

ITINERARIO INTERNAZIONALE E78 S.G.C. GROSSETO – FANO
 Tratto Selci Lama (E45) – S. Stefano di Gaifa
 Adeguamento a 2 corsie della Galleria della Guinza (lotto 2)
 e del tratto Guinza – Mercatello Ovest (lotto 3)
 1° stralcio

PROGETTO DEFINITIVO

COD. AN58

PROGETTAZIONE: ANAS - DIREZIONE PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE LAVORI

PROGETTISTI:

Ing. **VINCENZO MARZI**
 Ordine Ingegneri di Bari n. 3594

IL GEOLOGO

Geol. **FRANCESCO MATALONI**
 Ordine Geologici del Lazio n. 725

IL RESPONSABILE DEL S.I.A.

Arch. **GIOVANNI MAGARO'**
 Ordine Architetti di Roma n. 16183

COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE

Geom. **FABIO QUONDAM**

VISTO: IL RESP. DEL PROCEDIMENTO

Dott. ing. **ACHILLE DEVITOFRANCESCHI**

PROTOCOLLO

DATA:

Impianti tecnologici

RELAZIONE DI CALCOLO IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE

CODICE PROGETTO		NOME FILE			REVISIONE		
PROGETTO		T00IM00IMPRE03_B					
LIV. PROG.	N. PROG.	CODICE ELAB.			B		***
LO702M	D 1801	T00IM00IMPRE03					
D							
C							
B	AGGIORNAMENTO		Luglio 19				
A	EMISSIONE		Giugno 2018				
REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO		

Relazione di calcolo impianto di illuminazione

<i>DIMENSIONAMENTO ILLUMINAZIONE IN GALLERIA</i>	2
<i>RIFERIMENTI NORMATIVI</i>	3
<i>Prescrizioni illuminotecniche</i>	3
<i>DIMENSIONAMENTO ILLUMINOTECNICO</i>	4
<i>Illuminazione e lunghezza zona di entrata</i>	4
<i>Illuminazione nel tratto interno</i>	9
<i>Illuminazione notturna zona interna</i>	11
<i>Luminanza delle pareti</i>	11
<i>Uniformità di luminanza</i>	11
<i>Limitazione dell'abbagliamento</i>	12
<i>Illuminazione di emergenza</i>	12
<i>Illuminazione di sicurezza</i>	12
<i>APPENDICE "A" – verifica illuminazione galleria Guinza</i>	14
<i>APPENDICE "B" – verifica illuminazione galleria Valpiana</i>	16
<i>APPENDICE "C" – verifica illuminazione galleria Santa Veronica</i>	18
<i>APPENDICE "D" – verifica illuminazione galleria Sant'Antonio</i>	19
<i>ILLUMINAZIONE SVINCOLI E ROTATORIE</i>	21
<i>APPENDICE "E" – verifica illuminazione svincoli</i>	23

DIMENSIONAMENTO ILLUMINAZIONE IN GALLERIA

La presente relazione precisa i criteri ed i riferimenti normativi che sono alla base del dimensionamento degli impianti di illuminazione e le procedure di calcolo utilizzate per giungere a definire le caratteristiche dei vari elementi costituenti gli impianti a servizio delle gallerie presenti nel nuovo tratto stradale sulla E78 S.G.C. Grosseto – Fano, identificato come galleria Guinza e tratto galleria Guinza - Mercatello Ovest.

Le gallerie oggetto di intervento, secondo la direzione Fano-Grosseto, sono: galleria naturale Sant'Antonio lunga 654 metri, galleria artificiale Santa Veronica lunga 60 metri, galleria naturale Valpiana lunga 230 metri e galleria naturale Guinza lunga 5.963 metri.

L'intero tratto stradale oggetto di intervento, viabilità esterna e viabilità in galleria, è costituito da una singola corsia di marcia ed una corsia di emergenza (monodirezionale).

Considerando la tipologia morfologia degli imbocchi delle gallerie oggetto di intervento, il calcolo illuminotecnico è stato effettuato prendendo in considerazione le situazioni più gravose ai fini dei valori di luminanza agli imbocchi, uniformando al resto le stesse caratteristiche illuminotecniche.

Il progetto è stato redatto in modo da rispettare le richieste illuminotecniche espresse nelle raccomandazioni CIE 88/90 e nella nuova NORMA UNI 11095/11.

Ai criteri di realizzazione degli impianti di illuminazione in galleria che di seguito si andranno a definire e che hanno per obiettivo il raggiungimento di un livello prestazionale complessivo dell'impianto, congruente con la sicurezza della circolazione veicolare in galleria, dovranno fare riferimento tutte le attività, le forniture e quanto altro a carico dell'impresa esecutrice dei lavori in modo da raggiungere a pieno gli obiettivi previsti.

Gli obiettivi ed i riferimenti progettuali sono:

- il livello di luminanza da realizzare sul manto stradale del tunnel e della parte bassa delle pareti laterali lungo lo sviluppo del tunnel stesso al fine di garantire le condizioni di sicurezza e del comfort visivo;
- il contenimento dei costi di primo impianto e di esercizio che condizionano le scelte tecniche;
- la uniformità della distribuzione di luminanza sul piano stradale compatibilmente con la variazione continua imposta nelle zone di soglia e di transizione;
- il controllo di fastidiosi effetti di abbagliamento.

RIFERIMENTI NORMATIVI

I riferimenti normativi applicabili sono di seguito elencati:

- Guida CIE 88/90 “Requisiti illuminotecnici delle strade con traffico motorizzato”
- Norma UNI 11095/2011 – “Illuminazione delle gallerie stradali”
- UNI EN 13201-2/2016 – “Illuminazione stradale - Parte 2: Requisiti prestazionali”
- D.M. 14/09/2005 – “Norme di illuminazione delle gallerie stradali”
- Direttiva 2004/54/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 29/04/2004 relativa ai requisiti minimi di sicurezza per le gallerie della rete stradale transeuropea
- D.Lgs. n. 264 del 05/10/2006 “Attuazione della Direttiva 2004/54/CE in materia di sicurezza per le gallerie della rete stradale transeuropea”
- Circolare Anas n. 17/2006 con allegate Linee Guida ed. Novembre 2006 revisionate in data Ottobre 2009
- UNI 11248/2016 “Illuminazione stradale - Selezione delle categorie illuminotecniche”

