



COMUNE DI SAREGO
PROVINCIA DI VICENZA

**REALIZZAZIONE ROTATORIA ALL'INCROCIO
TRA VIA TRISSINO- VIA MASSINA SP 500 E
VIA PALLADIO, VIA MELEDO ALTO SP 109**

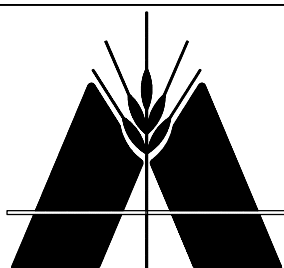
PROGETTO ESECUTIVO

ALLEGATO

A.2

Relazione tecnica illuminazione pubblica

						DATA
0	DICEMBRE 2019	prima emissione	G.G.	G.G.	G.G.	DICEMBRE 2019
REVISIONE	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	CONTROLLATO	AUTORIZZATO	COMMESSA: 1720



AGRIPLAN

DOTT. AGR. GIACOMO GAZZIN

GEOM. GIUSEPPE GAZZIN

STUDIO TECNICO ASSOCIATO

VIA POERIO, 2 35137 PADOVA - P.IVA 01782370280
TEL. 049/8719611 - FAX 049/8719896 - E-MAIL info@studioagriplan.it

PROGETTISTA OPERE ELETTRICHE

ING. PIERPAOLO GAZZIN



GENERALITÀ

Questo progetto riguarda l'impianto elettrico di pubblica illuminazione a sorgere a servizio di una nuova rotatoria all'incrocio tra S.P. 500 (Via Trissino, Via Massina), S.P. 109 (Via Palladio e Via Meledo Alto).

Il progetto interessa in particolare:

- un nuovo quadro di pubblica illuminazione da porre in Via Meledo Alto su banchina in prossimità dell'esistente quadro da smantellare e palo della linea Enel;
- la posa di nuovi pali e corpi illuminanti;
- la posa di nuove linee di alimentazione.

1.DATI DI PROGETTO

1.1 DESCRIZIONE E DESTINAZIONE D'USO DEI LUOGHI

Per quanto riguarda il futuro assetto delle vie rientranti nell'intervento, stando ai documenti forniti dalla Committenza, esse risultano essere:

Rotatoria

- strada ad una carreggiata con due corsie per un senso di marcia, dotata di strisce di margine,
- larghezza media della carreggiata: circa 7mt,
- lato illuminazione: marciapiede asfaltato, separata dalla carreggiata mediante cordona stradale,
- lato opposto (a quello che ospita i corpi illuminanti): corona centrale pavimentata,
- classificazione e destinazione d'uso: strada urbana locale (tipo F secondo il nuovo codice della strada D.Lgs. 30/04/1992 n.285 e D.M. 12/04/1995). E' destinata a movimento di autoveicoli privati e pubblici

1.2 NORME DI RIFERIMENTO

Gli impianti elettrici saranno eseguiti nel rispetto della norma **CEI 64-8** (settima edizione).

Si applica la Norma UNI 11248: "Illuminazione stradale – Selezione delle categorie illuminotecniche", necessaria per la definizione delle prestazioni degli impianti di illuminazione stradale. La Norma UNI 11248 permette di utilizzare la Norma EN 13201-2: "Illuminazione stradale – Requisiti prestazionali". La Norma UNI 11248 indica come individuare la categoria illuminotecnica dei vari tratti di una strada, mentre la Norma UNI EN 13201-2 stabilisce le prestazioni illuminotecniche di ciascuna categoria.

Considerato che:

- SP. 500 (Via Trissino) ha un impianto di pubblica illuminazione esistente con luminanza media pari a 0,75cd/mq;
 - La Norma UNI 11248 raccomanda di adottare in zona di conflitto (rotatoria) un livello luminoso maggiore del 50% rispetto a quello delle zone adiacenti;
- si è pensato quindi dare alla rotatoria un livello luminoso superiore del 50% rispetto alla S.P.500 Via Trissino che vi confluisce.

E' rispettata la Legge Regionale 07/08/2009 n°17, contro l'inquinamento luminoso:

- Adottando apparecchi illuminanti aventi un'intensità luminosa massima compresa fra 0 e 0,49 candele per 1000 lumen di flusso luminoso totale emesso a 90° e oltre;
- avendo gli apparecchi, su strada, lampade ad avanzata tecnologia ed elevata efficienza luminosa (indice di resa cromatica superiore a 65 -80-, efficienza superiore a 90 lm/W);
- avendo la superficie illuminata un livello minimo di luminanza media mantenuta (carreggiata) non inferiore a quello previsto dalla UNI EN 13201-2;
- in quanto è realizzata la riduzione del flusso luminoso notturno del 50% mediante un dispositivo integrato con il corpo illuminante dalle ore 23,00 alle ore 6,00;
- in quanto la classe di rischio fotobiologico, rientra nella Normativa CEI EN 624721.

1.3 VINCOLI PER LA PROGETTAZIONE

La progettazione dell'impianto tiene conto dei seguenti vincoli:

- il calcolo illuminotecnico tiene conto sia degli esistenti punti luce che dei nuovi punti luce da inserire in rotatoria;
- l'alimentazione elettrica del nuovo impianto sarà tratta da nuovo quadro elettrico di Via Palladio.

1.4 ELEMENTI ELETTRICI

Distribuzione energia:

Sistema di alimentazione tipo **TT monofase** a 230V/50Hz, alimentato da linea elettrica con fornitura monofase in bassa tensione a 230V / 50 Hz dell'ENEL, posta entro quadro Q.G.

Massima caduta di tensione prevista a fondo linea: 5% (CEI **64-8** art.714.525)

Potere di interruzione:

Corrente di corto circuito presunta nel punto di installazione del quadro comando: **$I_{cc} \leq 6kA$** in relazione al potere d'interruzione dell'interruttore generale installato dall'Ente fornitore.

n° punti luce nuovi da 31 Watt LED: 6

n° punti luce nuovi da 37 Watt LED: 5

n° punti luce nuovi da 41 Watt LED: 4

2. SPECIFICHE, PRESCRIZIONI, SCELTE TECNICHE

Stante la NORMA CEI 64-7 ed. 1998, questo impianto d'illuminazione pubblica è da classificarsi di "**gruppo B**".

La sezione d'incastro dei pali deve essere salvaguardata da una **fasciatura termorestringente**.

Alla base di ciascun palo (piano di calpestio) è inoltre opportuno realizzare un **collarino in cls** per aumentarne la protezione contro i danni da ristagno d'acqua.

Si è deciso di realizzare l'**impianto in doppia classe d'isolamento**. A tal fine ogni elemento costituente l'impianto elettrico dovrà essere caratterizzato da isolamento doppio o rinforzato, come ad esempio: cavi (con tensione nominale 0,6/1kV), morsettiere da incasso palo, corpi illuminanti, giunzioni/derivazioni ecc. Ad eccezione dei paletti del parcheggio che avranno un locale impianto di terra, dedicato esclusivamente a loro.

2.1 IMPIANTO ELETTRICO DEI DISPOSITIVI ILLUMINANTI

ADDUZIONE ENERGIA

Gruppo di attestazione, ad incasso nel palo, dei conduttori di alimentazione:

Morsettiera

I conduttori che portano l'energia al palo, arrivano dal pozzetto più vicino e si attestano ad una **morsettiera**, installata sull'asola superiore del palo e protetta dal portello di chiusura della stessa.

Nel nostro caso, si sceglie una morsettiera con:

- corpo in materiale isolante, a **doppio isolamento**, dotata di n° **4 poli**, ciascuno con morsetto a tre vie. Tale morsettiera permette l'inserimento per ciascun polo di una coppia di conduttori di sez. **16mmq**, ed un conduttore di sez. almeno **4mmq**.
- N° 1 portafusibile
- grado di protezione **IP43**.

Portello chiusura asola palo

Si adotta un portello in alluminio pressofuso che realizzi un grado di protezione pari ad almeno **IP43**.

CARATTERISTICHE DEL CORPO ILLUMINANTE PER ROTATORIA

Marca

Cree o equivalente

Modello

XSPM-E-210-B-DY Dynadimmer LED con mezzanotte virtuale (certificato come rispondente ai requisiti della Legge Regionale n°17)

XSPM-E-3ME-B-DY Dynadimmer LED con mezzanotte virtuale (certificato come rispondente ai requisiti della Legge Regionale n°17)

Classe di isolamento

II

Rifasamento e cablaggio

$\cos\phi = 0,95$

cablaggio per lampada da 31/37/41W LED

Temperatura di colore

3000k

Grado di protezione

IP66 per il vano lampada ed il vano accessori elettrici

LINEE INTERNE

Linea di alimentazione :

Cavo (2x2,5) mmq FG16R0,6/1kV.

TIPO DI PALO

Si adotta il seguente tipo di palo:

- in acciaio zincato (UNI EN 10025), troncoconico diritto a sezione circolare, $\phi 148\text{mm}-\phi 60\text{mm}$ per 190mm, completo delle tre lavorazioni standard alla base del palo (secondo le Norme UNI EN 40).
- Altezza fuori terra 8mt, interrato per 0,8mt. Spessore lamiera 3,0mm.

2.2 POSIZIONAMENTO DEI PALI

I pali di pubblica illuminazione saranno collocati in modo da non creare interferenze con i veicoli che circolano regolarmente sulla carreggiata. Inoltre, i sostegni dovranno essere posizionati in modo da non costituire impedimento a persone su sedia a ruote.

Si riporta la definizione di carreggiata, dal “Testo aggiornato del decreto legislativo 30/04/1992 n.285, recante il nuovo codice della strada” pubblicato nel s.o. della G.U. n.67 del 22/03/1994: “Carreggiata: parte della strada destinata allo scorrimento dei veicoli; essa è composta da una o più corsie di marcia ed, in genere, è pavimentata e delimitata da strisce di margine.”.

Stante la precedente definizione, i pali saranno posizionati su pista ciclabile vicino al muro di cinta della proprietà privata o lungo banchina asfaltata.

In tal modo è garantita la minima distanza orizzontale di almeno 50cm dal limite della carreggiata per le strade urbane, suggerita dalla Norma CEI 64-7.

2.3 QUADRI ELETTRICI

Sarà installato nuovo quadro elettrico stradale in vetroresina a due vani sovrapposti di dimensioni ciascuno pari a 543x515x3750mm. Tutta l'apparecchiatura modulare necessaria alla protezione e controllo del nuovo impianto di pubblica illuminazione sarà ubicata all'interno di nuovo centralino da 24unità modulari in materiale plastico in doppio isolamento, installato dentro al vano inferiore del quadro di nuova realizzazione.

Sarà richiesta una nuova fornitura Enel di pubblica illuminazione. Tale contatore sarà alimentato direttamente dalla linea di proprietà dell'ENEL.

Nella Tav. allegata è riportato lo schema elettrico del quadro Q.G..

Ad ante aperte il nuovo quadro elettrico generale Q.G. dovrà garantire il grado di protezione almeno IP20.

Sarà installato un pozzetto in cls di dimensioni interne pari a 40x40x60cm con chiusino in ghisa atto a sopportare i carichi stradali relativi, dinanzi al nuovo sottoquadro S.Q.G. per smistare tutte le linee elettriche uscenti dal quadro.

Il quadro elettrico di alimentazione Q.G. sarà installato come indicato nella tavola allegata, senza intralciare il percorso pedonale e/o viario in genere.

2.4 LINEE DI ALIMENTAZIONE GENERALE DELL'IMPIANTO

Le linee elettriche di alimentazione corpi illuminanti sono in cavo isolato in gomma etilenpropilenica tipo flessibile, antifiama, non propagante l'incendio a ridotta emissione di gas corrosivi, non contenenti piombo, secondo Norme CEI 20-11, 20-22, 20-37 e 20-34, con marchio IMQ, di tipo FG16 0,6/1kV. I cavi dovranno essere in accordo col Regolamento Europeo CPR UE 305/11 e dunque almeno del tipo Cca-s3, d1, a3.

Considerata la conformazione attuale dell'impianto, si è pensato di suddividere il carico elettrico complessivo in due linee, garantendo in tal modo maggior continuità di servizio all'impianto.

In dettaglio, le linee presentano le seguenti caratteristiche (ℓ è intesa come lunghezza del tronco di linea più lungo);

L1rotatoria di Q.G.: linea 2x4mmq FG16OR160,6/1kV $\ell \cong 90\text{mt}$

L2strade di accesso di Q.G.: linea 2x4mmq FG16OR160,6/1kV $\ell \cong 150\text{mt}$

La colorazione adottata per le anime sarà la seguente:

colorazione	blu chiaro - neutro
	nero, marrone, - fase

Le lampade si accenderanno per mezzo d'interruttore crepuscolare, dotato di elemento fotosensibile e saranno alimentate in derivazione a 230V-50 Hz dal punto di fornitura ENEL.

Le linee elettriche saranno posate entro tubazione esistente in PE interrata ad minimo 50 cm dal piano stradale. Tale tubazione in PE sarà di tipo a doppia parete pesante, quella esterna corrugata e quella interna liscia; colore rosso, marchiata IMQ idonea per la protezione di cavi elettrici (CEI 23-46).

2.5 COLLEGAMENTI

Considerato un generico punto luce, esso "apparterrà" ad una delle linee elettriche sopra indicate. I cavi elettrici di alimentazione di tale linea entreranno nel pozzetto antistante il palo, per salire alla morsettiera ad incasso palo sopra descritta. In tale morsettiera sarà possibile effettuare la giunzione della linea e dunque ridiscendere con altri cavi elettrici sino al pozzetto antistante per poi raggiungere il pozzetto del successivo palo di pubblica illuminazione. Nella stessa morsettiera da incasso palo si effettuerà la derivazione alla lampada installata in testa al palo, avendo l'accortezza di collegare la fase opportuna (secondo lo schema elettrico semplificato), protetta da fusibile sopracitato. Sarà necessario portare alla morsettiera da incasso palo il neutro e tutte le fasi.

Nelle morsettiere ad incasso palo sarà possibile realizzare esclusivamente la giunzione di due capi della medesima linea elettrica di alimentazione. Un terzo cavo di alimentazione non può trovare spazio all'interno di tale morsettiera. Per questo motivo, in alcuni casi il cavo di alimentazione, appartenente alla corrispondente linea, uscendo dalla morsettiera da incasso palo si deriverà all'interno del pozzetto stesso. Tale derivazione sarà realizzata con scatola (tipo "Click", modello "Raytech" o prodotto di qualità e prestazioni equivalenti) a doppia classe di isolamento con involucro plastico, contenente gel polimerico assicurante grado di protezione IP68, per cavi con tensione d'isolamento 0,6/1kV.

3. CALCOLI ELETTRICI E DIMENSIONAMENTI

3.1 TENSIONE DI ALIMENTAZIONE

230V (Impianto di gruppo B- impianto in derivazione) in accordo con la Norma CEI 64-7 art. 2.3.6.

3.2 RESISTENZA DI ISOLAMENTO DEI CAVI TRA LORO E VERSO TERRA

Valore minimo previsto dalla Norma CEI 64-8 (art. 714.31.1);

N = numero degli apparecchi d'illuminazione presenti nel sistema elettrico

U_0 = tensione nominale verso terra in kV dell'impianto (si assume il valore 1 kV per tensione nominale inferiore a 1kV)

L = lunghezza complessiva dei conduttori delle linee di alimentazione in km (si assume il valore 1 per lunghezze inferiori ad 1 km)

Q.G.

La resistenza di isolamento sarà pari a:

$$2U_0 / (L+N) = 2 \cdot 1 / (1+15) = 0,12 \text{ Mohm}$$

Valore stimato nuovo impianto: 10 Mohm

3.3 CADUTA DI TENSIONE

Le linee elettriche di alimentazione dei corpi illuminanti presentano una caduta di tensione massima inferiore al 5% così come prescritto dalla Norma CEI 64-8/7.

Valori di resistenza e reattanza per cavi unipolari, bipolari e quadripolari secondo i dati UNEL 35023-70 ad 80°C (abrogata ma a favore della sicurezza):

Resistenza cavo FG160R 0,6/1kV 2x4mmq	5,68	ohm/km
Reattanza cavo FG160R 0,6/1kV 2x4mmq	0,101	ohm/km

Per il calcolo della corrente si è supposto che tutto il carico, relativamente ad una linea in esame, sia concentrato all'estremità della stessa. Tale ipotesi di calcolo, non realistica, è in ogni modo a favore della sicurezza.

Linea L2 strade di accesso di Q.G. 2x4mmq
 $I_b = [(6 \times 31) + (5 \times 37)] / (230 \times 0,9) = 1,8A$ per 150mt circa

Caduta di tensione massima, secondo tabella UNEL 35023-70;

$$\Delta V = k(R \cos \phi + X \sin \phi) I \text{ [V/km]}$$

$k = 2$ per linea monofase, 1,73 per linea trifase

R = resistenza per fase (Ω/km) alla temperatura di regime

X = reattanza di fase (Ω/km) a 50 Hz

$\cos \phi$ = fattore di potenza dell'utilizzatore =0,9

$$\sin \phi = (1 - \cos^2 \phi)^{1/2} = 0,43$$

Supponendo (cautelativamente) che, il carico sia concentrato all'estremità (condizione non vera ma a favore della sicurezza):

$$\Delta V_{\text{tot}} (\text{cautelativa}) = 2,8V + 5\% = 2,9V = 1,2\%$$

Valore inferiore al limite normativo del 5%, come voluto dalla Norma CEI 64-8/7. Analoga dimostrazione può essere fatta per l'altra linea elettrica in uscita dal quadro elettrico, dimostrando sempre valori di caduta di tensione inferiore al 5%.

3.4 PERDITE IN LINEA

Le perdite delle linee di alimentazione a pieno carico, non tenendo conto del transitorio di accensione dovranno essere inferiori al 5% della potenza assorbita. Data la bassa densità di corrente prevista nelle linee ($0,7A/\text{mm}^2$) le perdite per effetto Joule saranno contenute entro il 3%.

3.5 FATTORE DI POTENZA

Tutte le lampade sono previste rifasate singolarmente a $\cos \phi = 0,9$.

4. MISURE DI SICUREZZA E PROTEZIONE

4.1 CONTATTI INDIRETTI

La sicurezza dell'impianto, contro i contatti indiretti, è assicurata con l'impiego di componenti di classe II (corpi illuminanti, morsettiere, cavi, giunzioni). A favore della sicurezza si è comunque deciso di proteggere ciascuna linea di alimentazione delle lampade con l'impiego di idoneo interruttore differenziale. In caso dunque di guasto a terra in una di queste linee, le altre continueranno a funzionare.

