [m]	0,0			10,0	10,0	10,0	10,0	100,0	100,0	100,0	100,0				
Sigla cavo	FG7(O)M1			FG7(O)R	FG7(O)R	FG7(O)R	FG7(O)R	FG7(O)R	FG7(O)R	FG7(O)R	FG7(O)R	FG7(O)R			
Portata fase [A]	23,00			26,44	26,44	26,44	26,44	35,25	35,25	35,25	35,25				
Sezione fase [mm²]	1,5			1,5	1,5	1,5	1,5	2,5	2,5	2,5	2,5				
Sezione neutro [mm²]	1,5			1,5	1,5	1,5	1,5	2,5	2,5	2,5	2,5				
Sezione PE [mm²]	1,5														
C.d.T. linea / C.d.T. totale	0,00 / 0,01		0,00 / 0,01	0,05 / 0,06	0,03 / 0,03	0,03 / 0,03	0,00 / 0,01	0,00 / 0,01	0,38 / 0,39	0,38 / 0,39	0,38 / 0,39	0,00 / 0,01			
Note															

Sertec s.r.l.  
 SP222 n°31 - 10010 Loranze (TO)

**Progetto:**

**Disegnato:**

**Coordinato:**

**N° di Disegno:**

**Quadro:**

1 -

**Tensione di esercizio:**

400 / 230 [V]

**Icc massima ai morsetti di entrata:**

4,587 kA

**Famiglia involucri:**

Centralini

**Livello di segregazione:**

Non segregato (forma 1)

**Ingombro totale:**

298x420x140

**Grado IP:**

IP65

**Corrente Icw**

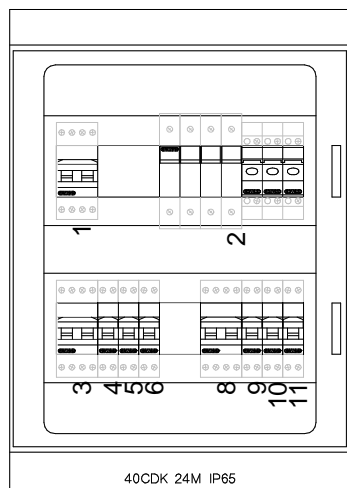
10 kA

**Norma verifica termica:**

CEI 23-51

**Data:** 19/05/2015

**Pagina:** 2



Numero colonna	1			
Descrizione				
Famiglia amadio	Centralini			
Dimensioni nominali (b x h x p)	0x0x140			
Dimensioni effettive	298x420x140			
Struttura base	GW40104			
Montanti				
Telai funzionali				
Vano cavi interno				
Pannello SX				
Pannello DX				
KIT d'affiancamento				
Porta (o profili)				
Fondo (o profili)				
Zoccolo				
Golfari				
Staffe di rinforzo				
Accessori				