PRESCRIZIONI ILLUMINOTECNICHE

La Norma UNI 11095 divide la sezione longitudinale del tunnel in zone di riferimento, caratterizzate da differenti requisiti di luminanza che devono essere forniti dall'impianto di illuminazione:

- zona di accesso: tratto di strada all'aperto immediatamente precedente la sezione di ingresso in galleria, di lunghezza pari alla distanza di riferimento (presunzione di arresto);
- zona di entrata: è il tratto interno dalla sezione di ingresso in galleria, di lunghezza almeno pari alla distanza di riferimento, lungo il quale l'illuminazione deve garantire un valore di luminanza media tale da consentire al conducente di un veicolo in avvicinamento di individuare dalla distanza di riferimento l'ostacolo di riferimento;
- zona di transizione: è il tratto interno della galleria successivo alla zona di entrata, lungo il quale i valori di luminanza media della carreggiata in sezioni trasversali della galleria vengono ridotti gradualmente per consentire all'occhio del conducente di un veicolo di adattarsi ai livelli di luminanza più bassi della zona interna;
- zona interna: è il tratto interno della galleria successivo alla zona di transizione, lungo il quale devono essere forniti valori di luminanza media tali da consentire il percorso della galleria in sicurezza e garantire la percezione dell'ostacolo di riferimento;
- zona di uscita: è la zona terminale della galleria; in questo tratto la visibilità del conducente è influenzata dalla luce esterna. Solitamente la visibilità non è critica in quanto gli eventuali ostacoli sono individuati come corpi scuri su fondo chiaro.

L'impianto di illuminazione deve quindi essere realizzato per garantire:

⇒ una illuminazione di **rinforzo** nel tratto iniziale di galleria, la cui estensione, andamento e livello di luminanza sulla strada, sono dipendenti dalla luminanza esterna e dalla velocità di progetto;

⇒ una illuminazione **permanente** distribuita per tutta la lunghezza della galleria, accesa sia nelle ore diurne che notturne al fine di garantire i livelli di luminanza minima imposti dalle norme di riferimento.

DIMENSIONAMENTO ILLUMINOTECNICO

Prima di sviluppare il dimensionamento illuminotecnico, al quale si procede con l'ausilio di un elaboratore elettronico e di un opportuno software, è necessario procedere alla definizione di una serie di dati di seguito riportati.

Illuminazione e lunghezza zona di entrata

La luminanza di entrata L_e è data dalla formula:

$$L_e = c L_v$$

dove:

L_v : è la luminanza debilitante

c : è un fattore dipendente dal tipo di impianto definito dal prospetto 1 della UNI11095: vale 0,23 per impianti contro flusso, 0,25 per impianti simmetrici e 0,32 per impianti proflusso.

La luminanza debilitante è data da:

$$L_v = L_{seq} + L_{atm} + L_{par} + L_{cru}$$

dove:

L_{seq} : è la luminanza di velo equivalente

L_{atm} : è la luminanza atmosferica

L_{par} : è la luminanza del parabrezza

L_{cru} : è la luminanza del cruscotto

La luminanza equivalente di velo L_{seq} è definita dalla formula:

$$L_{seq} = 10 \cdot \int_{\theta} \frac{dE}{\theta^2}$$

dove:

dE: *è il contributo infinitesimo dell'illuminamento prodotto dalla luce proveniente dalla direzione individuata dall'angolo θ sul piano perpendicolare alla direzione di osservazione, nel punto di misura o calcolo;*

θ : *è l'angolo in gradi compreso tra la direzione di provenienza della luce e la direzione di osservazione degli occhi del conducente*

Θ : *è l'angolo solido di integrazione individuato dallo spazio limitato da 2 coni circolari con vertice nel punto di osservazione ed asse parallelo alla direzione di osservazione, di cui quello interno con semiapertura di 1° e quello esterno con semiapertura di $28,4^\circ$, quest'ultimo essendo inoltre sezionato superiormente ed inferiormente dal diedro avente spigolo orizzontale passante per i vertici dei 2 coni e formato dai 2 semipiani inclinati di 20° sopra e sotto la direzione di osservazione.*

La luminanza L_{atm} dello strato di atmosfera compreso tra l'occhio dell'osservatore alla distanza di arresto e la sezione d'ingresso in galleria è dovuta alla diffusione atmosferica del flusso luminoso proveniente dal sole e dalle superfici emittenti che costituiscono i dintorni dell'imbocco. Il suo valore è determinato dalla formula che segue (di Padmos ed Alferdinck):

$$L_{atm} = 1,3 \frac{d_a \cdot E_h}{\pi \cdot V_m}$$

in cui:

E_h : *è l'illuminamento orizzontale [lx];*

d_a : *è la distanza di arresto [m];*

V_m : *è la distanza di visibilità meteorologica [m], ossia la distanza alla quale a causa della luminanza dell'atmosfera un oggetto nero osservato sullo sfondo del cielo all'orizzonte presenta un contrasto pari a 0,05.*

La luminanza del parabrezza L_{par} e del cruscotto L_{cru} sono stimate in base alla luminanza di velo equivalente L_{seq} secondo le seguente formula:

$$L_{par} + L_{cru} = 0,4 \cdot L_{seq}$$

Poiché la luminanza debilitante varia giornalmente, con le stagioni, con le condizioni meteorologiche e ambientali, in base alle indicazioni della norma si può considerare il valore della **luminanza debilitante progettuale L_{V75}** , ovvero il valore massimo della luminanza debilitante che si presenta nel corso di un anno, con l'esclusione di quelle punte più elevate che

complessivamente coprono una durata massima di 75 ore all'anno. La stima di tale valore può essere ottenuta:

- con misurazioni dirette della L_v e dei parametri ambientali in una o più condizioni ambientali, correlando il probabile andamento annuale di tali parametri con il valore di L_v tramite fattori correttivi;
- con valutazioni statistiche dei singoli addendi della seguente formula:

$$L_{V75} = 1,4 L_{seq75} + L_{atm75}$$

- con combinazione dei due metodi.