Si è scelto un valore di corrente differenziale da 0,3A per ciascuna linea in uscita per evitare interventi intempestivi dovuti a sovratensioni di origine atmosferica.

A favore della sicurezza si è inoltre aggiunto un dispositivo differenziale all'interruttore generale del quadro generale, con corrente nominale differenziale $I_{dn}=1A$, selettivo rispetto gli interruttori a valle.

L'interruttore a monte svolge anche la caratteristica di sezionatore, come richiesto dalla CEI 64-7.

4.2 CORTO CIRCUITI

Le protezioni contro i corto-circuiti sono garantite dalla presenza di interruttori magnetotermici per ciascuna linea in uscita dal quadro.

Tali interruttori consentono la protezione da:

- a) corto circuito in prossimità dei quadri ($I_{ccmax}=6kA$)
- b) corto circuito a fondo linea;

Infatti, per le linee in uscita dal quadro Q.G. è prevista una corrente di corto circuito a fine linea pari a circa;

$$L1 \quad I_{ccmin}=(15 \times 230 \times 4)/90 = 153A$$

$$L1 \quad I_{ccmin}=(15 \times 230 \times 4)/150 = 92A$$

Nell'eventualità del verificarsi di un corto circuito a fine linea, le correnti di guasto sarebbero sicuramente interrotte in circa 0,02secondi (secondo le curve date dal fornitore). Le linee in ogni modo sono così protette dal corto-circuito in quanto l'energia specifica lasciata passare dagli interruttori è inferiore a quella sopportabile dai cavi. Ovvero:

$$I^2t \leq k^2S^2$$

t = durata in secondi

S = sezione in mmq

I = corrente effettiva di cortocircuito in ampere, valore efficace

K = 135 per i conduttori in rame isolati con gomma ordinaria o gomma butilica
143 per i conduttori in rame isolati con gomma etilenpropilenica e propilene reticolato

Nel caso più sfavorevole della linea:

$$(92)^2 0,02 \leq 143^2 4^2$$

4.3 SOVRACCARICHI

Gli interruttori a protezione delle linee in uscita garantiscono inoltre la protezione contro i sovraccarichi. In effetti, definita con

I_b = corrente di impiego del circuito

I_z = portata in regime permanente della conduttura

I_n = corrente nominale del dispositivo di protezione

I_f = corrente che assicura l'effettivo funzionamento del dispositivo di protezione entro il tempo convenzionale in condizioni definite

Si ricava ad esempio:

Linea Via di accesso

$$I_{fase} = I_b = 1,8A$$

$$I_z = 37A \text{ (secondo CEI-UNEL 35026, con resistività termica del terreno } 2Km/W) \times 0,979 \text{ (fattore di correzione per n°1 circuiti a distanza nulla per posa ravvicinata in terra, a 0,5mt di profondità, a } 25^{\circ}C \text{ del terreno)} = 36,2A$$

$$I_n = 6A$$

$$I_f = 1,3 \times 6A = 7,8A$$

sono verificate le condizioni

$$1. \quad I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$2. \quad I_f \leq 1,45I_z$$

che permettono di prevenire un eccessivo riscaldamento dei conduttori.

Analoga dimostrazione può essere ripetuta per le altre linee elettriche uscenti dal quadro.

4.4 CONTATTI DIRETTI

La protezione contro i contatti diretti è prevista impiegando:

- a) involucri e schermi che segreghino le parti nude in tensione
- b) isolamento rinforzato del quadro e dei cavi

4.5 SCARICHE ATMOSFERICHE

La protezione contro i fulmini non è da ritenere necessaria, secondo la Norma CEI 64-8/7 art 714.35.

5. RISPONDEnze NORMATIVE

Come indicato dalla Norma CEI 64-7 il quadro elettrico, le morsettiere ad incasso palo ed i chiusini dei pozzetti (ovvero “ogni elemento di protezione smontabile ed installato a meno di 3mt dal suolo”) dovranno essere accessibili solo tramite apposita chiave o attrezzo.

Tutto il materiale previsto in progetto avrà grado di protezione meccanica conforme alla Norma CEI 64-7.

6. DISTANZIAMENTI

Le distanze dei sostegni e dei relativi apparecchi d'illuminazione dai conduttori di linee elettriche aeree di classe I ($50 < V_n < 1kV$), II ($1kV < V_n < 30kV$) o III sono assicurate garantendo la presenza di una fascia di rispetto dell'ordine di 5m. Laddove ciò non sia possibile, prima della fase di realizzazione esecutiva si chiederà all'ENEL la trasposizione in cavo aereo ad isolamento rinforzato delle suddette linee (in tal caso, aumenterà la sicurezza ambientale e troverà giovamento la futura manutenzione per la cresciuta sicurezza antinfortunistica).

Il distanziamento del cavidotto dalle eventuali linee interrate e degli altri sottoservizi sarà garantito durante lo svolgimento dei lavori, rispettando le Norme CEI 11-17, 11-4 e D.M. 24/11/1984 concernente i gasdotti.

Sarà interesse dell'Impresa esecutrice dei lavori evitare il danneggiamento di tubazioni esistenti nella posa del cavidotto.

7. SICUREZZA SUL LAVORO

a) Nel corso dei lavori non si dovrà operare in prossimità di linee aeree in tensione anche se le stesse distano più di quanto prescrivano le Norme CEI 64-8

Quindi il direttore dei lavori o del cantiere per svolgere le opere dovrà richiedere preventivamente la messa fuori tensione temporanea delle linee in questione per lavori ovvero ne richiederà l'interramento o la trasposizione in cavo isolato (per distanze inferiori a 5m secondo il D.P.R. n°164 del 7 Gennaio 1956 art.11).

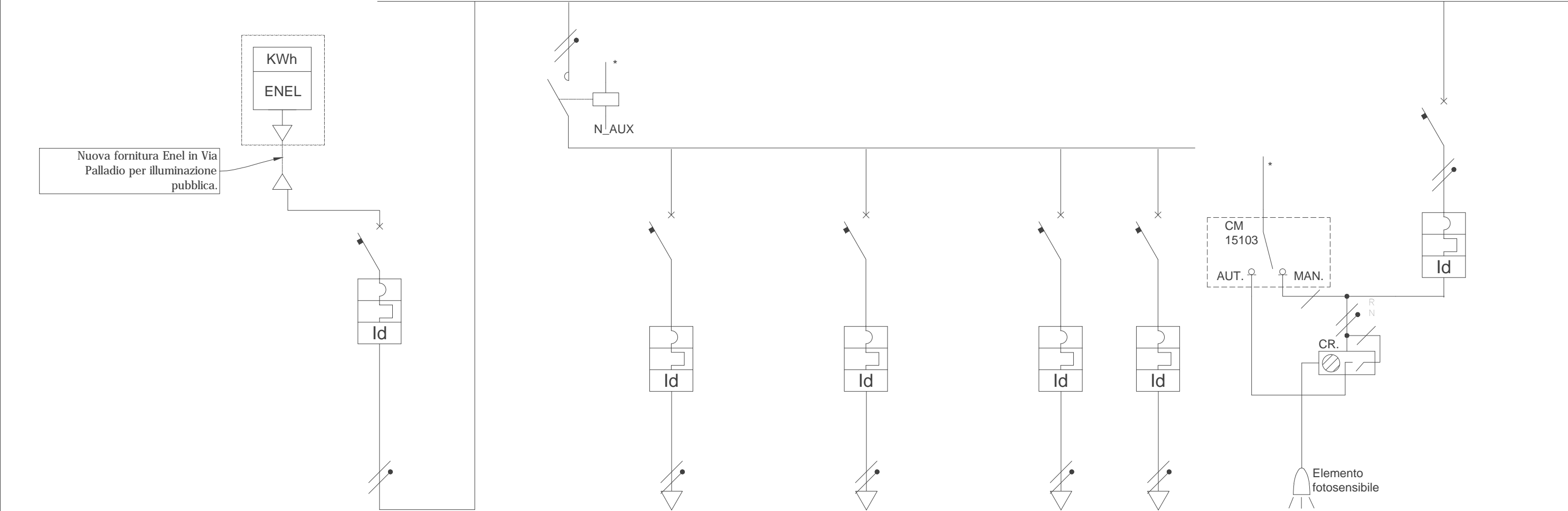
b) Analogamente si procederà per le linee telefoniche, i cui distanziamenti dagli impianti elettrici sono prescritti per legge. In caso di coesistenza si richiederà l'interramento o la ritesura delle stesse.

c) Nel caso di avvicinamento o attraversamento di gasdotti, si dovrà operare nel rispetto delle prescrizioni di cui al D.M. 24 Novembre 1984, garantendo i distanziamenti delle linee e impianti elettrici dagli stessi gasdotti.

d) Nel corso dei lavori in caso di avvicinamento o attraversamento di acquedotti, si dovrà operare nel rispetto delle prescrizioni dell'ente esercente.

Il Tecnico
Ing. Pierpaolo G.





DATI UTENZA	MORSETTIERA		IG		ILCT	IL01		IL_02		IL_03	IL_04			AUX	
	DENOMINAZIONE UTENZA		INTERRUTTORE GENERALE QUADRO		GENERALE ILLUMINAZIONE PUBBLICA ACC.1/2	ALIMENTAZIONE ILLUMINAZIONE PUBBLICA ACC.1 1 - 10		ALIMENTAZIONE ILLUMINAZIONE PUBBLICA ACC.2 11 - 21		ALIMENTAZIONE ILLUMINAZIONE PUBBLICA ACC.3 22 - 32	ALIMENTAZIONE ILLUMINAZIONE PUBBLICA ACC.4 a...q			LINEA CIRCUITO AUSILIARI	
	CIRCUITO	NR						SN		TN	RN				
	POTENZA NOMIN. (kW)		0,55		6x31 + 5x37 + 4x41	4x41		64x9 + 95x2		64x11	4,5x15				
INTERRUTTORE	TENSIONE NOMIN. (V)		230		230	230		230		230	230			230	
	TIPO/MODELLO		C60H/VigiC60			C60N/VigiC60		C60N/VigiC60		C60N/VigiC60	C60N/VigiC60			C60N/VigiC60	
	CORRENTE NOMIN. (A)		2x10			2x6		2x10		2x10	2x6			2x6	
	TARATURA TERMICA (A)		10			6		10		10	6			6	
	TARATURA MAGNETICA (A)		100			60		30		30	18			60	
	CURVA		C			C		B		B	B			C	
	POTERE DI INTERRUZIONE(kA)		6			6		6		6	6			6	
	CORRENTE DIFFERENZIALE (A)		1			0,3		0,3		0,3	0,3			0,03	
	TEMPO DI INTERVENTO(sec)		Sel.			IST.		IST.		IST.	IST.			IST.	
FUSIBILI	TIPO														
	TARATURA (A)														
CONTATTORE	TIPO				CT 63 4Na										
	POTENZA O CORRENTE NOMIN.				63										
RELE' TERMICO	TIPO														
	TARATURA (A)														
LINEA	CAVO/CONDUTTORE TIPO					FG160R		FG70R		FG70R	FG70R			N07V-K	
	SEZIONE (mmq)					2x4		2x4		2x4	2x2,5			2x1x1,5	
	COND. DI PROTEZIONE(mmq)					Lmax=540mt Iccmin=38,3A		Lmax=250mt Iccmin=82,8A		Lmax=545mt Iccmin=37,9A	Lmax=450mt Iccmin=19,1A				
DATI DI CALCOLO	LUNGHEZZA PROTETTA (m)														
	IMPEDENZA DI GUASTO (ohm)														
	Icc FASE/TERRA (kA)														
	Icc FASE/FASE (kA)														



CREE ⇄ **LIGHTING**

X19723_Rotatoria Sarego

Elettrostudio | 18.09.2019

Comune di Sarego Prot. arrivo n. 0019836 del 19-12-2019 Cat. 6 Cl. 5

IDEAL INDUSTRIES LIGHTING EUROPE srl
Via Sandro Pertini, 122
50019 Sesto Fiorentino (FI)

Stradali Rotatoria Sarego

Contenuto

Stradali Rotatoria Sarego

Via Palladio - via Meledo Alto: Alternativa 1

Risultati della pianificazione.....3

Via Palladio - via Meledo Alto: Alternativa 1 / Carreggiata 1 (M4)

Sintesi dei risultati..... 4

Tabella.....5

Isolinee.....8

Grafica dei valori..... 10

Via Trissino - via Massina: Alternativa 2

Risultati della pianificazione.....12

Via Trissino - via Massina: Alternativa 2 / Carreggiata 1 (M4)

Sintesi dei risultati..... 13

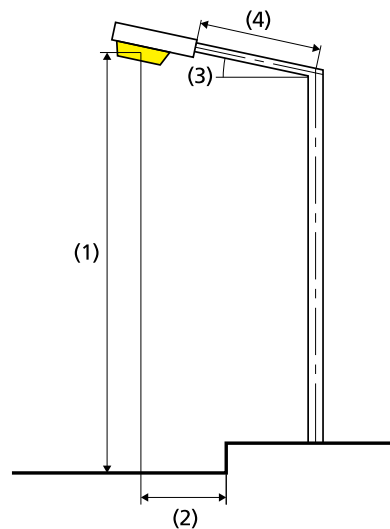
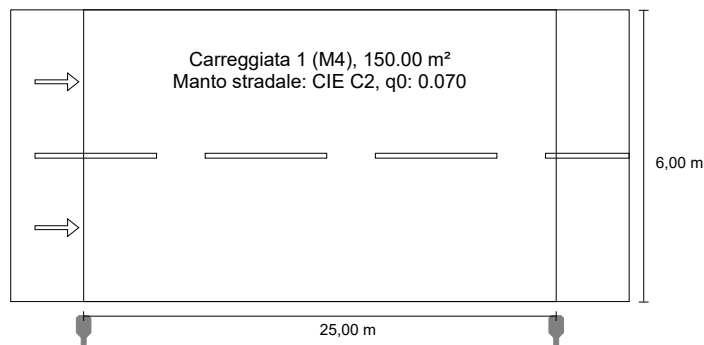
Tabella.....14

Isolinee.....17

Grafica dei valori..... 19

Comune di Sarego Prot. arrivo n. 0019836 del 19-12-2019 Cat. 6 Cl. 5

Via Palladio - via Meledo Alto in direzione EN 13201:2015

Cree Europe XSPM-E-210-B-DY XSPM
Dynadimmer 210

Risultati per i campi di valutazione
Fattore di diminuzione: 0.90

Carreggiata 1 (M4)

Lm [cd/m²] ≥ 0.75	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.60	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 0.85	✓ 0.60	✓ 0.83	✓ 9	✓ 0.61

Risultati per gli indicatori dell'efficienza energetica

Indice della densità di potenza (Dp)	0.016 W/lxm²
Densità di consumo energetico	
Disposizione: XSPM Dynadimmer 210 (124.0 kWh/anno)	0.8 kWh/m² anno

Lampadina:	1x3 MDA-SA*40K 31W
Flusso luminoso (lampada):	4295.32 lm
Flusso luminoso (lampadina):	4668.00 lm
Ore di esercizio	
4000 h:	100.0 %, 31.0 W
W/km:	1240.0
Disposizione:	su un lato sotto
Distanza pali:	25.000 m
Inclinazione braccio (3):	0.0°
Lunghezza braccio (4):	0.000 m
Altezza fuochi (1):	8.000 m
Sporgenza punto luce (2):	-0.540 m

ULR:	-1.00
ULOR:	0.00

Valori massimi dell'intensità luminosa

a 70° e oltre	670 cd/klm *
a 80° e oltre	16.3 cd/klm *
a 90° e oltre	0.00 cd/klm *
Classe intensità luminose:	G*3

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

* I valori di intensità luminosa in [cd/klm] per il calcolo della classe di intensità luminosa, si riferiscono al flusso di emissione dell'apparecchio secondo la norma EN 13201:2015.

La disposizione rispetta la classe degli indici di abbagliamento D.5

Carreggiata 1 (M4)

Fattore di diminuzione: 0.90
Reticolo: 10 x 6 Punti

Lm [cd/m²] ≥ 0.75	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.60	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 0.85	✓ 0.60	✓ 0.83	✓ 9	✓ 0.61

Osservatori corrispondenti (2):

Osservatore	Posizione [m]	Lm [cd/m²] ≥ 0.75	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.60	TI [%] ≤ 15
Osservatore 1	(-60.000, 1.500, 1.500)	0.85	0.62	0.84	9
Osservatore 2	(-60.000, 4.500, 1.500)	0.92	0.60	0.83	6

Comune di Sarego Prot. arrivo n. 0019836 del 19-12-2019 Cat. 6 Cl. 5

Carreggiata 1 (M4)

Illuminamento orizzontale [lx]

5.500	12.9	11.8	11.0	10.6	10.4	10.4	10.6	11.0	11.8	12.9
4.500	14.8	13.0	12.0	11.7	11.4	11.4	11.7	12.0	13.0	14.8
3.500	16.1	14.4	12.7	11.6	11.4	11.4	11.6	12.7	14.4	16.1
2.500	17.0	15.3	13.3	11.5	10.4	10.4	11.5	13.3	15.3	17.0
1.500	19.1	17.0	13.8	10.7	9.18	9.18	10.7	13.8	17.0	19.1
0.500	20.8	17.3	13.0	9.92	8.54	8.54	9.92	13.0	17.3	20.8
m	1.250	3.750	6.250	8.750	11.250	13.750	16.250	18.750	21.250	23.750

Reticolo: 10 x 6 Punti

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
13.1	8.54	20.8	0.653	0.411

Comune di Sarego Prot. arrivo n. 0019836 del 19-12-2019 Cat. 6 Cl. 5

Osservatore 1

Luminanza con carreggiata asciutta [cd/m²]

5.500	0.53	0.54	0.55	0.60	0.62	0.62	0.61	0.59	0.57	0.56
4.500	0.62	0.63	0.67	0.72	0.75	0.74	0.72	0.67	0.65	0.66
3.500	0.72	0.76	0.80	0.84	0.87	0.84	0.79	0.76	0.73	0.73
2.500	0.84	0.89	0.95	0.97	0.94	0.91	0.90	0.88	0.83	0.83
1.500	1.03	1.11	1.17	1.14	1.03	0.98	1.00	1.02	1.00	1.00
0.500	1.22	1.16	1.19	1.29	1.17	1.05	1.04	1.06	1.08	1.12
m	1.250	3.750	6.250	8.750	11.250	13.750	16.250	18.750	21.250	23.750

Reticolo: 10 x 6 Punti

Lm [cd/m²]	Lmin [cd/m²]	Lmax [cd/m²]	g1	g2
0.85	0.53	1.29	0.624	0.414

Luminanza con lampada nuova [cd/m²]

5.500	0.59	0.60	0.61	0.67	0.69	0.69	0.68	0.65	0.63	0.62
4.500	0.69	0.70	0.74	0.80	0.84	0.82	0.80	0.75	0.72	0.73
3.500	0.79	0.84	0.89	0.93	0.97	0.93	0.88	0.85	0.81	0.81
2.500	0.93	0.99	1.05	1.08	1.04	1.01	1.00	0.98	0.93	0.93
1.500	1.14	1.24	1.30	1.27	1.15	1.09	1.11	1.14	1.11	1.11
0.500	1.35	1.29	1.32	1.43	1.30	1.17	1.15	1.18	1.20	1.25
m	1.250	3.750	6.250	8.750	11.250	13.750	16.250	18.750	21.250	23.750

Reticolo: 10 x 6 Punti

Lm [cd/m²]	Lmin [cd/m²]	Lmax [cd/m²]	g1	g2
0.95	0.59	1.43	0.624	0.414

Osservatore 2

Luminanza con carreggiata asciutta [cd/m²]

5.500	0.56	0.57	0.59	0.63	0.65	0.65	0.63	0.60	0.59	0.58
4.500	0.68	0.70	0.73	0.79	0.80	0.78	0.75	0.70	0.67	0.68
3.500	0.80	0.85	0.92	0.96	0.95	0.90	0.83	0.80	0.77	0.79
2.500	0.96	1.05	1.13	1.12	1.05	1.00	0.97	0.93	0.88	0.89
1.500	1.20	1.20	1.27	1.30	1.16	1.06	1.07	1.08	1.07	1.09
0.500	1.22	1.24	1.33	1.36	1.21	1.08	1.05	1.07	1.09	1.14
m	1.250	3.750	6.250	8.750	11.250	13.750	16.250	18.750	21.250	23.750

Reticolo: 10 x 6 Punti

Lm [cd/m²]	Lmin [cd/m²]	Lmax [cd/m²]	g1	g2
0.92	0.56	1.36	0.605	0.409

Luminanza con lampada nuova [cd/m²]

5.500	0.62	0.64	0.65	0.70	0.72	0.72	0.70	0.67	0.65	0.65
4.500	0.75	0.77	0.81	0.88	0.89	0.87	0.83	0.78	0.74	0.76
3.500	0.89	0.94	1.03	1.06	1.06	1.00	0.93	0.89	0.86	0.88
2.500	1.07	1.17	1.26	1.24	1.16	1.11	1.08	1.03	0.98	0.99
1.500	1.34	1.33	1.41	1.44	1.29	1.18	1.19	1.20	1.18	1.21
0.500	1.36	1.38	1.48	1.51	1.34	1.20	1.17	1.19	1.21	1.27
m	1.250	3.750	6.250	8.750	11.250	13.750	16.250	18.750	21.250	23.750

Reticolo: 10 x 6 Punti

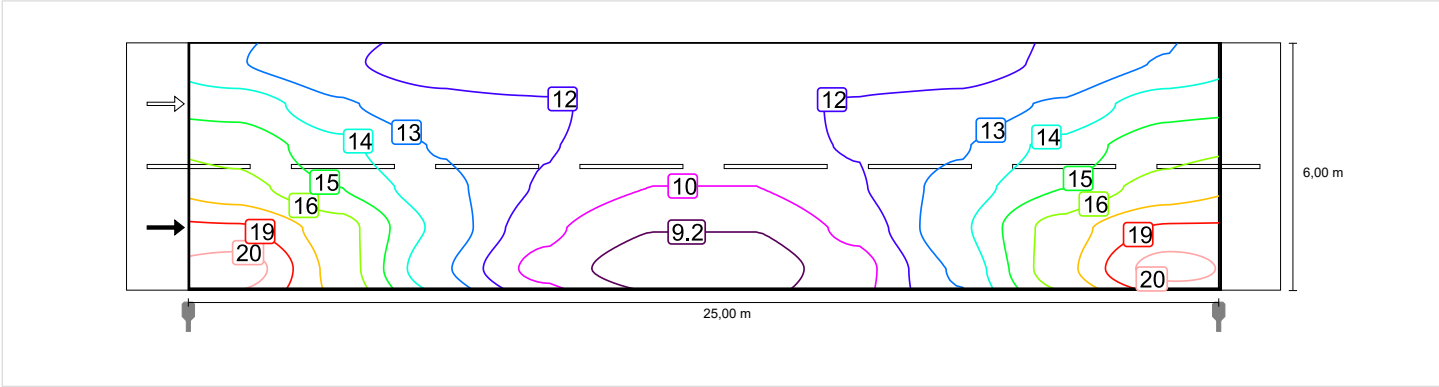
Lm [cd/m²]	Lmin [cd/m²]	Lmax [cd/m²]	g1	g2
1.02	0.62	1.51	0.605	0.409

Carreggiata 1 (M4)

Fattore di diminuzione: 0.90
Reticolo: 10 x 6 Punti

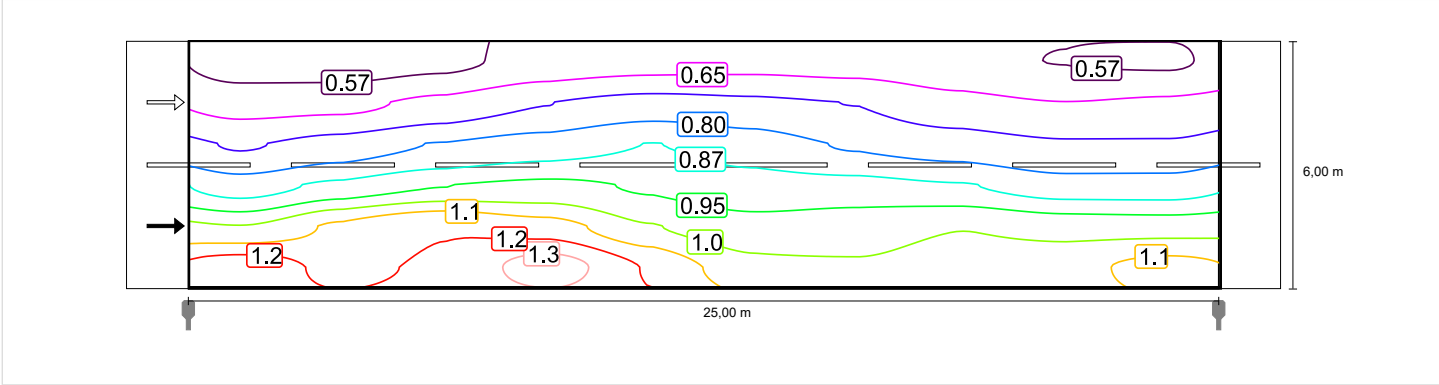
Lm [cd/m²] ≥ 0.75	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.60	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 0.85	✓ 0.60	✓ 0.83	✓ 9	✓ 0.61

Illuminamento orizzontale

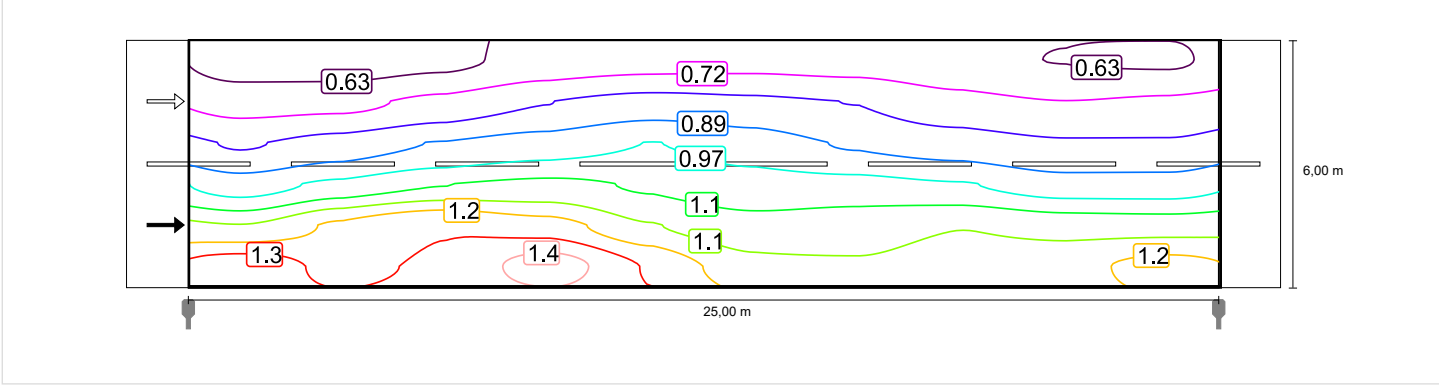


Osservatore 1

Luminanza con carreggiata asciutta

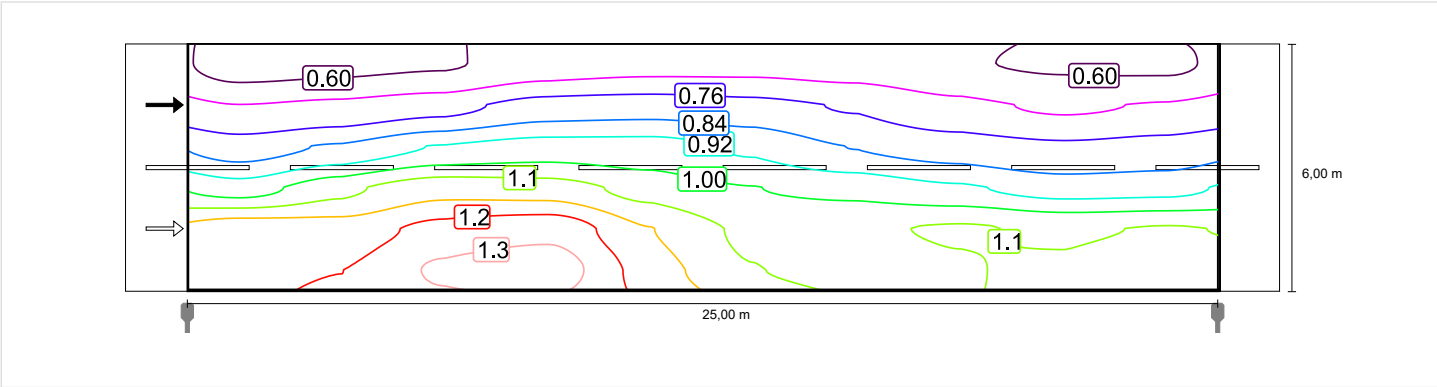


Luminanza con lampada nuova

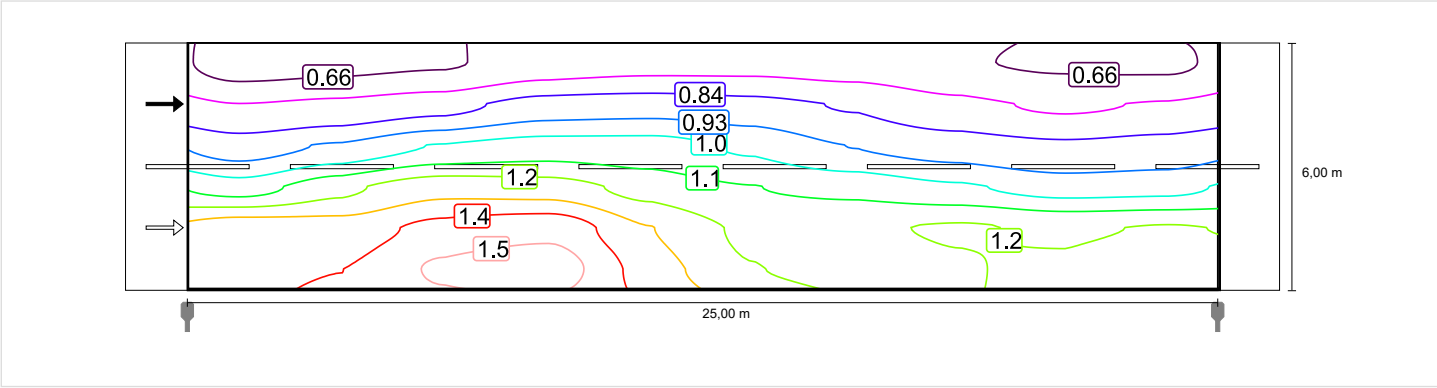


Osservatore 2

Luminanza con carreggiata asciutta



Luminanza con lampada nuova



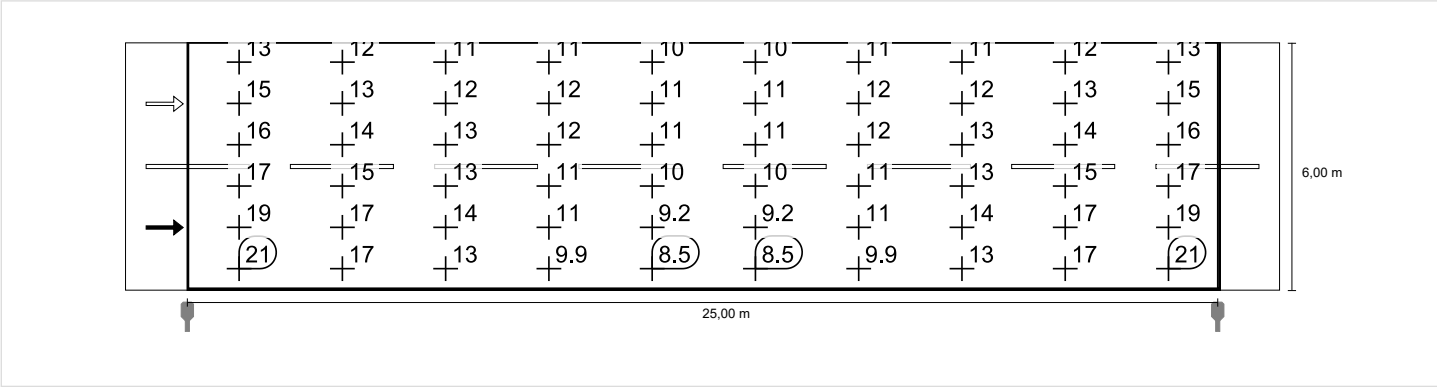
Comune di Sarego Prot. arrivo n. 0019836 del 19-12-2019 Cat. 6 Cl. 5

Carreggiata 1 (M4)

Fattore di diminuzione: 0.90
Reticolo: 10 x 6 Punti

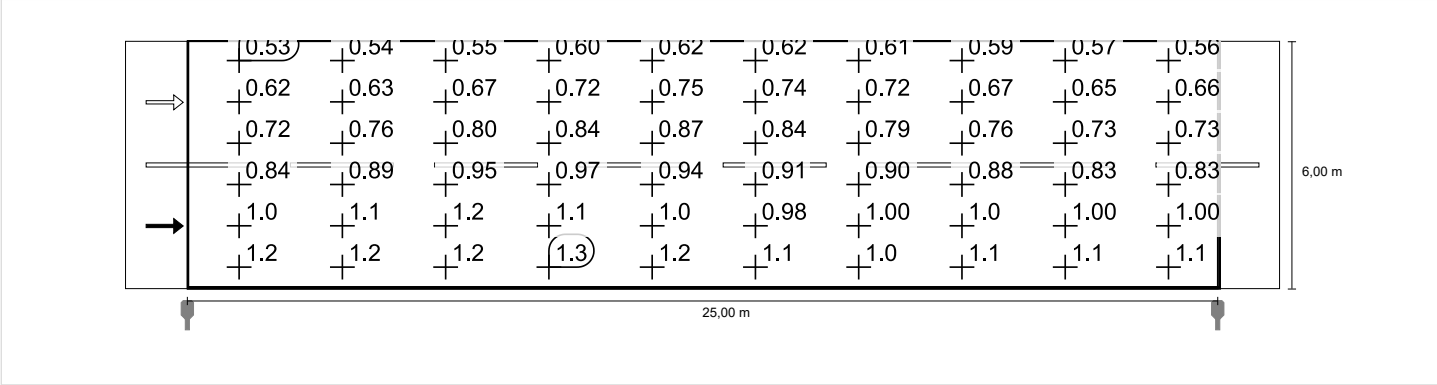
Lm [cd/m²] ≥ 0.75	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.60	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 0.85	✓ 0.60	✓ 0.83	✓ 9	✓ 0.61