Per stimare il valore di L_{seq75} si ricorre normalmente al diagramma polare di fig. 1, costituito da 9 anelli concentrici suddivisi in 12 settori, angularmente uguali e pari a 30° , ma di altezza tale che l'area di ciascun settore, produca la stessa luminanza di velo equivalente qualora soggetto ad una luminanza costante.⁽¹⁾

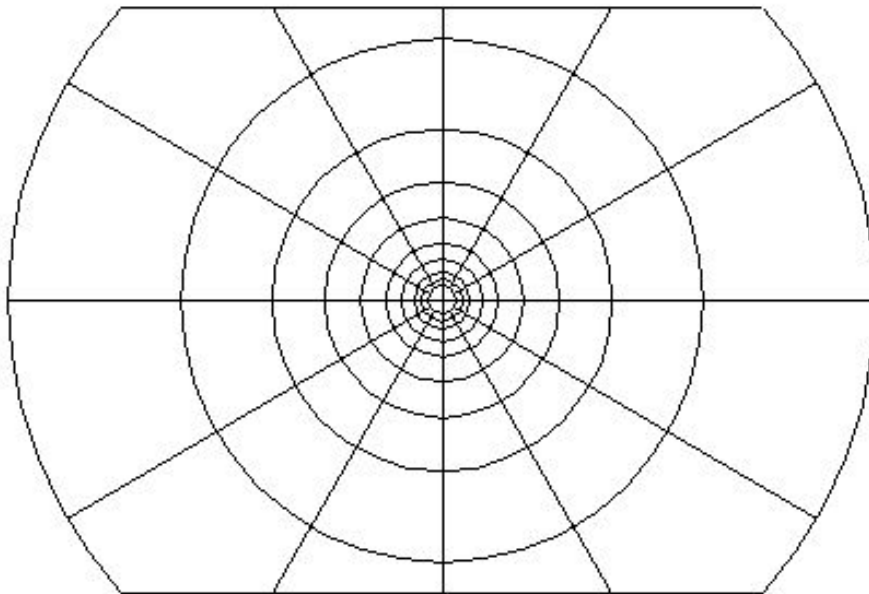


Fig. E.1 - Diagramma polare per la valutazione di L_{seq75}

⁽¹⁾ La scala del diagramma polare dipende dalla distanza di arresto.

Un modo grafico per la determinazione dei diametri delle circonferenze concentriche è il seguente:

rilevato il rapporto di scala $r = d_{foto}/d_{reale}$ della fotografia in base ad una dimensione nota,

i diametri delle circonferenze d_c sono dati da:

$$d_c = 2 \cdot \text{tg}\theta \cdot d_a \cdot r$$

ove θ sono gli angoli definiti dal Prospetto I e d_a è la distanza d'arresto.

Il diagramma, che troncato sotto e sopra per tener conto delle limitazioni di visibilità del parabrezza, viene sovrapposto ad una fotografia del fornice di ingresso fatta da una distanza maggiore della distanza di arresto e con un obiettivo che copra un angolo di visuale orizzontale maggiore di 60°.

Gli angoli sottesi dai raggi delle circonferenze che limitano i settori del diagramma polare, visti dalla distanza di arresto, sono ripresi nel prospetto seguente.

Prospetto E.1

Circonferenza	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Apertura θ	1,0°	1,5°	2,0°	2,9°	4,0°	5,8°	8,3°	12,0°	18,0°	28,4°

Il centro del diagramma deve coincidere con il punto nella sezione di ingresso posto sull'asse di mezzeria della galleria ad una quota di 1,5 m dal piano stradale.

Le luminanze medie (misurate o stimate mediante il prospetto II) delle superfici emittenti che interessano ciascuno dei 108 settori di cui è costituito il diagramma hanno lo stesso peso sulla L_{seq75} che può quindi essere calcolata con la formula:

$$L_{seq75} = 0,51 \cdot \sum_{i=1}^9 \sum_{j=1}^{12} L_{ij75}$$

in cui $L_{i,j75}$ è convenzionalmente il valore massimo che si presenta per almeno 75 h nell'arco di un anno della luminanza della superficie emittente dell'i-esimo anello e del j-esimo settore del diagramma polare di fig. 1, in chilocandele al metro quadro.

Prospetto E.2 - Valori di luminanza da considerare nella stima di L_{seq75}

Direzione di marcia	Luminanza [$kcd \cdot m^{-2}$]					
	Cielo	Strada	Rocce	Edifici	Neve	Prati
Verso Nord	8	3	3	8	15	2
Est-Ovest	12	4	2	6	10 (V) 15 (H)	2
Verso Sud	16	5	1	4	5 (V) 15 (H)	2

(V) Paesaggio montagnoso con superfici prevalentemente ripide, rivolte verso il conducente.

(H) Paesaggio pianeggiante, più o meno orizzontale.

Analogamente, la luminanza atmosferica progettuale L_{atm75} si può ricavare dalla precedente formula di L_{atm} inserendo i dati relativi all'illuminamento orizzontale E_{h75} e alla distanza di visibilità V_{m75} :

$$L_{atm75} = 1,3 \frac{d_a \cdot E_{h75}}{\pi \cdot V_{m75}}$$

dove i dati relativi a E_{h75} e V_{m75} possono essere ricavati dai seguenti prospetti:

Prospetto E.3 – Illuminamenti orizzontali convenzionali E_{h75}

Latitudine locale	Illuminamento orizzontale [Klx]
36°N	64
36°N	64
40°N	60
42°N	58
44°N	57
46°N	55

Prospetto E.4 – Distanza di visibilità meteorologica V_{m75}

Tipo di galleria	Distanza di visibilità meteorologica [Km]
Galleria e sottopassi urbani	8
Gallerie extraurbane al livello del mare	9
Gallerie extraurbane a quota ≤ 500 m	10
Gallerie extraurbane a quota > 500 m	15

Per l'intera lunghezza della zona di entrata, pari alla distanza di riferimento, la luminanza stradale deve garantire la percezione di un eventuale ostacolo da parte del conducente in avvicinamento. Questa condizione si considera soddisfatta se nella prima metà della zona di entrata la luminanza stradale media è maggiore o uguale alla luminanza di entrata L_e , mentre nella seconda metà della zona di entrata la luminanza trasversale media decresce linearmente (o a gradini) con la distanza a partire dal valore di L_e fino al punto iniziale della luminanza di transizione.

La luminanza media della pavimentazione stradale nella zona di transizione deve decrescere in modo da risultare non minore del valore ottenibile dalla formula (Lt: luminanza di transizione):

$$L_t = \frac{L_e}{(1,9 - t)^{1,4}}$$

oppure:

$$L_t = \frac{L_e}{\left(1,9 + \frac{3,6 \times X_v}{v}\right)^{1,4}}$$

dove:

Le: è la luminanza di entrata per $L_v = L_v 75$;

t: è il tempo di percorrenza lungo la galleria alla velocità di progetto, misurato dall'inizio della zona di transizione, in secondi;

Xv: è la distanza lungo la galleria misurata dall'inizio della zona di transizione, in metri;

v: è la velocità di progetto, in chilometri/ora.

La lunghezza del tratto di transizione è determinata dalla condizione che esso termini quando la luminanza ha raggiunto il valore della luminanza interna richiesta.

Illuminazione nel tratto interno

La luminanza media mantenuta della zona interna Li per gallerie a senso unico di marcia deve essere:

$$L_i \geq 1,5 \cdot L$$

e per le gallerie a doppio senso di marcia:

$$L_i \geq 2,0 \cdot L$$

dove L è il valore minimo della luminanza media mantenuta indicato nella UNI EN 13201-2/2016 (Illuminazione stradale - Parte 2: Requisiti prestazionali).

La classe relativa al tipo di strada di accesso alla galleria, viene definita dalla UNI 11248/2016 (Illuminazione stradale - Selezione delle categorie illuminotecniche), suddette classi sono visibili nella tabella seguente:

Tipo di strada	Descrizione del tipo della strada	Limiti di velocità [km h ⁻¹]	Categoria illuminotecnica di ingresso
A ₁	Autostrade extraurbane	Da 130 a 150	M1
	Autostrade urbane	130	
A ₂	Strade di servizio alle autostrade extraurbane	Da 70 a 90	M2
	Strade di servizio alle autostrade urbane	50	
B	Strade extraurbane principali	110	M2
	Strade di servizio alle strade extraurbane principali	Da 70 a 90	M3
C	Strade extraurbane secondarie (tipi C1 e C2) ¹⁾	Da 70 a 90	M2
	Strade extraurbane secondarie	50	M3
	Strade extraurbane secondarie con limiti particolari	Da 70 a 90	M2
D	Strade urbane di scorrimento ²⁾	70	M2
		50	
E	Strade urbane di quartiere	50	M3
F ³⁾	Strade locali extraurbane (tipi F1 e F2) ¹⁾	Da 70 a 90	M2
	Strade locali extraurbane	50	M4
		30	C4/P2
	Strade locali urbane	50	M4
	Strade locali urbane: centri storici, isole ambientali, zone 30	30	C3/P1
	Strade locali urbane: altre situazioni	30	C4/P2
	Strade locali urbane: aree pedonali, centri storici (utenti principali: pedoni, ammessi gli altri utenti)	5	C4/P2
	Strade locali interzonali	50	M3
30		C4/P2	
Fbis	Itinerari ciclo-pedonali ⁴⁾	Non dichiarato	P2
	Strade a destinazione particolare ¹⁾	30	
<p>1) Secondo il Decreto Ministeriale 5 novembre 2001 N° 6792^[10].</p> <p>2) Per le strade di servizio delle strade urbane di scorrimento, definita la categoria illuminotecnica per la strada principale, si applica la categoria illuminotecnica con prestazione di luminanza immediatamente inferiore o la categoria comparabile con questa (prospetto 6).</p> <p>3) Vedere punto 6.3.</p> <p>4) Secondo la legge 1 agosto 2003 N° 214 "Conversione in legge, con modificazioni, del decreto legge 27 giugno 2003 N° 151, recante modifiche e integrazioni al codice della strada".</p>			

Classificazione delle strade e individuazione della categoria illuminotecnica di ingresso per l'analisi dei rischi

Nel caso in oggetto, dunque, si dovrà avere che la luminanza interna dovrà essere superiore a 1,5 volte il valore della Luminanza media mantenuta indicato nel seguente prospetto nella 2° colonna, in funzione della categoria illuminotecnica della strada:

Categoria	Luminanza del manto stradale della carreggiata in condizioni di manto stradale asciutto e bagnato				Abbagliamento debilitante	Illuminazione di contiguità
	Asciutto			Bagnato	Asciutto	Asciutto
	\bar{L} [minima mantenuta] cd × m ²	U_0 [minima]	U_l ^{a)} [minima]	U_{ov} ^{b)} [minima]	f_{T1} ^{c)} [massima] %	R_{E1} ^{d)} [minima]
M1	2,00	0,40	0,70	0,15	10	0,35
M2	1,50	0,40	0,70	0,15	10	0,35
M3	1,00	0,40	0,60	0,15	15	0,30
M4	0,75	0,40	0,60	0,15	15	0,30
M5	0,50	0,35	0,40	0,15	15	0,30
M6	0,30	0,35	0,40	0,15	20	0,30

a) L'uniformità longitudinale (U_l) fornisce una misura della regolarità dello schema ripetuto di zone luminose e zone buie sul manto stradale e, in quanto tale, è pertinente soltanto alle condizioni visive su tratti di strada lunghi e ininterrotti, e pertanto dovrebbe essere applicata soltanto in tali circostanze. I valori indicati nella colonna sono quelli minimi raccomandati per la specifica categoria illuminotecnica, tuttavia possono essere modificati allorché si determinano, mediante analisi, circostanze specifiche relative alla configurazione o all'uso della strada oppure quando sono pertinenti specifici requisiti nazionali.

b) Questo è l'unico criterio in condizioni di strada bagnata. Esso può essere applicato in aggiunta ai criteri in condizioni di manto stradale asciutto in conformità agli specifici requisiti nazionali. I valori indicati nella colonna possono essere modificati laddove siano pertinenti specifici requisiti nazionali.

c) I valori indicati nella colonna f_{T1} sono quelli massimi raccomandati per la specifica categoria illuminotecnica, tuttavia, possono essere modificati laddove siano pertinenti specifici requisiti nazionali.

d) Questo criterio può essere applicato solo quando non vi sono aree di traffico con requisiti illuminotecnici propri adiacenti alla carreggiata. I valori indicati sono in via provvisoria e possono essere modificati quando sono specificati gli specifici requisiti nazionali o i requisiti dei singoli schemi. Tali valori possono essere maggiori o minori di quelli indicati, tuttavia si dovrebbe aver cura di garantire che venga fornito un illuminamento adeguato delle zone.

Categorie illuminotecniche M

Illuminazione notturna zona interna

La luminanza media della carreggiata nelle ore notturne dovrà essere ad un livello non inferiore a 1 cd/m² (la strada di accesso alla galleria non è illuminata).