Illuminamento orizzontale

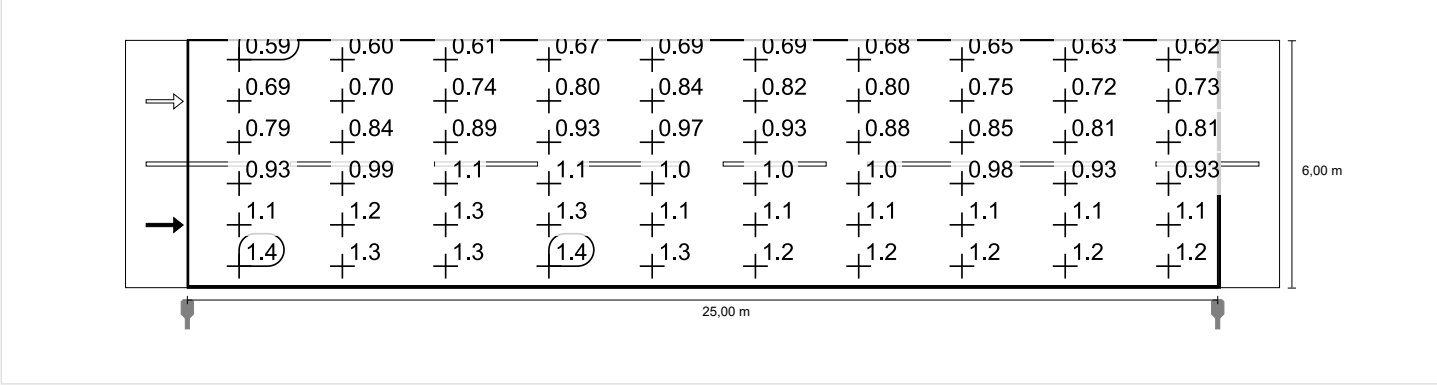


Osservatore 1

Luminanza con carreggiata asciutta

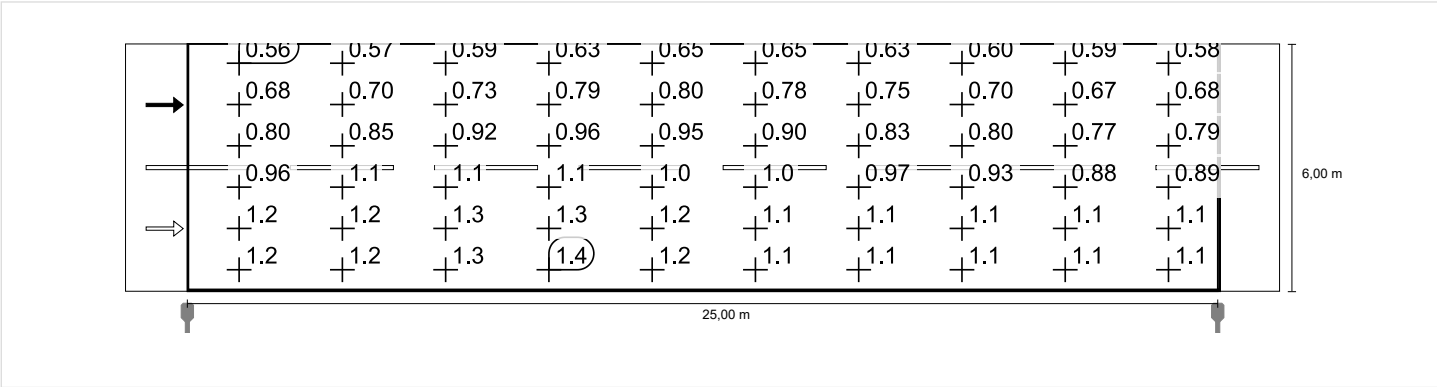


Luminanza con lampada nuova

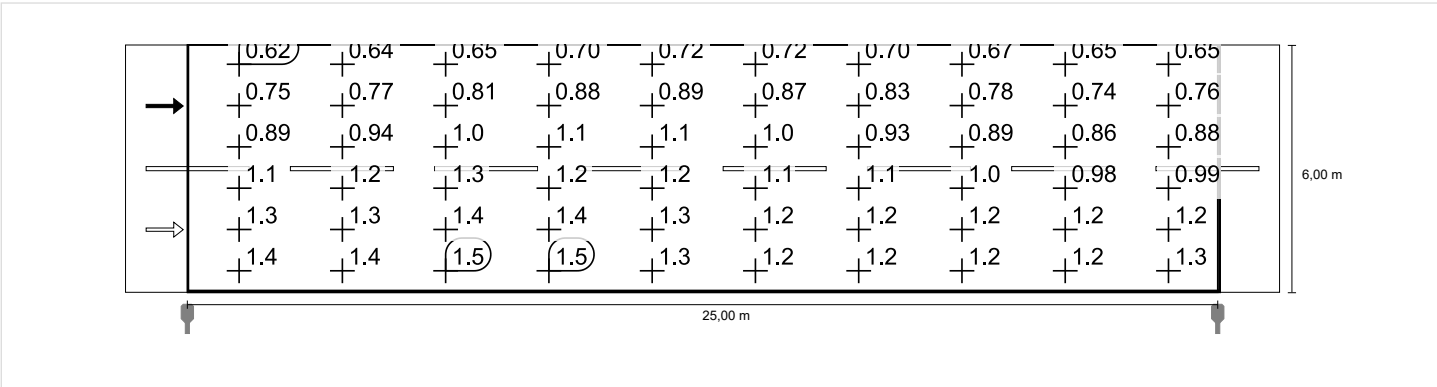


Osservatore 2

Luminanza con carreggiata asciutta

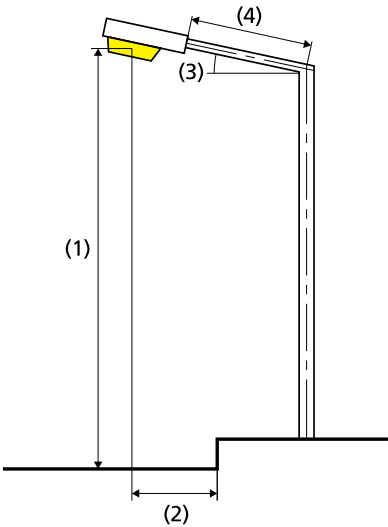
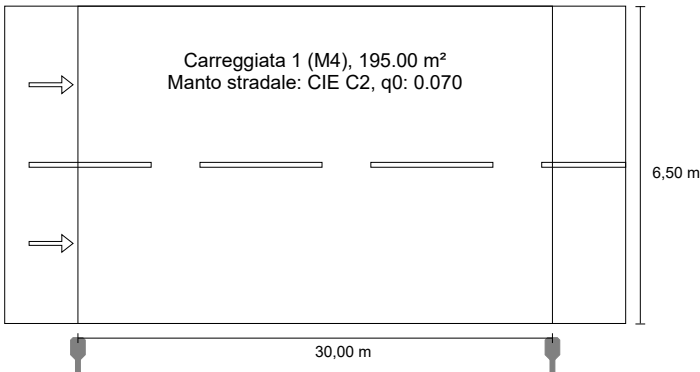


Luminanza con lampada nuova



Via Trissino - via Massina in direzione EN 13201:2015

Cree Europe XSPM-E-210-B-DY XSPM
Dynadimmer 210



Risultati per i campi di valutazione
Fattore di diminuzione: 0.90

Carreggiata 1 (M4)

Lm [cd/m²] ≥ 0.75	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.60	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 0.79	✓ 0.54	✓ 0.71	✓ 11	✓ 0.52

Risultati per gli indicatori dell'efficienza energetica

Indice della densità di potenza (Dp)	0.015 W/lxm²
Densità di consumo energetico	
Disposizione: XSPM Dynadimmer 210 (148.0 kWh/anno)	0.8 kWh/m² anno

Lampadina:	1x3 MDA-SA*40K 41W
Flusso luminoso (lampada):	4919.19 lm
Flusso luminoso (lampadina):	5346.00 lm
Ore di esercizio	
4000 h:	100.0 %, 37.0 W
W/km:	1221.0
Disposizione:	su un lato sotto
Distanza pali:	30.000 m
Inclinazione braccio (3):	0.0°
Lunghezza braccio (4):	0.000 m
Altezza fuochi (1):	8.000 m
Sporgenza punto luce (2):	-0.540 m

ULR:	-1.00
ULOR:	0.00

Valori massimi dell'intensità luminosa	
a 70° e oltre	670 cd/klm *
a 80° e oltre	16.3 cd/klm *
a 90° e oltre	0.00 cd/klm *
Classe intensità luminose:	G*3

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

* I valori di intensità luminosa in [cd/klm] per il calcolo della classe di intensità luminosa, si riferiscono al flusso di emissione dell'apparecchio secondo la norma EN 13201:2015.

La disposizione rispetta la classe degli indici di abbagliamento D.4

Carreggiata 1 (M4)

Fattore di diminuzione: 0.90
Reticolo: 10 x 6 Punti

Lm [cd/m²] ≥ 0.75	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.60	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 0.79	✓ 0.54	✓ 0.71	✓ 11	✓ 0.52

Osservatori corrispondenti (2):

Osservatore	Posizione [m]	Lm [cd/m²] ≥ 0.75	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.60	TI [%] ≤ 15
Osservatore 1	(-60.000, 1.625, 1.500)	0.79	0.56	0.72	11
Osservatore 2	(-60.000, 4.875, 1.500)	0.85	0.54	0.71	7

Comune di Sarego Prot. arrivo n. 0019836 del 19-12-2019 Cat. 6 Cl. 5

Carreggiata 1 (M4)

Illuminamento orizzontale [lx]

5.958	12.5	11.0	9.52	8.96	8.75	8.75	8.96	9.52	11.0	12.5
4.875	15.0	12.4	10.9	10.2	9.90	9.90	10.2	10.9	12.4	15.0
3.792	16.6	13.8	11.3	10.4	10.5	10.5	10.4	11.3	13.8	16.6
2.708	18.2	14.9	11.9	9.92	9.39	9.39	9.92	11.9	14.9	18.2
1.625	20.0	16.8	12.0	8.95	8.25	8.25	8.95	12.0	16.8	20.0
0.542	22.5	17.1	11.1	8.09	7.70	7.70	8.09	11.1	17.1	22.5
m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500

Reticolo: 10 x 6 Punti

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
12.3	7.70	22.5	0.626	0.341

Osservatore 1

Luminanza con carreggiata asciutta [cd/m²]

5.958	0.47	0.45	0.44	0.49	0.55	0.58	0.56	0.52	0.51	0.50
4.875	0.56	0.52	0.54	0.61	0.68	0.73	0.69	0.65	0.60	0.61
3.792	0.62	0.60	0.64	0.73	0.84	0.89	0.81	0.73	0.68	0.68
2.708	0.71	0.71	0.78	0.87	0.96	0.97	0.92	0.85	0.80	0.76
1.625	0.83	0.88	0.96	1.07	1.14	1.08	1.02	1.01	0.97	0.86
0.542	0.97	1.01	1.06	1.07	1.33	1.24	1.08	1.05	1.04	0.98
m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500

Reticolo: 10 x 6 Punti

Lm [cd/m²]	Lmin [cd/m²]	Lmax [cd/m²]	g1	g2
0.79	0.44	1.33	0.555	0.329

Luminanza con lampada nuova [cd/m²]

5.958	0.53	0.50	0.49	0.54	0.61	0.64	0.63	0.58	0.57	0.56
4.875	0.63	0.57	0.60	0.67	0.75	0.81	0.77	0.72	0.67	0.68
3.792	0.69	0.66	0.71	0.81	0.94	0.99	0.89	0.81	0.76	0.76
2.708	0.79	0.79	0.86	0.97	1.07	1.08	1.02	0.95	0.89	0.84
1.625	0.92	0.98	1.07	1.19	1.27	1.20	1.13	1.13	1.08	0.96
0.542	1.08	1.12	1.18	1.18	1.48	1.38	1.20	1.17	1.16	1.09
m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500

Reticolo: 10 x 6 Punti

Lm [cd/m²]	Lmin [cd/m²]	Lmax [cd/m²]	g1	g2
0.88	0.49	1.48	0.555	0.329

Comune di Sarego Prot. arrivo n. 0019836 del 19-12-2019 Cat. 6 Cl. 5

Osservatore 2

Luminanza con carreggiata asciutta [cd/m²]

5.958	0.48	0.47	0.47	0.52	0.58	0.61	0.59	0.54	0.53	0.51
4.875	0.58	0.55	0.60	0.67	0.75	0.78	0.73	0.67	0.62	0.62
3.792	0.67	0.67	0.72	0.86	0.96	0.98	0.87	0.76	0.71	0.70
2.708	0.78	0.81	0.94	1.07	1.12	1.10	1.00	0.91	0.84	0.78
1.625	0.92	1.04	1.11	1.17	1.33	1.22	1.10	1.07	1.01	0.91
0.542	0.96	1.01	1.10	1.25	1.43	1.29	1.12	1.07	1.05	0.99
m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500

Reticolo: 10 x 6 Punti

Lm [cd/m²]	Lmin [cd/m²]	Lmax [cd/m²]	g1	g2
0.85	0.47	1.43	0.545	0.326

Luminanza con lampada nuova [cd/m²]

5.958	0.54	0.52	0.52	0.57	0.64	0.68	0.65	0.60	0.59	0.57
4.875	0.64	0.62	0.67	0.74	0.83	0.87	0.82	0.75	0.69	0.69
3.792	0.75	0.74	0.80	0.95	1.07	1.09	0.96	0.84	0.79	0.78
2.708	0.86	0.90	1.05	1.19	1.25	1.22	1.11	1.01	0.93	0.87
1.625	1.02	1.15	1.23	1.30	1.48	1.35	1.22	1.19	1.12	1.01
0.542	1.06	1.12	1.23	1.39	1.59	1.43	1.24	1.19	1.17	1.11
m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500

Reticolo: 10 x 6 Punti

Lm [cd/m²]	Lmin [cd/m²]	Lmax [cd/m²]	g1	g2
0.95	0.52	1.59	0.545	0.326

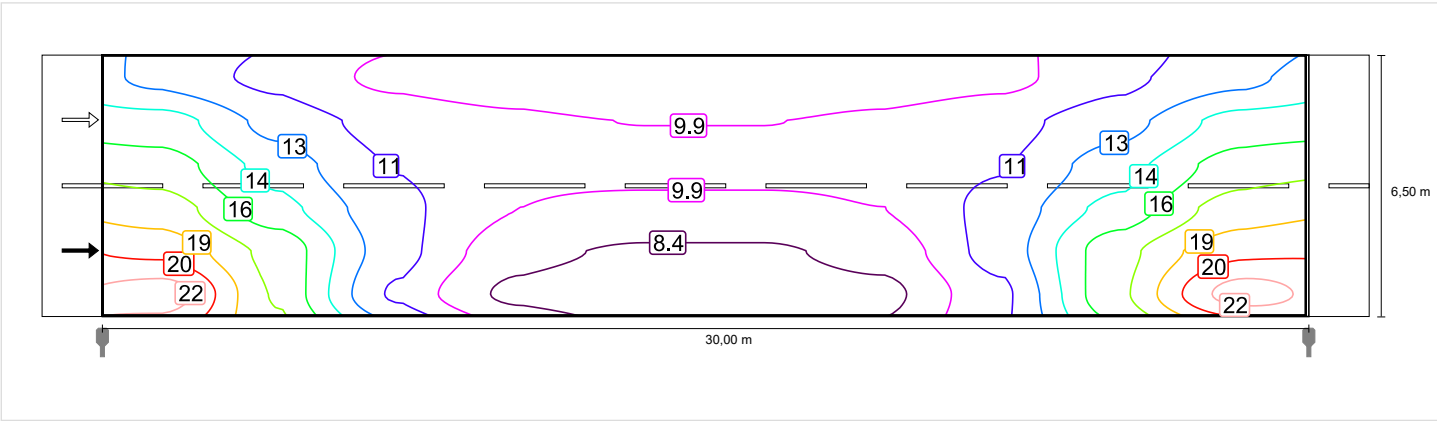
Comune di Sarego Prot. arrivo n. 0019836 del 19-12-2019 Cat. 6 Cl. 5

Carreggiata 1 (M4)

Fattore di diminuzione: 0.90
Reticolo: 10 x 6 Punti

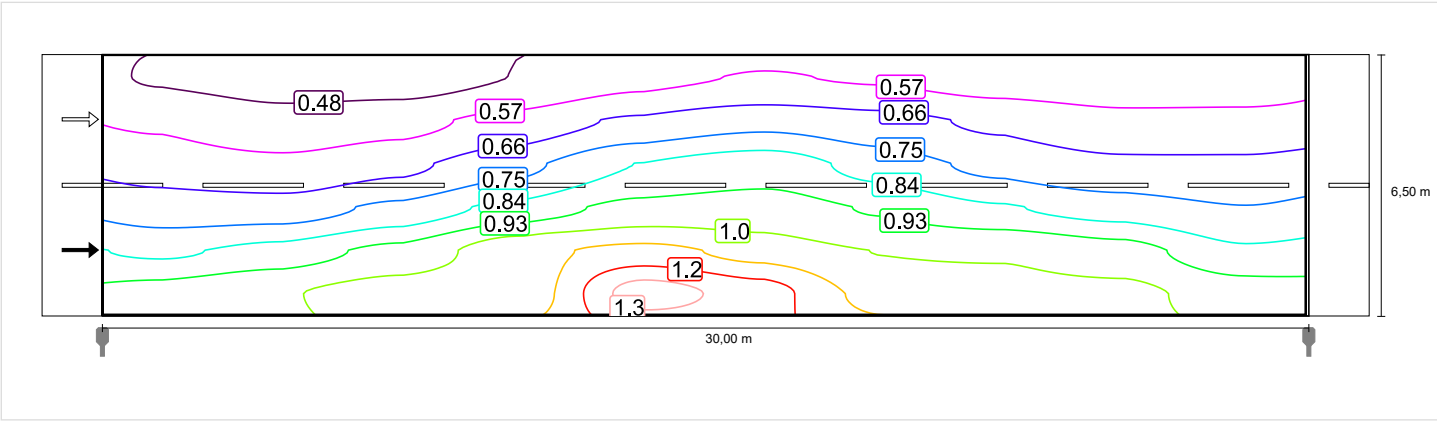
Lm [cd/m²] ≥ 0.75	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.60	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 0.79	✓ 0.54	✓ 0.71	✓ 11	✓ 0.52

Illuminamento orizzontale

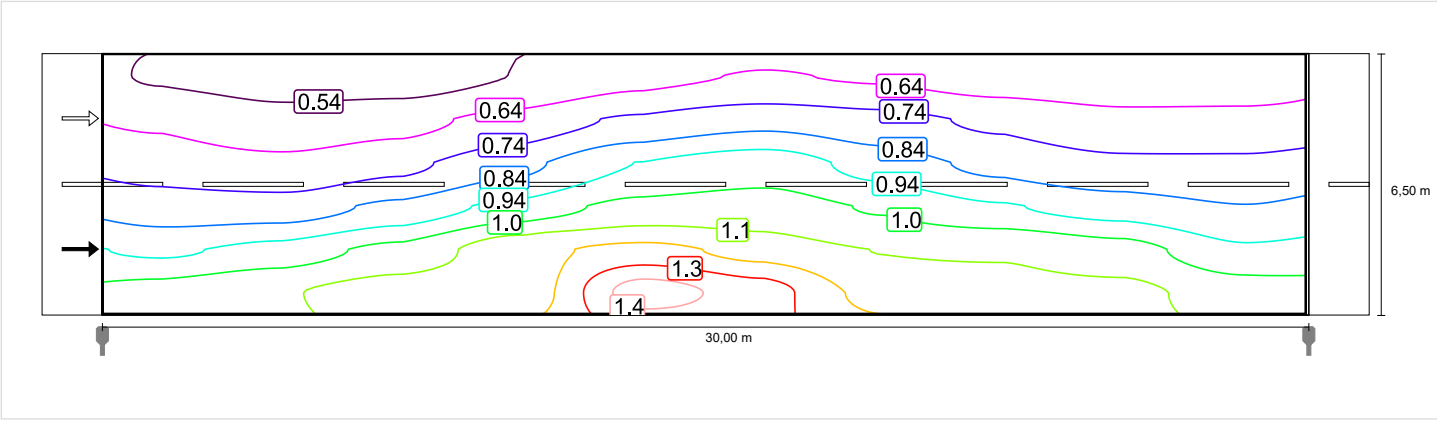


Osservatore 1

Luminanza con carreggiata asciutta

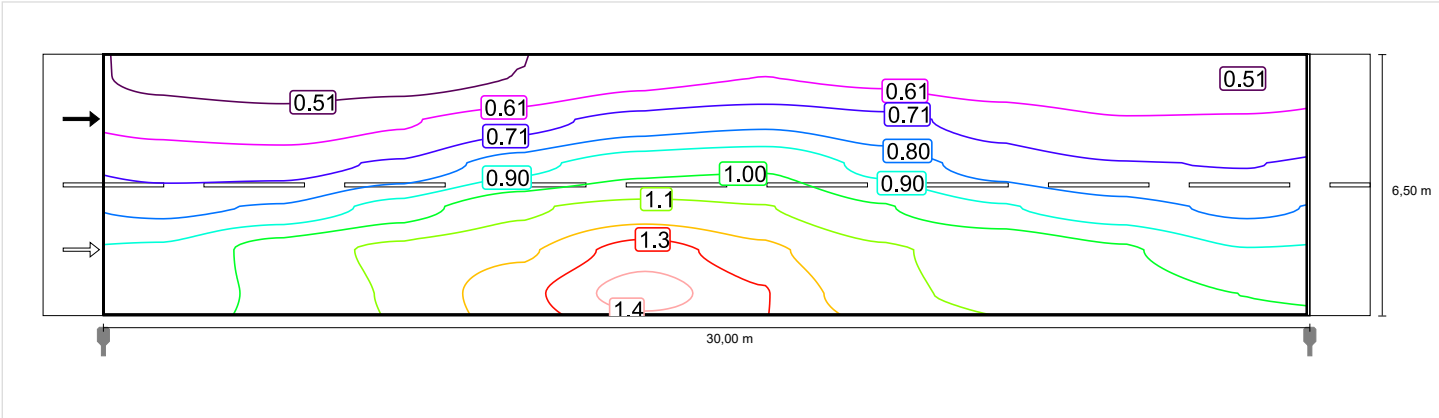


Luminanza con lampada nuova

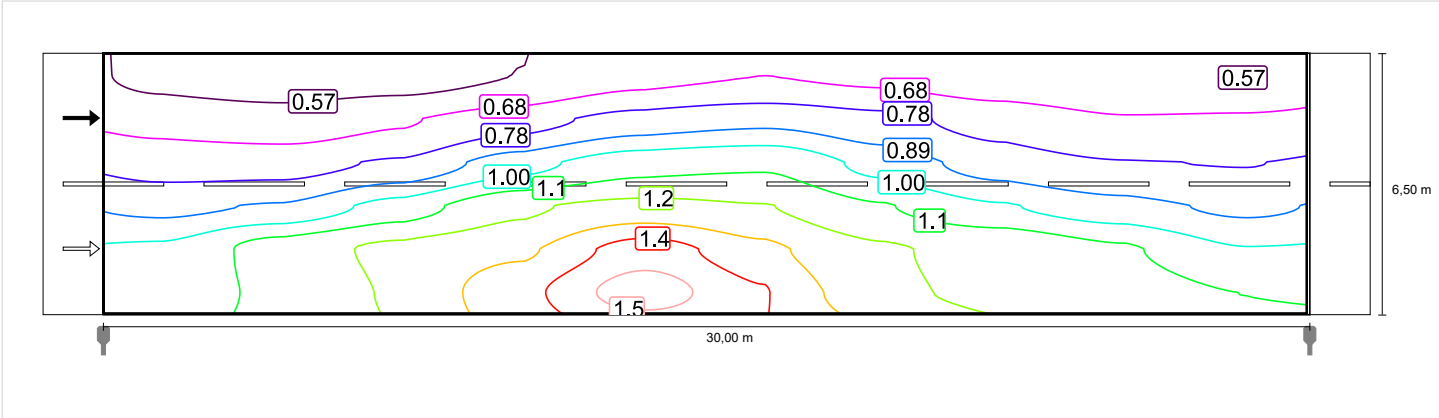


Osservatore 2

Luminanza con carreggiata asciutta



Luminanza con lampada nuova



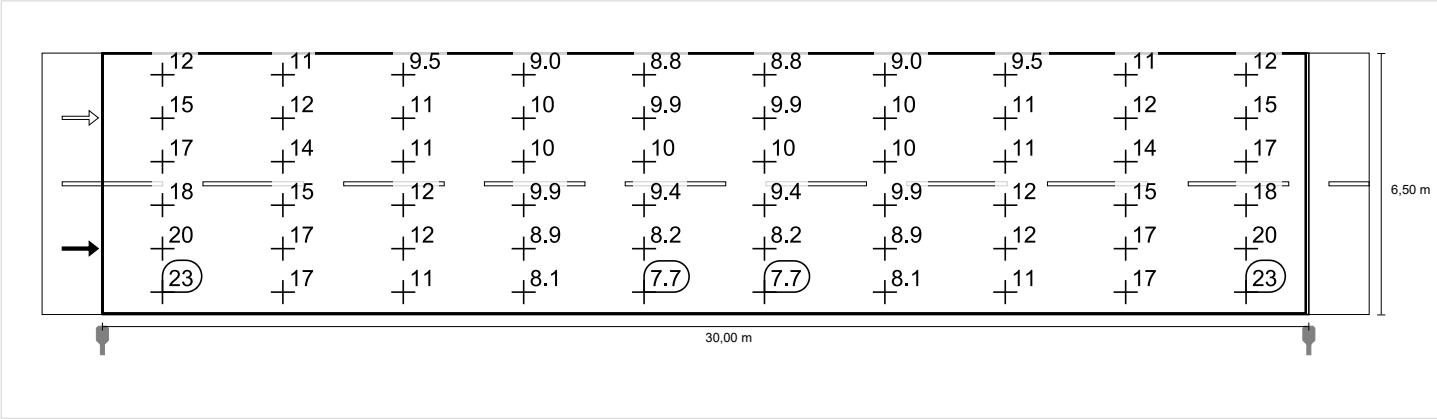
Comune di Sarego Prot. arrivo n. 0019836 del 19-12-2019 Cat. 6 Cl. 5

Carreggiata 1 (M4)

Fattore di diminuzione: 0.90
Reticolo: 10 x 6 Punti

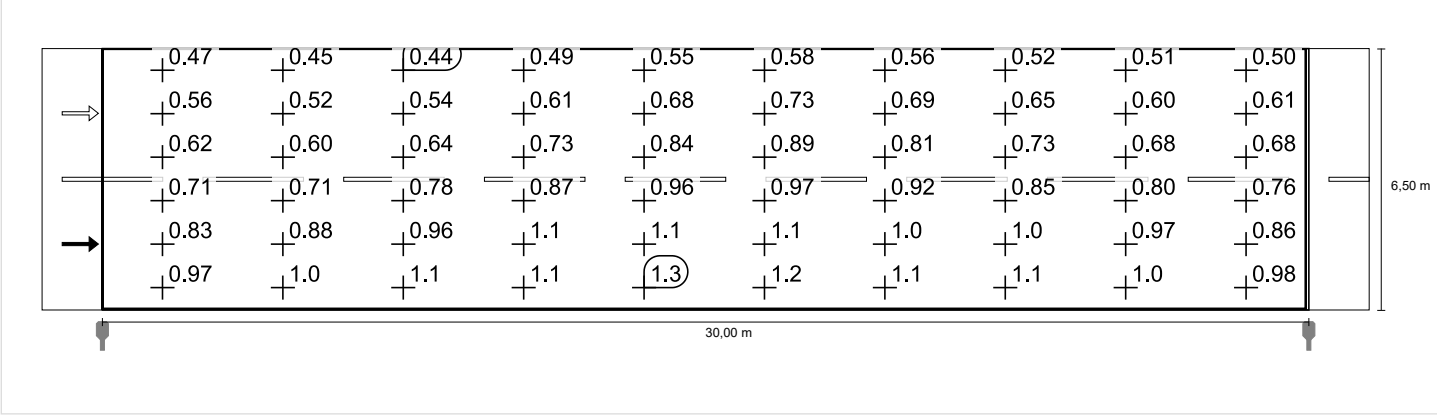
Lm [cd/m²] ≥ 0.75	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.60	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 0.79	✓ 0.54	✓ 0.71	✓ 11	✓ 0.52

Illuminamento orizzontale

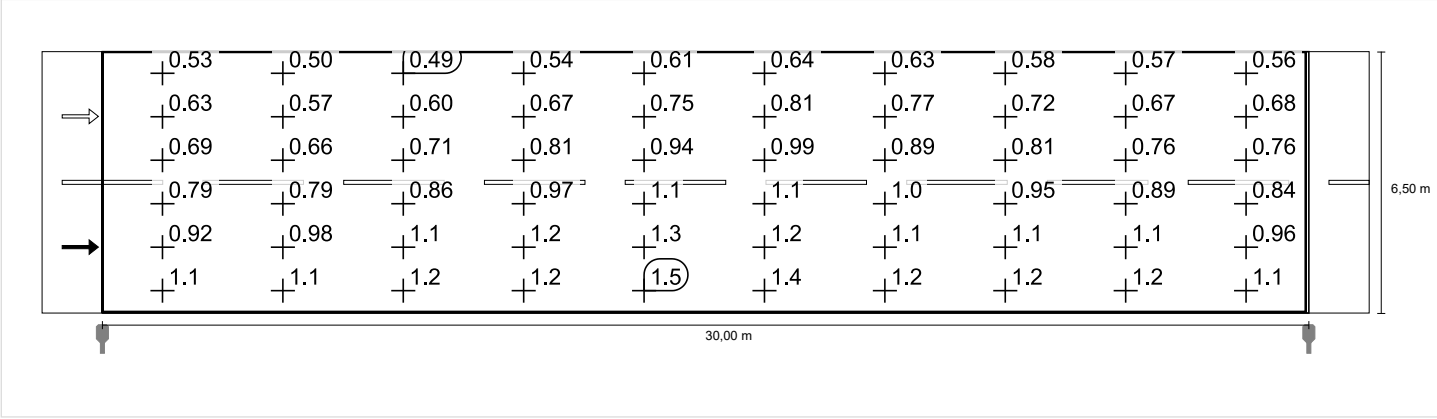


Osservatore 1

Luminanza con carreggiata asciutta

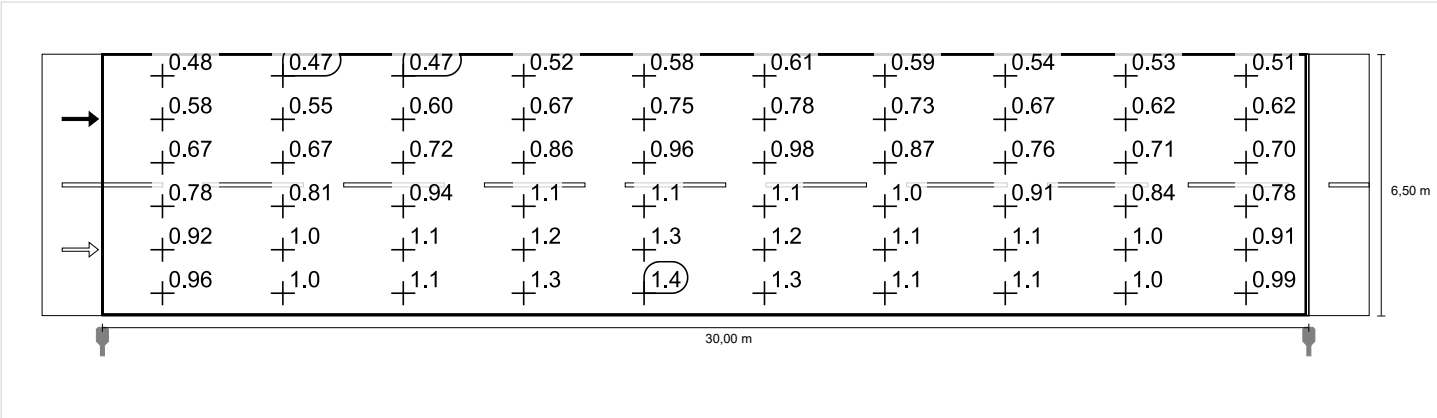


Luminanza con lampada nuova

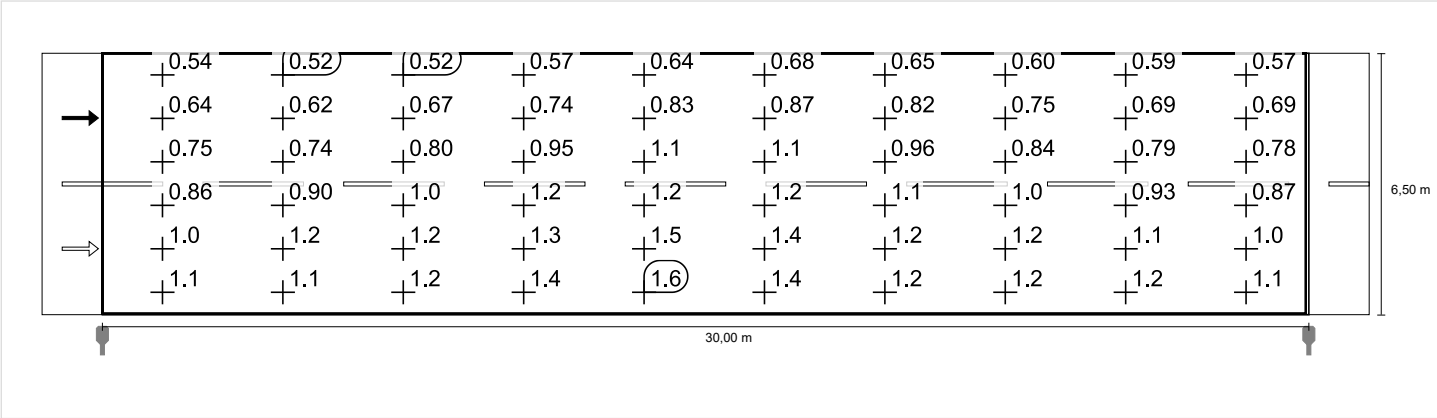


Osservatore 2

Luminanza con carreggiata asciutta



Luminanza con lampada nuova



Comune di Sarego Prot. arrivo n. 0019836 del 19-12-2019 Cat. 6 Cl. 5



CREE ⇄ **LIGHTING**

X19723_Rotatoria Sarego

Elettrostudio | 18.09.2019

Comune di Sarego Prot. arrivo n. 0019836 del 19-12-2019 Cat. 6 Cl. 5

IDEAL INDUSTRIES LIGHTING EUROPE srl

Via Sandro Pertini, 122
50019 Sesto Fiorentino (FI)

X19723_Rotatoria Sarego

Responsabile:

Data: 17.09.2019
Redattore:

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Indice

X19723_Rotatoria Sarego

Copertina progetto	1
Indice	2

Rotatoria

Dati di pianificazione	3
Lampade (lista coordinate)	4
Rendering 3D	7
Rendering colori sfalsati	8

Superfici esterne

Rotatoria

Isolinee (E, perpendicolare)	9
Livelli di grigio (E, perpendicolare)	10
Grafica dei valori (E, perpendicolare)	11

Via Trissino

Isolinee (E, perpendicolare)	12
Livelli di grigio (E, perpendicolare)	13
Grafica dei valori (E, perpendicolare)	14

Via Meledo Alto

Isolinee (E, perpendicolare)	15
Livelli di grigio (E, perpendicolare)	16
Grafica dei valori (E, perpendicolare)	17

Via Massina

Isolinee (E, perpendicolare)	18
Livelli di grigio (E, perpendicolare)	19
Grafica dei valori (E, perpendicolare)	20

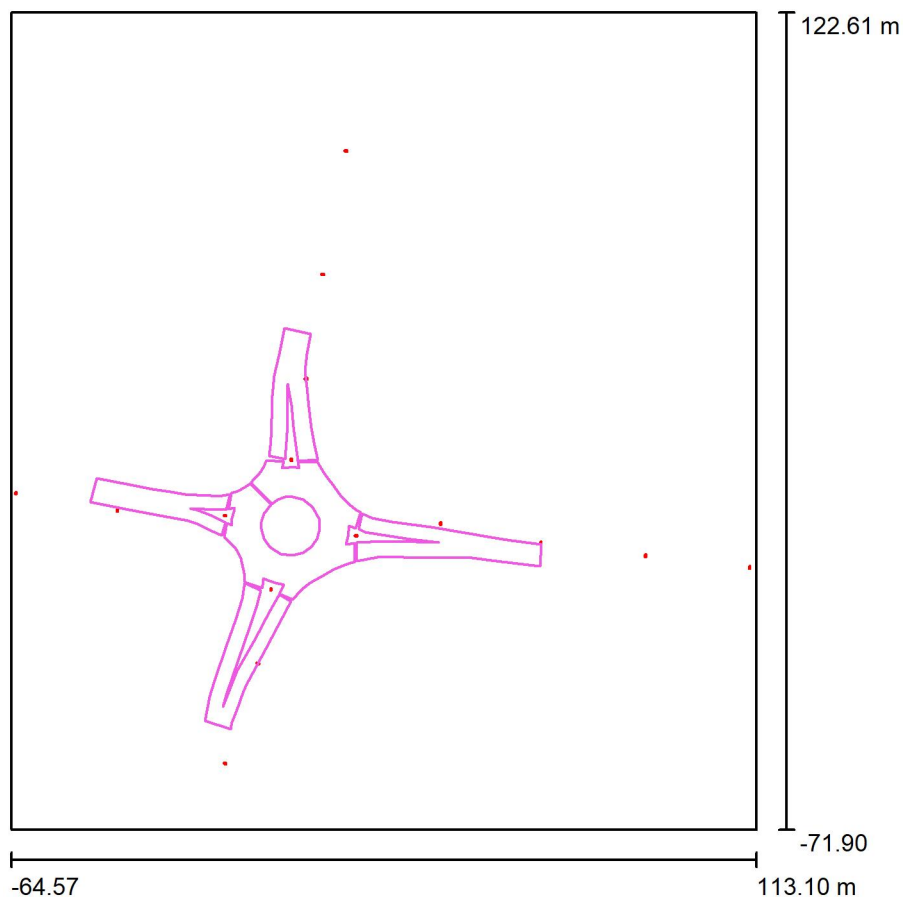
Via Palladio

Isolinee (E, perpendicolare)	21
Livelli di grigio (E, perpendicolare)	22
Grafica dei valori (E, perpendicolare)	23



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Rotatoria / Dati di pianificazione



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

Scala 1:1803

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	6	CREE XSPM-E-210-B-DY XSPM Dynadimmer 210 (Tipo 1)* (1.000)	4295	4668	31.0
2	5	CREE XSPM-E-210-B-DY XSPM Dynadimmer 210 (Tipo 2)* (1.000)	4919	5346	37.0
3	4	CREE XSPM-E-3ME-B-DY XSPM Dynadimmer 3ME (1.000)	5249	5807	41.0
Totale:			71365	77966	535.0

*Dati tecnici modificati

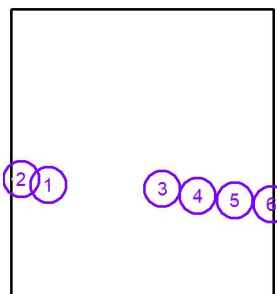


Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Rotatoria / Lampade (lista coordinate)

CREE XSPM-E-210-B-DY XSPM Dynadimmer 210 (Tipo 1)

4295 lm, 31.0 W, 1 x 1 x 3 MDA-SA*40K 31W (Fattore di correzione 1.000).