Luminanza delle pareti

La luminanza media delle pareti, per un'altezza almeno pari a 2 m sopra la carreggiata, non deve essere minore del 60% della luminanza media della carreggiata.

Uniformità di luminanza

I valori di uniformità della luminanza devono essere:

- U_0 ed $U_t \geq 0,5$ sulla carreggiata
- U_0 ed $U_t \geq 0,4$ sulle pareti
- $U_l \geq 0,7$ sulla carreggiata
- $U_l \geq 0,6$ sulle pareti

Dove:

- U0 è l'uniformità di luminanza generale, ovvero il rapporto tra luminanza minima e media [UNI EN 132001-2];
- U1 è l'uniformità di luminanza longitudinale, ovvero il rapporto tra luminanza minima e massima [UNI EN 132001-2], rilevata lungo la mezzeria di una corsia di marcia per la carreggiata;
- Ut è l'uniformità di luminanza trasversale, ovvero il rapporto tra luminanza minima e media trasversale nella stessa sezione della superficie di calcolo [UNI 11095].

Limitazione dell'abbagliamento

L'incremento di soglia TI, ovvero la misura della perdita di visibilità causata dall'abbagliamento debilitante degli apparecchi di un impianto di illuminazione stradale, non deve superare il 10% nelle zone a luminanza costante e il 20% nelle zone a luminanza variabile.

Illuminazione di emergenza

In presenza di gallerie la cui lunghezza supera i 500 m e con limite di velocità maggiore di 756 km/h, deve essere previsto un sistema di alimentazione autonomo che in caso di interruzione della fornitura elettrica sia in grado di garantire per almeno 30 minuti un livello di luminanza medio sulla strada all'interno della galleria, pari ad almeno 1 cd/m². L'emergenza deve essere inoltre segnalata agli utenti tramite l'indicazione di "Galleria non illuminata", posto prima della sezione di entrata alla distanza di riferimento.

L'illuminazione di emergenza sarà realizzata impiegando il 50% dei circuiti dell'impianto di illuminazione permanente e sarà alimentata da un gruppo elettrogeno con autonomia di 24 ore oltre che da un gruppo statico di continuità con autonomia di 30 minuti.

Illuminazione di sicurezza

Nel rispetto di quanto indicato nelle Linee Guida Anas del 2009, il progetto prevede inoltre la realizzazione di un impianto di illuminazione di sicurezza costituito da corpi illuminanti a led posizionati a distanza di circa 12,5 metri l'uno dall'altro per tutta la lunghezza delle gallerie, sulla parete destra, posti ad una altezza dal piano viabile tale da garantire un illuminamento medio di 5 lux per una fascia di almeno 90 cm, all'interno della quale l'illuminamento minimo non dovrà essere inferiore ai 2 lux. L'impianto permetterà, in caso di incendio e quindi di sviluppo di fumi, di illuminare le vie di esodo e di individuare da parte degli utenti e degli

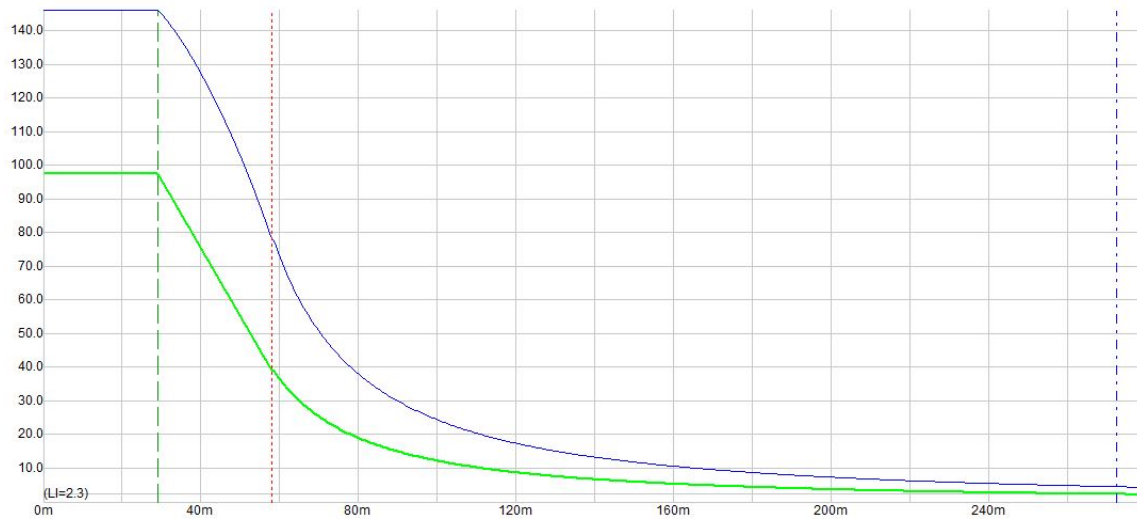
addetti al soccorso le dotazioni per la sicurezza antincendio e le stazioni di emergenza, in quanto i led installati si troveranno al di sotto della cortina di fumo prodotta dall'incendio.