No.	Posizione [m]			Rotazione [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	-39.332	3.819	8.000	0.0	0.0	-12.7
2	-63.458	7.841	8.000	0.0	0.0	-4.5
3	37.803	1.246	8.000	0.0	0.0	175.0
4	61.720	-3.402	8.000	0.0	0.0	173.0
5	86.721	-6.443	8.000	0.0	0.0	173.0
6	111.497	-9.190	8.000	0.0	0.0	175.6

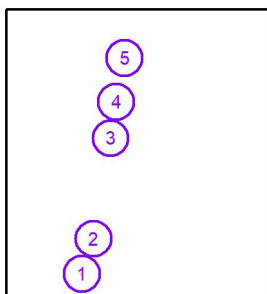


Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Rotatoria / Lampade (lista coordinate)

CREE XSPM-E-210-B-DY XSPM Dynadimmer 210 (Tipo 2)

4919 lm, 37.0 W, 1 x 1 x 3 MDA-SA*40K 37W (Fattore di correzione 1.000).



No.	Posizione [m]			Rotazione [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	-13.286	-56.209	8.000	0.0	0.0	77.6
2	-5.484	-32.484	8.000	0.0	0.0	66.9
3	6.070	35.431	8.000	0.0	0.0	90.9
4	10.002	60.180	8.000	0.0	0.0	79.0
5	15.514	89.587	8.000	0.0	0.0	79.0

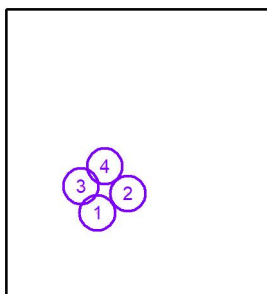


Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Rotatoria / Lampade (lista coordinate)

CREE XSPM-E-3ME-B-DY XSPM Dynadimmer 3ME

5249 lm, 41.0 W, 1 x 1 x 3 MDA-SA*40K 41W (Fattore di correzione 1.000).

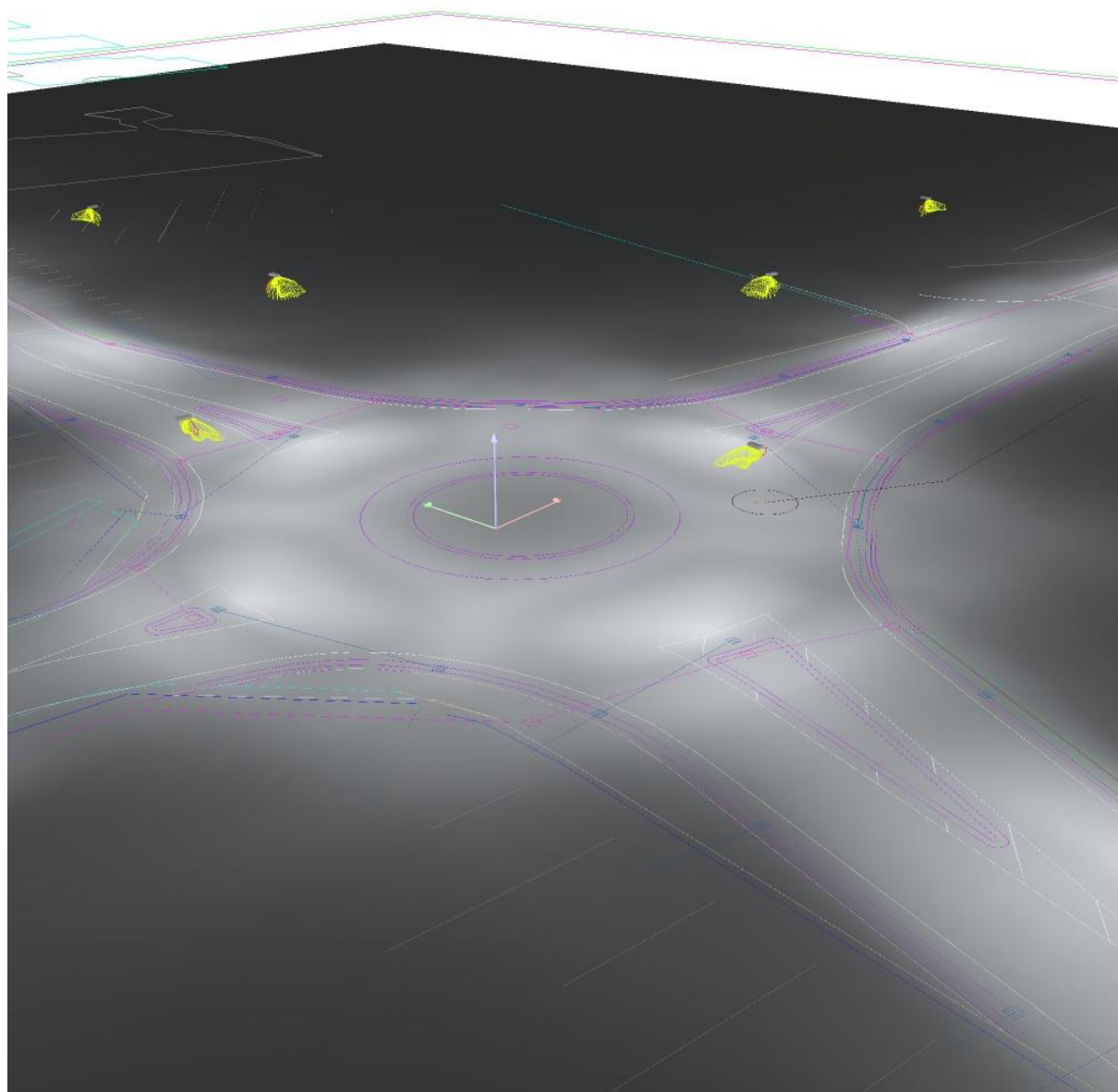


No.	Posizione [m]			Rotazione [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	-2.690	-15.004	8.000	0.0	0.0	-12.6
2	17.872	-2.009	8.000	0.0	0.0	79.3
3	-13.854	2.910	8.000	0.0	0.0	-100.7
4	2.284	16.387	8.000	0.0	0.0	177.4



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

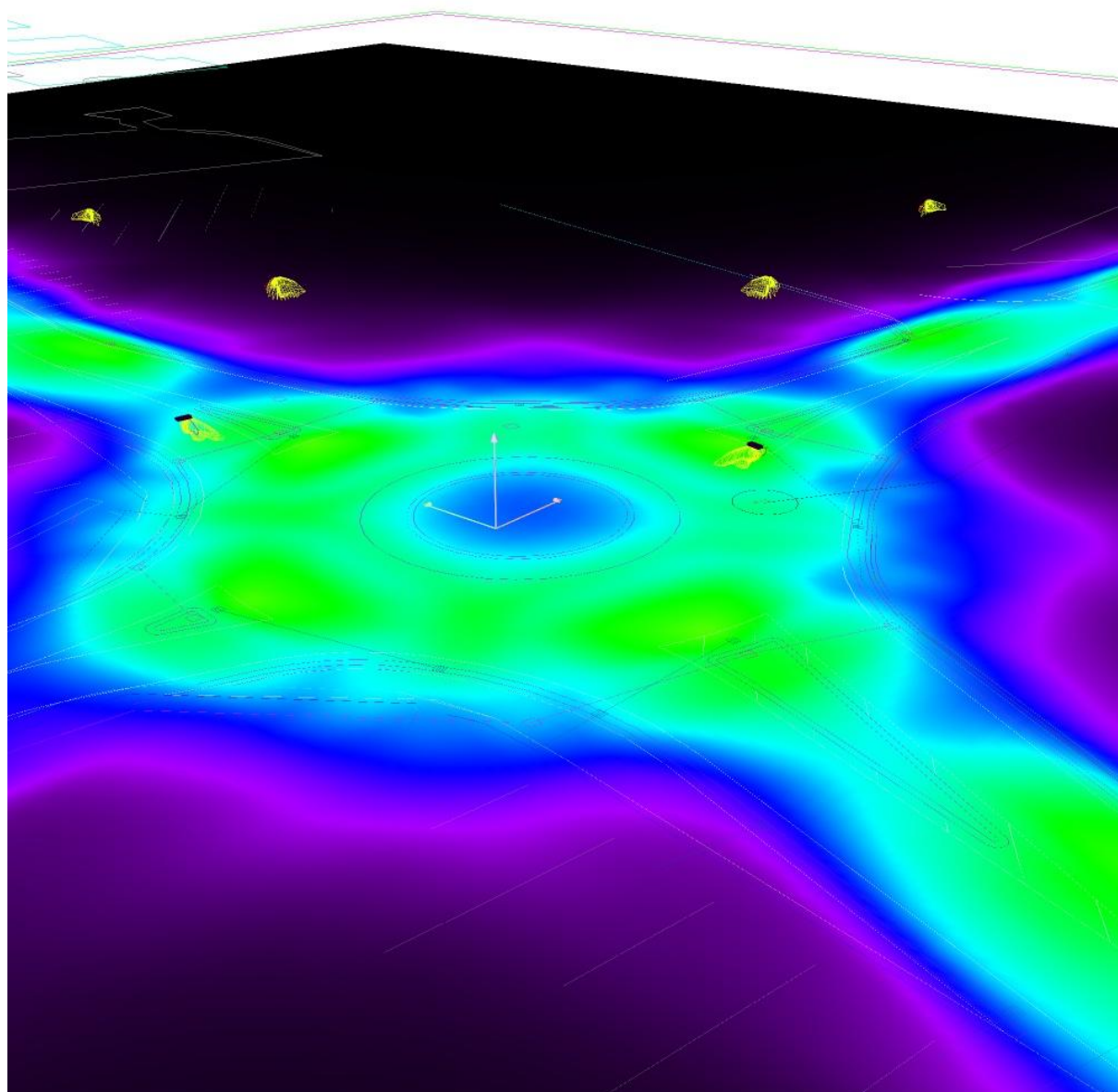
Rotatoria / Rendering 3D





Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Rotatoria / Rendering colori sfalsati

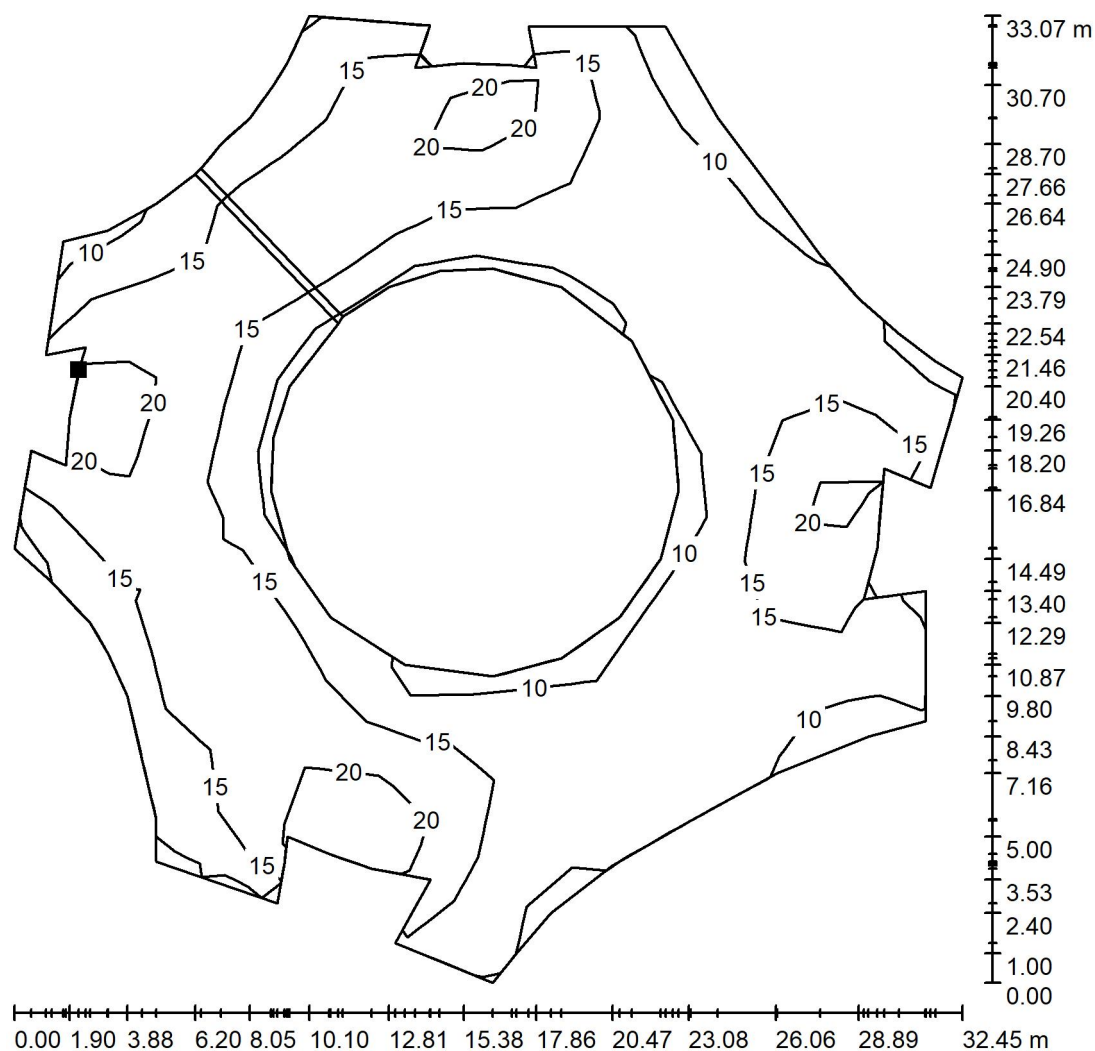


0 2 5 10 20 50 100 200 500 lx

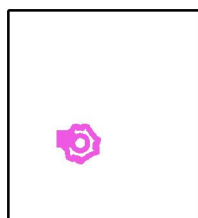


Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Rotatoria / Rotatoria / Isolinee (E, perpendicolare)



Posizione della superficie nella
scena esterna:
Punto contrassegnato:
(-11.567 m, 3.850 m, 0.000 m)



Valori in Lux, Scala 1 : 259

Reticolo: 16 x 16 Punti

E_m [lx]
15

E_{min} [lx]
8.13

E_{max} [lx]
27

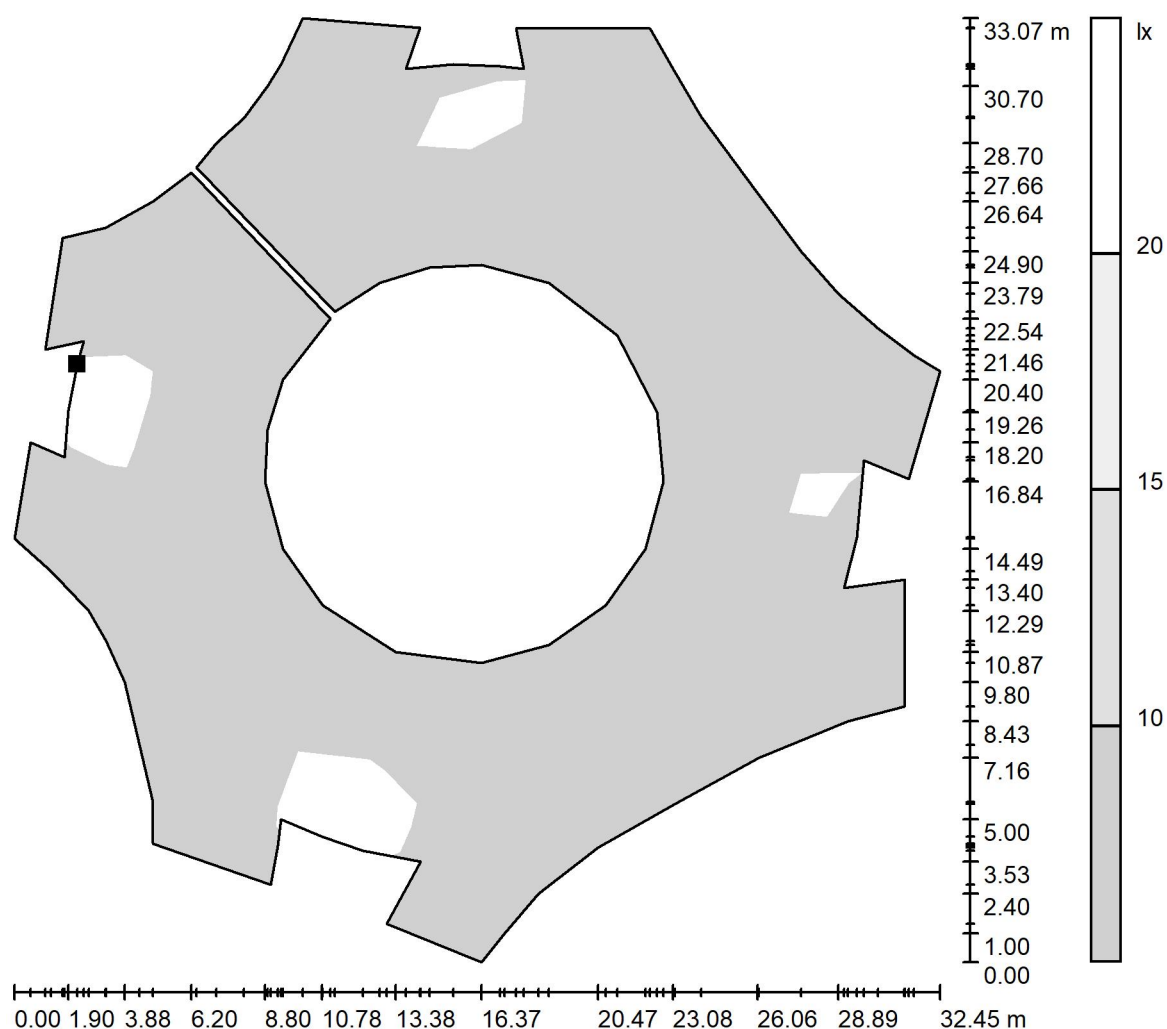
E_{min} / E_m
0.540

E_{min} / E_{max}
0.296

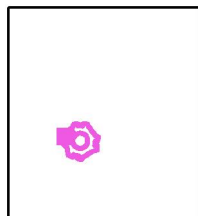


Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Rotatoria / Rotatoria / Livelli di grigio (E, perpendicolare)



Posizione della superficie nella
scena esterna:
Punto contrassegnato:
(-11.567 m, 3.850 m, 0.000 m)



Scala 1 : 265

Reticolo: 16 x 16 Punti

E_m [lx]
15

E_{min} [lx]
8.13

E_{max} [lx]
27

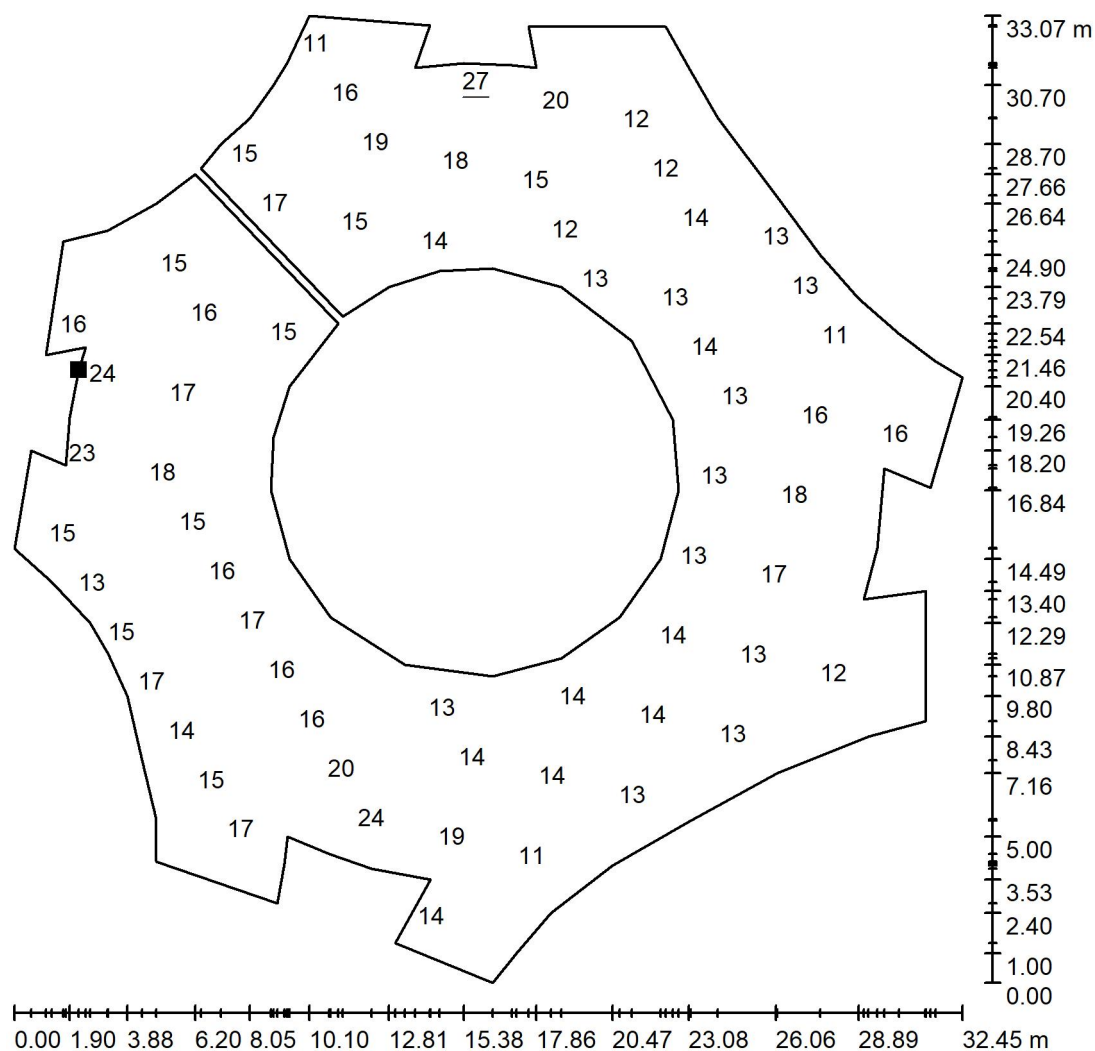
E_{min} / E_m
0.540

E_{min} / E_{max}
0.296



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Rotatoria / Rotatoria / Grafica dei valori (E, perpendicolare)

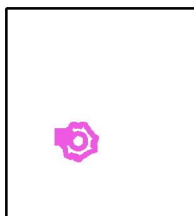


Valori in Lux, Scala 1 : 259

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

Posizione della superficie nella
scena esterna:

Punto contrassegnato:
(-11.567 m, 3.850 m, 0.000 m)



Reticolo: 16 x 16 Punti

E_m [lx]
15

E_{min} [lx]
8.13

E_{max} [lx]
27

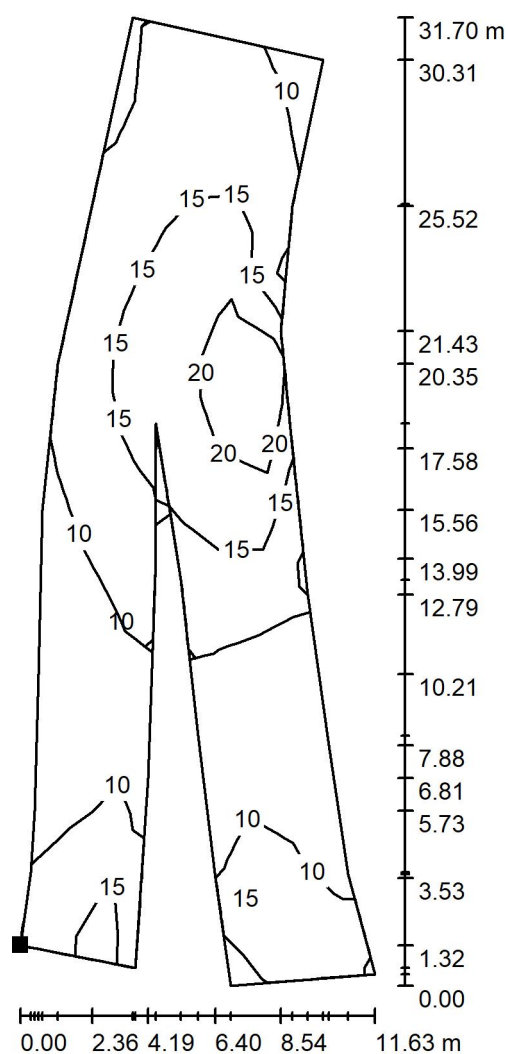
E_{min} / E_m
0.540

E_{min} / E_{max}
0.296

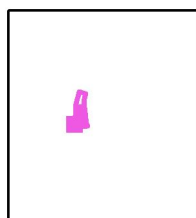


Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Rotatoria / Via Trissino / Isolinee (E, perpendicolare)



Posizione della superficie nella
scena esterna:
Punto contrassegnato:
(-3.071 m, 17.129 m, 0.000 m)



Valori in Lux, Scala 1 : 248

Reticolo: 23 x 8 Punti

E_m [lx]
13

E_{min} [lx]
6.47

E_{max} [lx]
25

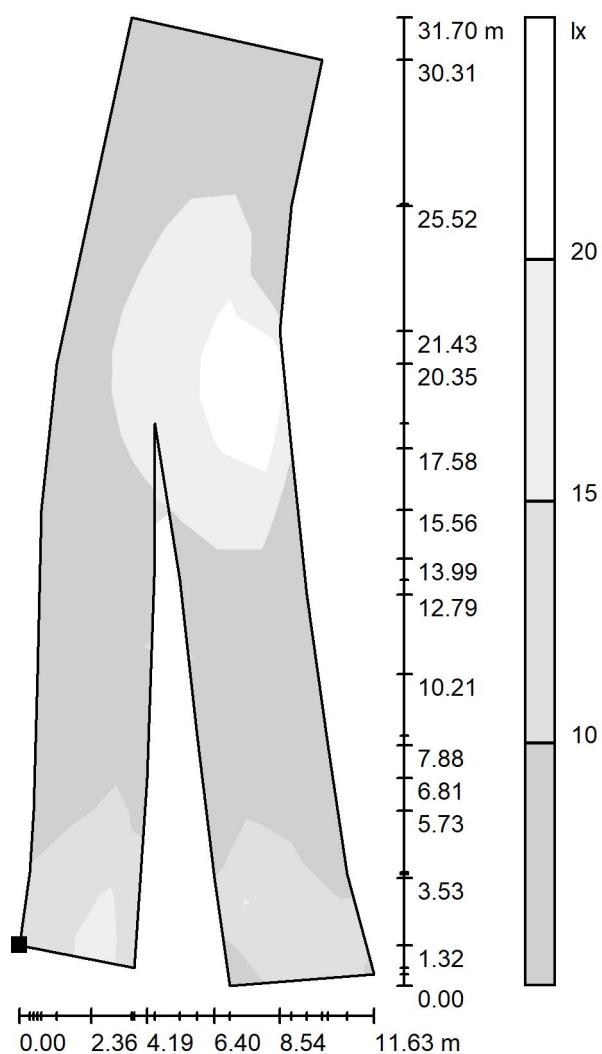
E_{min} / E_m
0.494

E_{min} / E_{max}
0.262

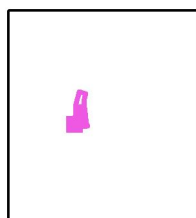


Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Rotatoria / Via Trissino / Livelli di grigio (E, perpendicolare)



Posizione della superficie nella
scena esterna:
Punto contrassegnato:
(-3.071 m, 17.129 m, 0.000 m)



Scala 1 : 248

Reticolo: 23 x 8 Punti

E_m [lx]
13

E_{min} [lx]
6.47

E_{max} [lx]
25

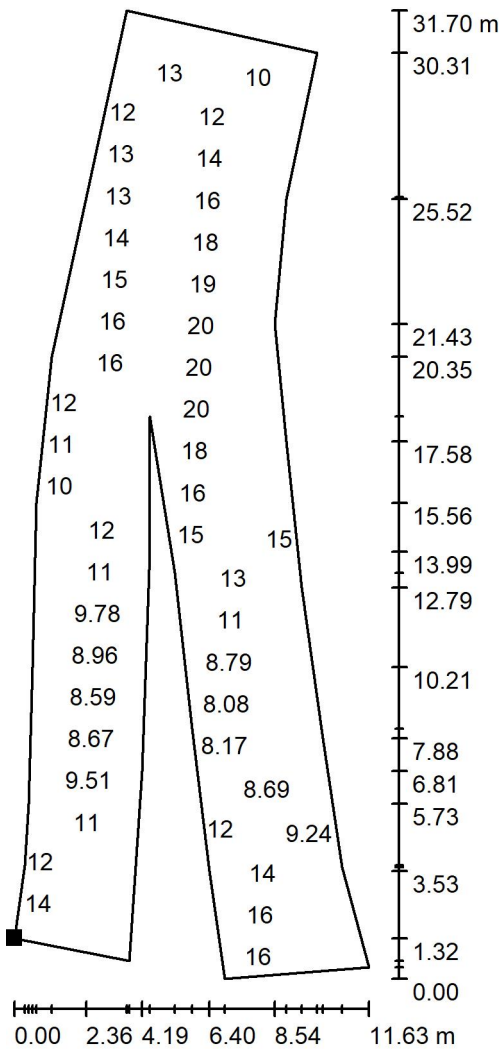
E_{min} / E_m
0.494

E_{min} / E_{max}
0.262



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

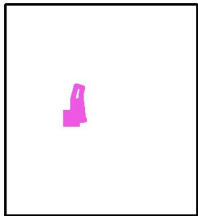
Rotatoria / Via Trissino / Grafica dei valori (E, perpendicolare)



Valori in Lux, Scala 1 : 248

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

Posizione della superficie nella
scena esterna:
Punto contrassegnato:
(-3.071 m, 17.129 m, 0.000 m)



Reticolo: 23 x 8 Punti

E_m [lx]
13

E_{min} [lx]
6.47

E_{max} [lx]
25

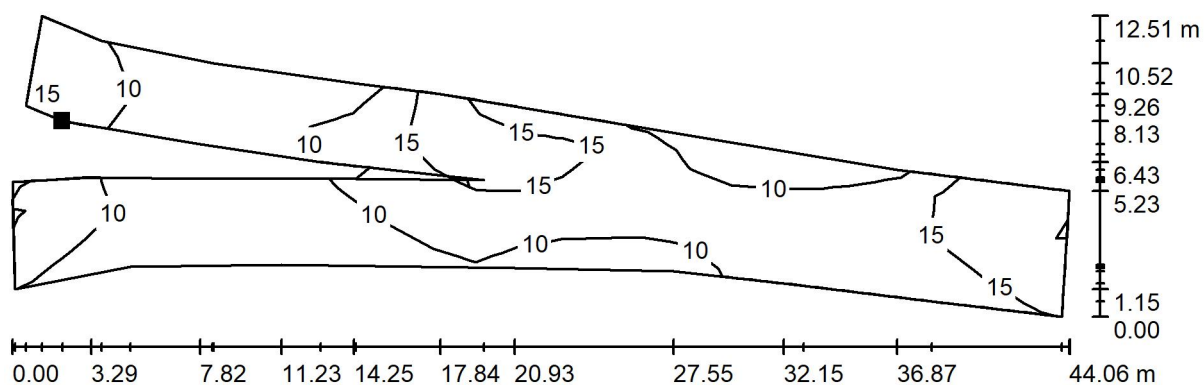
E_{min} / E_m
0.494

E_{min} / E_{max}
0.262



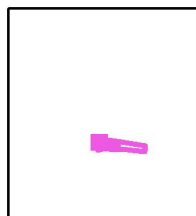
Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Rotatoria / Via Meledo Alto / Isolinee (E, perpendicolare)



Valori in Lux, Scala 1 : 315

Posizione della superficie nella
scena esterna:
Punto contrassegnato:
(19.837 m, -1.017 m, 0.000 m)



Reticolo: 25 x 7 Punti

E_m [lx]
12

E_{min} [lx]
5.62

E_{max} [lx]
22

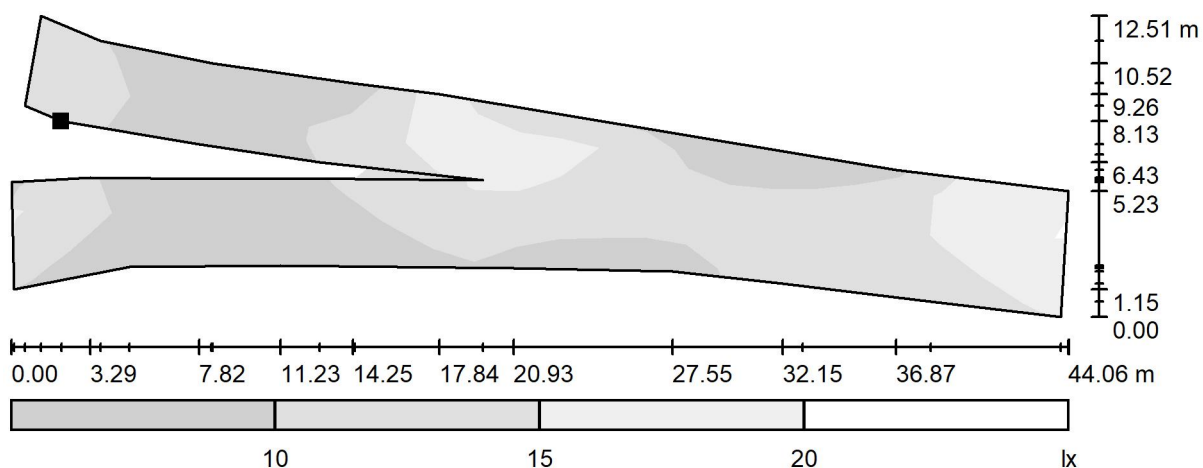
E_{min} / E_m
0.466

E_{min} / E_{max}
0.254



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

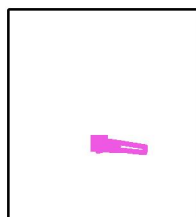
Rotatoria / Via Meledo Alto / Livelli di grigio (E, perpendicolare)



Scala 1 : 315

Posizione della superficie nella
scena esterna:

Punto contrassegnato:
(19.837 m, -1.017 m, 0.000 m)



Reticolo: 25 x 7 Punti

E_m [lx]
12

E_{min} [lx]
5.62

E_{max} [lx]
22

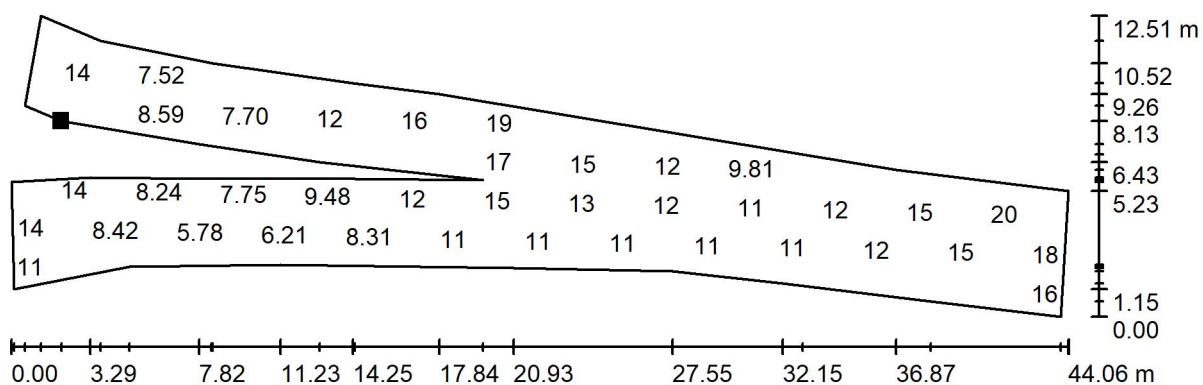
E_{min} / E_m
0.466

E_{min} / E_{max}
0.254



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

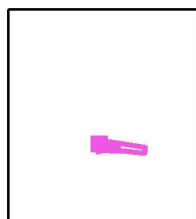
Rotatoria / Via Meledo Alto / Grafica dei valori (E, perpendicolare)



Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

Posizione della superficie nella
scena esterna:

Punto contrassegnato:
(19.837 m, -1.017 m, 0.000 m)



Reticolo: 25 x 7 Punti

E_m [lx]
12

E_{min} [lx]
5.62

E_{max} [lx]
22

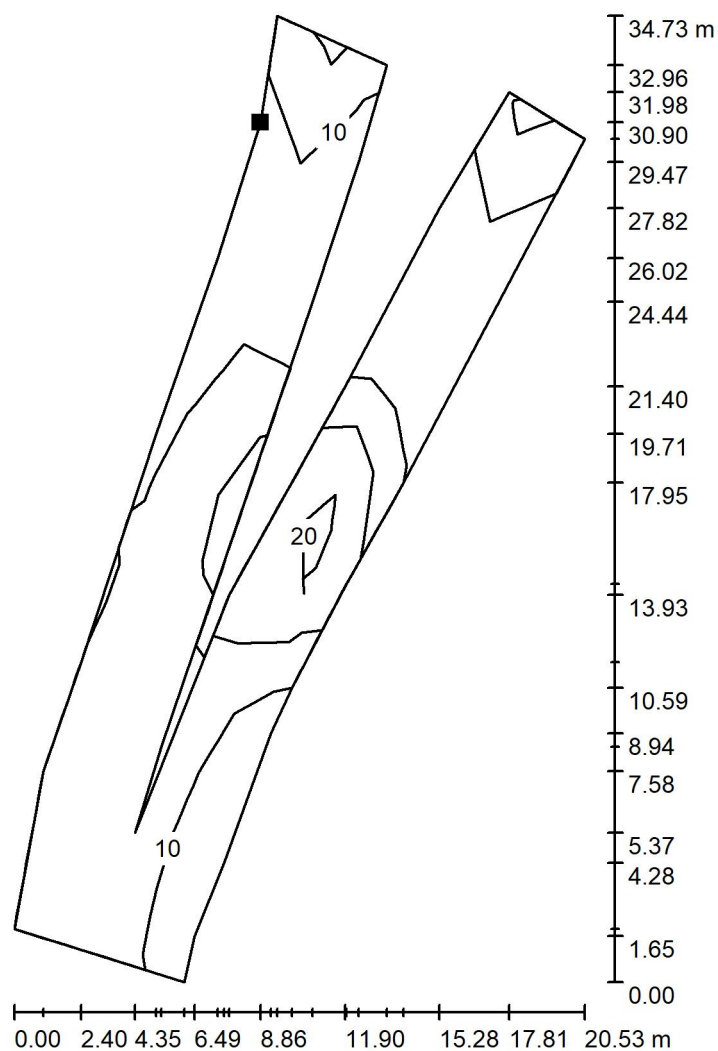
E_{min} / E_m
0.466

E_{min} / E_{max}
0.254

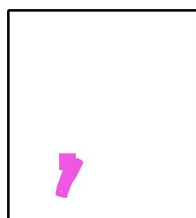


Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Rotatoria / Via Massina / Isolinee (E, perpendicolare)



Posizione della superficie nella
scena esterna:
Punto contrassegnato:
(-9.565 m, -17.027 m, 0.000 m)



Valori in Lux, Scala 1 : 272

Reticolo: 5 x 14 Punti

E_m [lx]
13

E_{min} [lx]
6.09

E_{max} [lx]
23

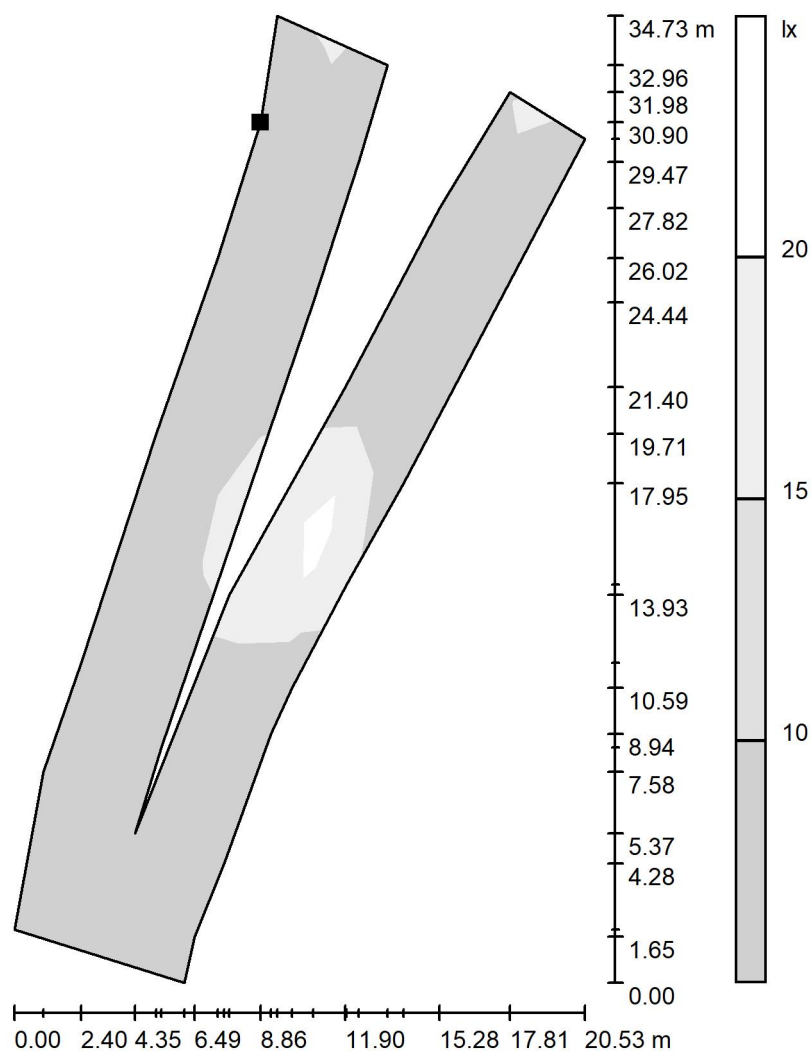
E_{min} / E_m
0.478

E_{min} / E_{max}
0.267

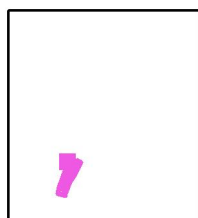


Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Rotatoria / Via Massina / Livelli di grigio (E, perpendicolare)



Posizione della superficie nella
scena esterna:
Punto contrassegnato:
(-9.565 m, -17.027 m, 0.000 m)



Scala 1 : 272

Reticolo: 5 x 14 Punti

E_m [lx]
13

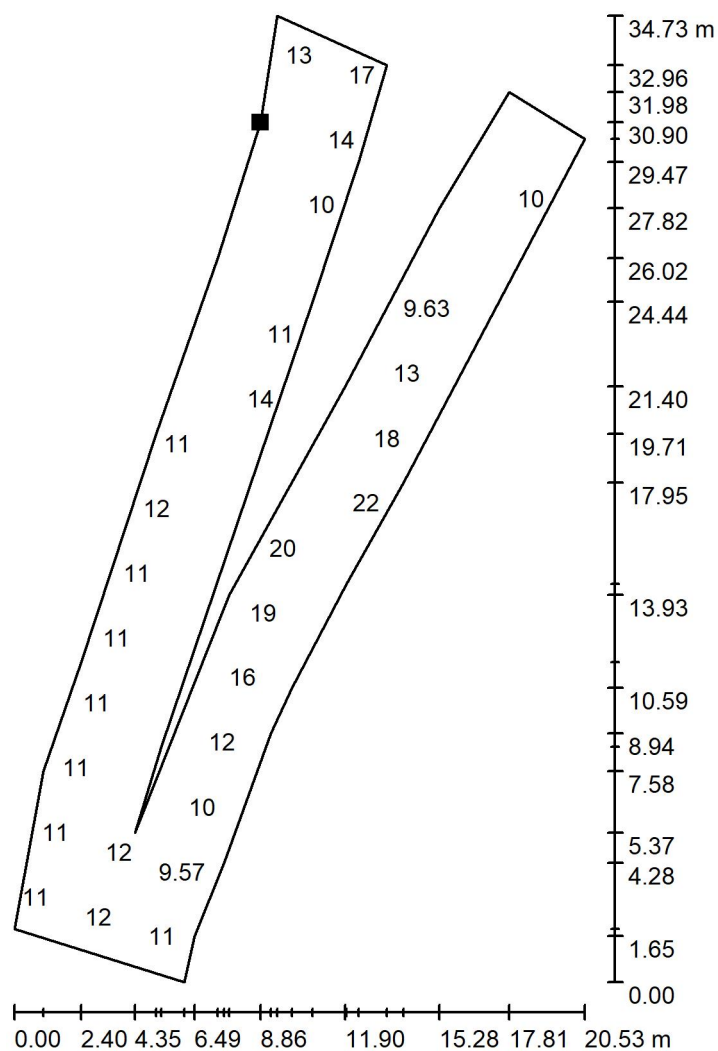
E_{min} [lx]
6.09

E_{max} [lx]
23

E_{min} / E_m
0.478

E_{min} / E_{max}
0.267

Rotatoria / Via Massina / Grafica dei valori (E, perpendicolare)



Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

7

$$E_m [Ix]$$
$$E_{\min} [\text{lx}]$$

$$6.09$$
$$E_{\max} [Ix]$$
$$E_{\min} / E_m$$

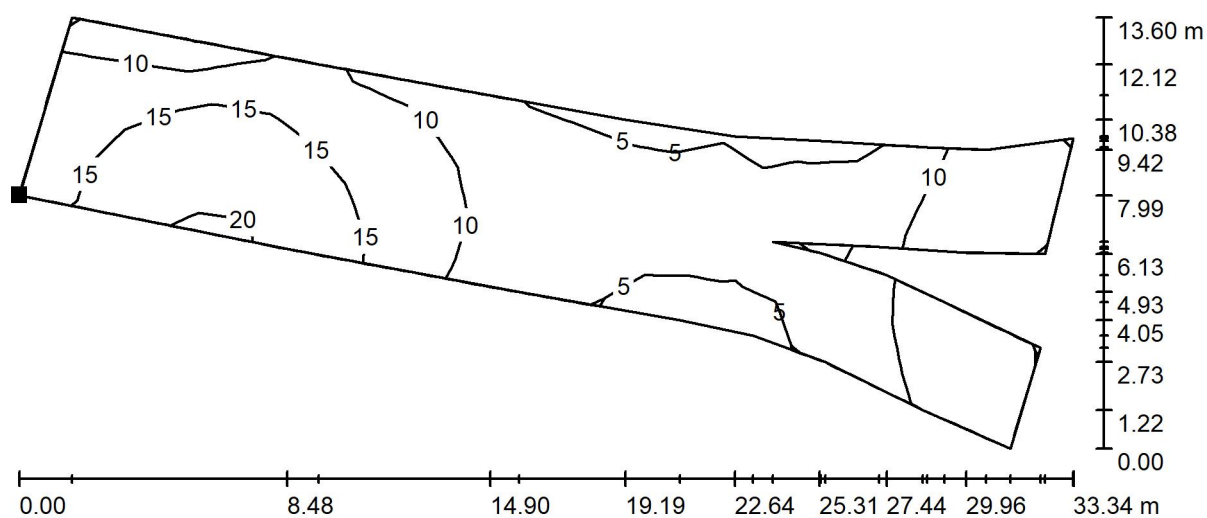
$$0.478$$
$$E_{\min} / E_{\max}$$

0.267



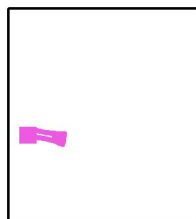
Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Rotatoria / Via Palladio / Isolinee (E, perpendicolare)



Valori in Lux, Scala 1 : 239

Posizione della superficie nella
scena esterna:
Punto contrassegnato:
(-45.758 m, 6.079 m, 0.000 m)



Reticolo: 23 x 7 Punti

E_m [lx]
11

E_{min} [lx]
4.55

E_{max} [lx]
21

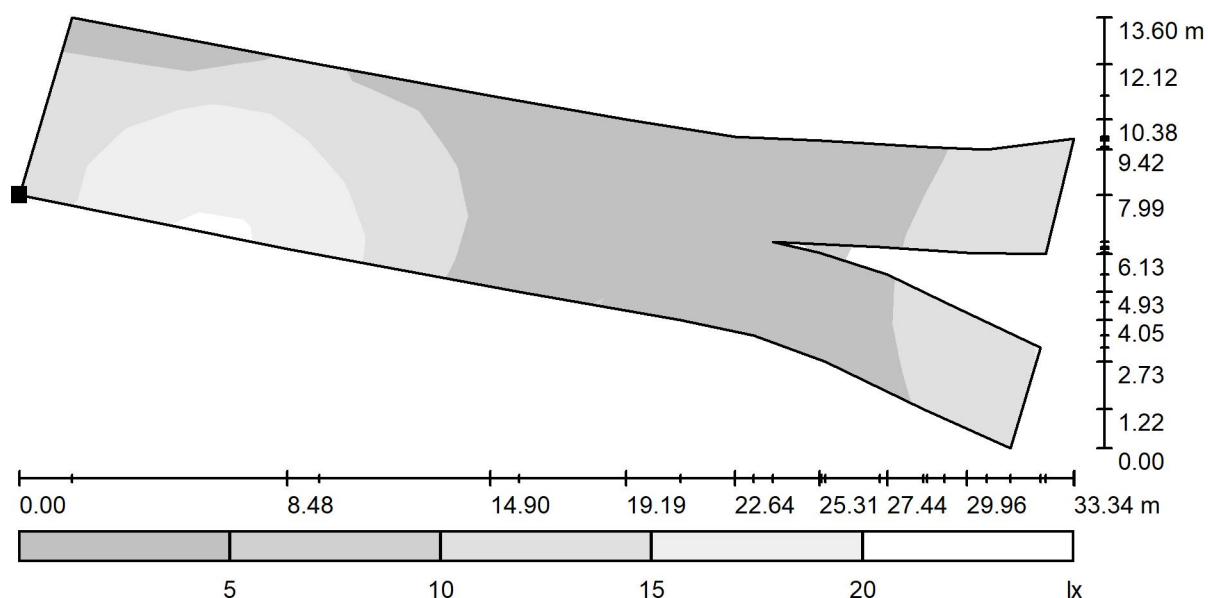
E_{min} / E_m
0.414

E_{min} / E_{max}
0.217



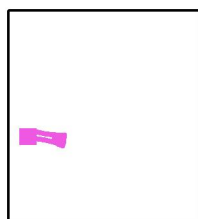
Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Rotatoria / Via Palladio / Livelli di grigio (E, perpendicolare)



Scala 1 : 239

Posizione della superficie nella
scena esterna:
Punto contrassegnato:
(-45.758 m, 6.079 m, 0.000 m)



Reticolo: 23 x 7 Punti

E_m [lx]
11

E_{min} [lx]
4.55

E_{max} [lx]
21

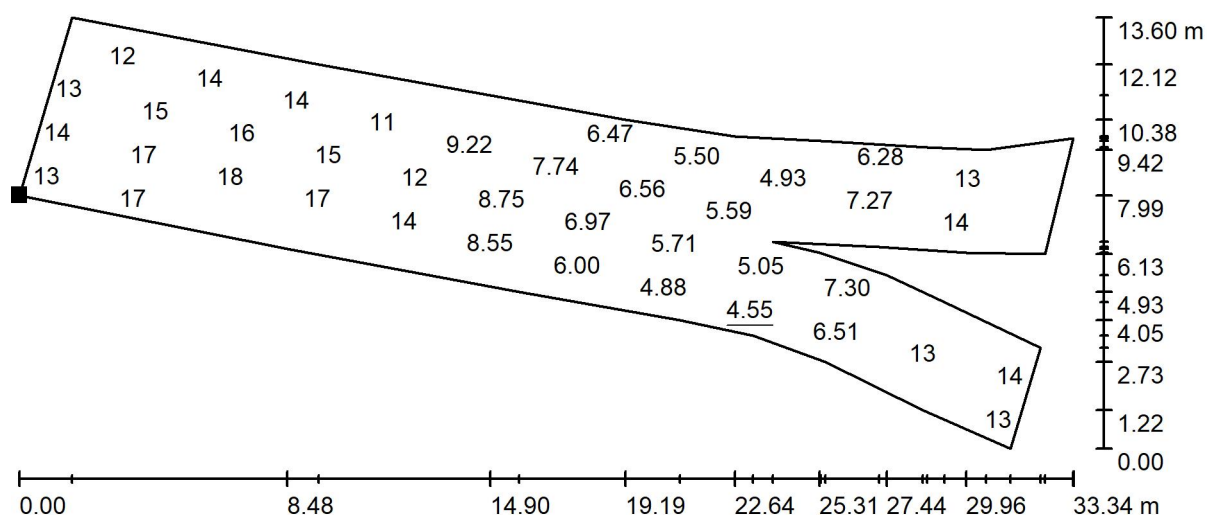
E_{min} / E_m
0.414

E_{min} / E_{max}
0.217



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

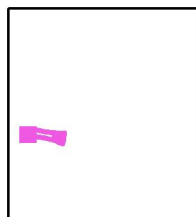
Rotatoria / Via Palladio / Grafica dei valori (E, perpendicolare)



Valori in Lux, Scala 1 : 239

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

Posizione della superficie nella
scena esterna:
Punto contrassegnato:
(-45.758 m, 6.079 m, 0.000 m)



Reticolo: 23 x 7 Punti

E_m [lx]
11

E_{min} [lx]
4.55

E_{max} [lx]
21

E_{min} / E_m
0.414

E_{min} / E_{max}
0.217