APPENDICE “A” – verifica illuminazione galleria Guinza

DIAGRAMMA DI ADRIAN



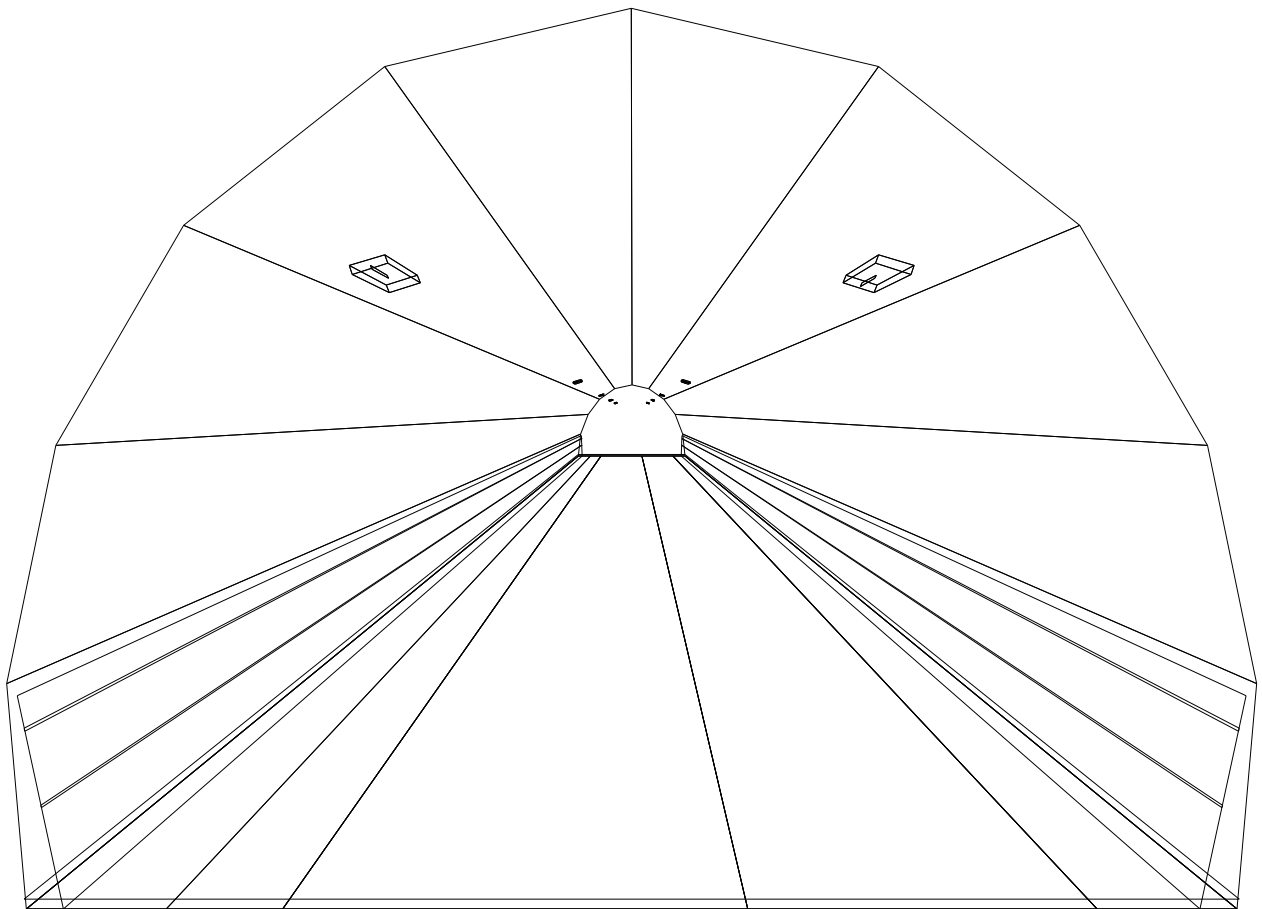
CURVA DI LUMINANZA



ILLUMINAZIONE PERMANENTE

Note Installazione: GALLERIA GUINZA
Cliente:
Codice Progetto:
Data

Note
v = 60km/h
Li = 2,25 cd/mq
Galleria ad unico senso di marcia



Lighting Designer:
Indirizzo:
Tel.-Fax

Avvertenze:

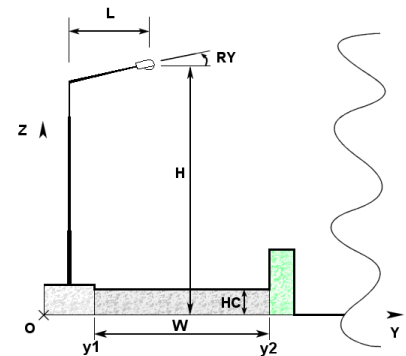
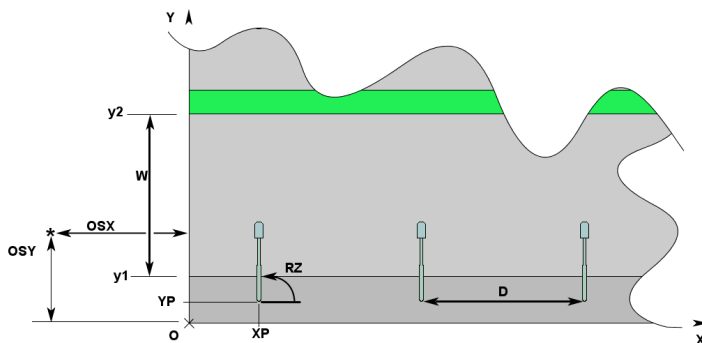
1.1 Informazioni Area

Dati Strada

Zona	Tipo Zona	Corsia	Senso di marcia	Larghezza [m] (W)	y1 [m]	y2 [m]	Pt.Calc.Y (E)	Pt.Calc.Y (L)	Alt. Zona [m] (HC)	Colore	Tabella R	Coeff.Rifl. Fattore q0
Lato_dx	Pista Ciclo/Pedonale	Marciapiede dx	--->	1.20	0.00	1.20	3	3	0.00	RGB=219,54,36		30.00
Carrabile	Carrabile	Corsia d'Emergenza	--->	3.00	1.20	4.20	3	3	0.00	RGB=126,126,126	C2	5.60
Carreggiata	Carrabile	Corsia di marcia	--->	4.00	4.20	8.20	3	3	0.00	RGB=126,126,126	C2	5.60
Lato_sx	Pista Ciclo/Pedonale	Banchina sx	--->	2.20	8.20	10.40	3		0.00	RGB=219,54,36		30.00
		Marciapiede sx	--->	1.00	8.20	9.20		3				
			--->	1.20	9.20	10.40		3				

Dati Installazione Apparecchi

Nome Fila	1° Palo x [m] (XP)	1° Palo y [m] (YP)	Altez.App. [m] (H)	Num. Pali	Interd. [m] (D)	Sbraccio [m] (L)	Ang.Incl. [°] (RX)	Rot.Sbraccio [°] (RZ)	Ang.Incl.Lat. [°] (RY)	Fatt.Manut. [%]	Codice Apparecchio	Flusso [lm]	Rif.
Permanente A	-10.50	3.20	5.35	6	11.00	0.00	16	90	0	80.00	SL352182	3324	A
Permanente B	-10.50	7.20	5.35	6	11.00	0.00	16	270	0	80.00	SL352182	3324	A



1.2 Calcolo Energetico (Suolo)

Area	238.00 m2
Illuminamento Medio	46.26 lx
Potenza Specifica	1.41 W/m2
Potenza Specifica Illuminotecnica	3.05 W/(m2 * 100lx)
Efficienza Energetica	32.77 (m2*lx)/W
Potenza Totale Utilizzata	336.00 W

1.3 Parametri di Qualità dell'Impianto

Riepilogo Risultati

Zona	Osservatore	Corsia	Ti	UI	Lm	Uo
Carrabile			Ti=5.39	0.90	2.17	0.77
	1) (x=-60.00 y=2.70)m (x=-21.09 y=2.70)m	Corsia d'Emergenza	Ti=5.39 *	0.90 *	2.17 *	0.77 *
Lv=0.19						
Carreggiata			Ti=6.74	0.83	2.35	0.90
	1) (x=-60.00 y=6.20)m (x=-21.09 y=6.20)m	Corsia di marcia	Ti=6.74 *	0.83 *	2.35 *	0.90 *
Lv=0.26						

Norma

CEN 13201

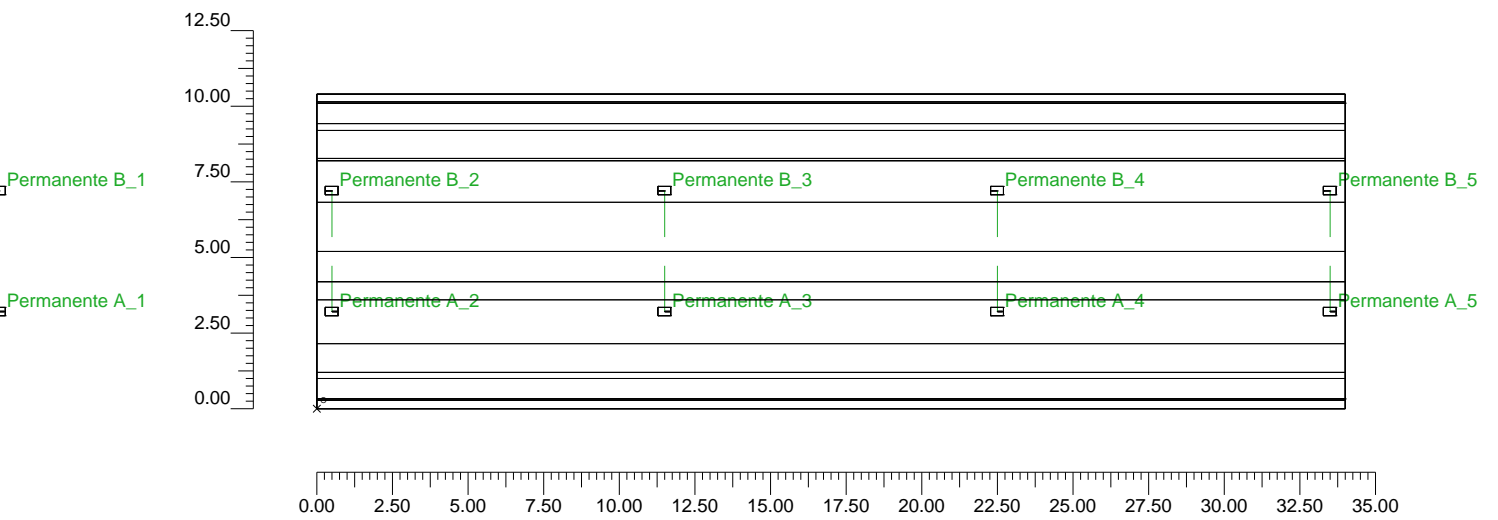
Inquinamento Luminoso

Rapporto Medio - Rn -

0.20 %

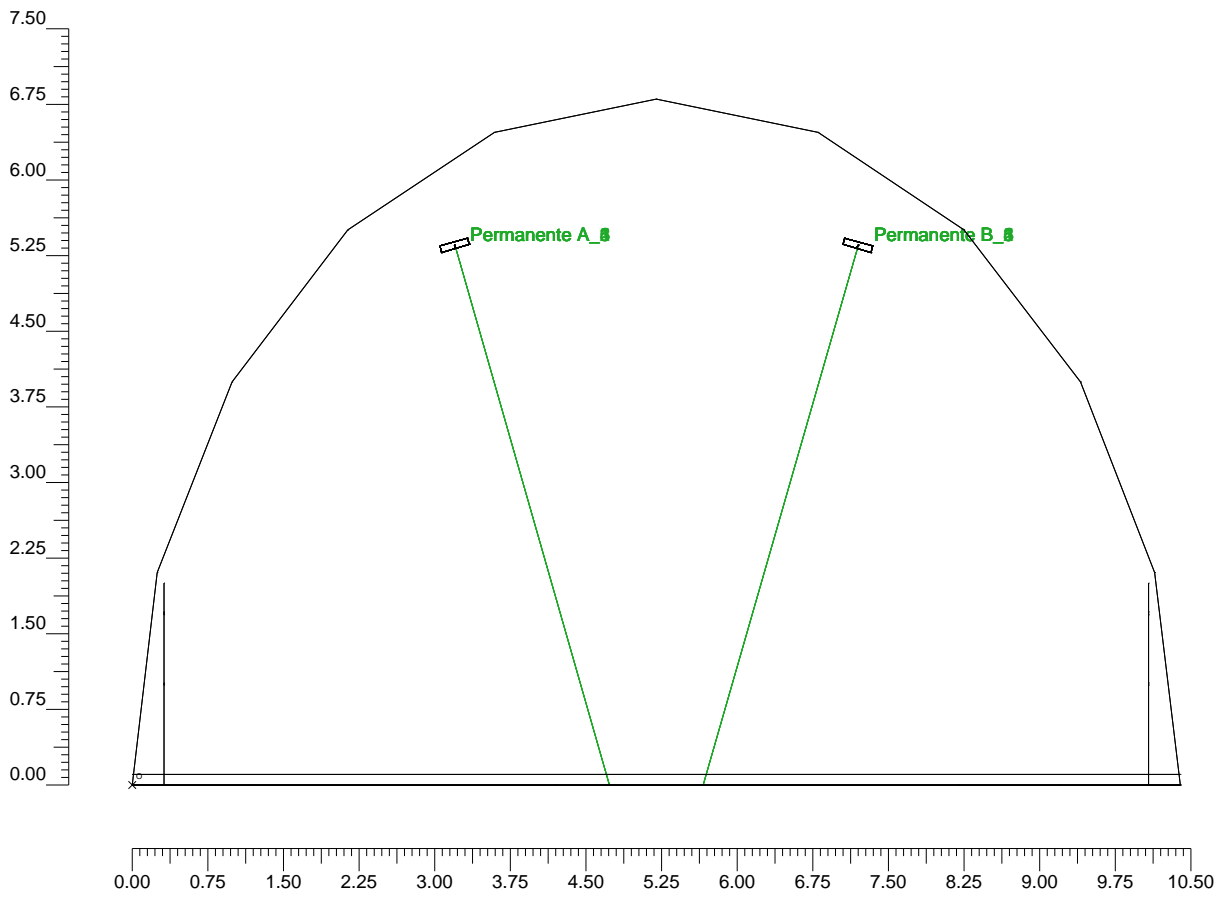
2.1 Vista 2D in Pianta

Scala 1/250



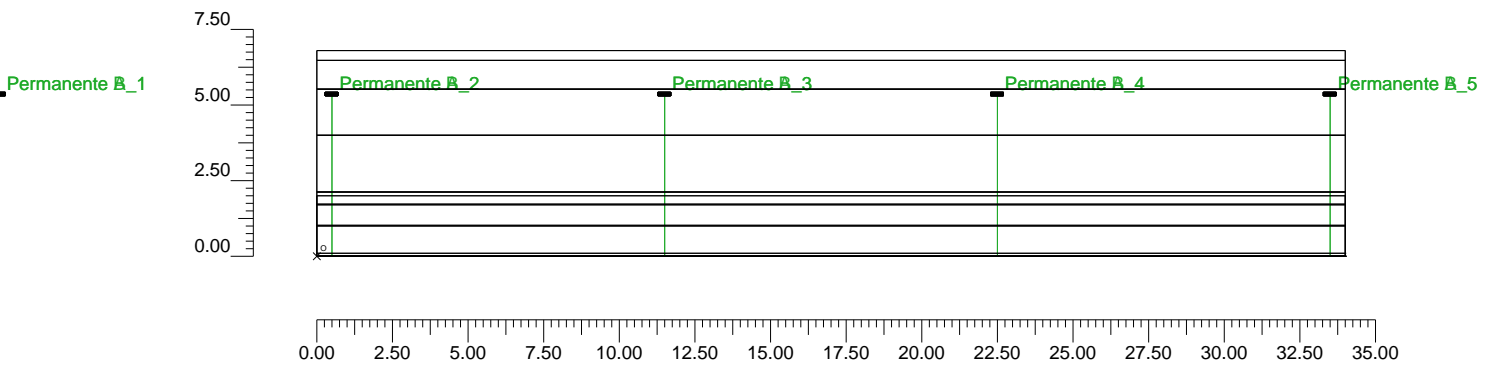
2.2 Vista Laterale

Scala 1/75



2.3 Vista Frontale

Scala 1/250



3.1 Informazioni Apparecchi/Rilievi

Rif.	Linea	Nome Apparecchio (Nome Rilievo)	Codice Apparecchio (Codice rilievo)	Apparecchi n.	Rif.Lamp.	Lampade n.
A	GREENLIGHT	6 PS3 (SL352182)	SL352182 (424-QL18-S13)	12	LMP-A	1

3.2 Informazioni Lampade

Rif.Lamp.	Tipo	Codice	Flusso lm	Potenza W	Colore K	n.
LMP-A	LED	SL352182	3324	28	4000	-

3.3 Tabella Riepilogativa Apparecchi

Rif.	App.	On	Posizione Apparecchi X[m] Y[m] Z[m]	Rotazione Apparecchi X° Y° Z°	Codice Apparecchio	Coeff. Mant.	Codice Lampada	Flusso lm
A	1	X	-10.50;3.20;5.35	16.0;0.0;0.0	SL352182	0.80	SL352182	1*3324
	2	X	0.50;3.20;5.35	16.0;0.0;0.0		0.80		
	3	X	11.50;3.20;5.35	16.0;0.0;0.0		0.80		
	4	X	22.50;3.20;5.35	16.0;0.0;0.0		0.80		
	5	X	33.50;3.20;5.35	16.0;0.0;0.0		0.80		
	6	X	44.50;3.20;5.35	16.0;0.0;0.0		0.80		
	7	X	-10.50;7.20;5.35	16.0;0.0;180.0	0.80			
	8	X	0.50;7.20;5.35	16.0;0.0;180.0	0.80			
	9	X	11.50;7.20;5.35	16.0;0.0;180.0	0.80			
	10	X	22.50;7.20;5.35	16.0;0.0;180.0	0.80			
	11	X	33.50;7.20;5.35	16.0;0.0;180.0	0.80			
	12	X	44.50;7.20;5.35	16.0;0.0;180.0	0.80			

4.1 Valori delle Luminanze su: Corsia di marcia Oss. 1(x=-60.00;y=6.20;z=1.50)m

O (x:0.00 y:4.20 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:2.83 DY:1.33	Luminanza (L)	2.35 cd/m ²	2.13 cd/m ²	2.66 cd/m ²	0.90	0.80	0.88

Tipo Calcolo

Dir.+Indir.(2 Interriflessioni) + Arredi

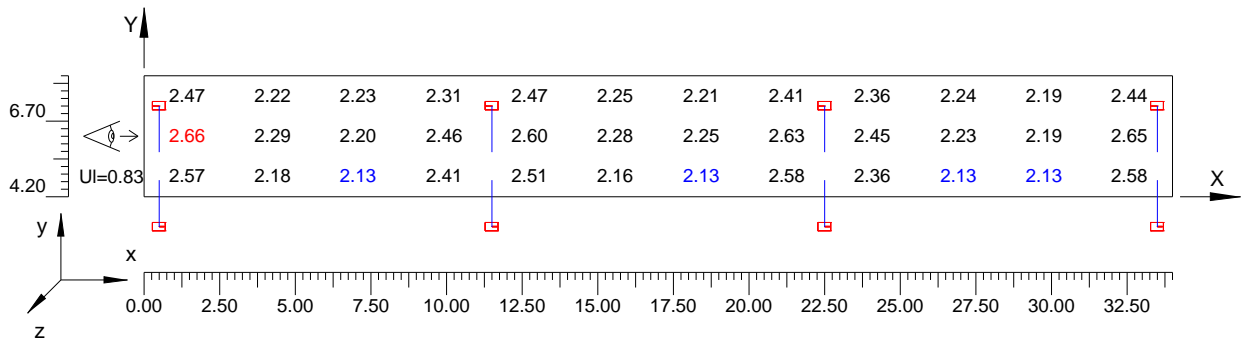
Nome Corsia	Largh. Corsia [m] (W)	y1 [m]	y2 [m]	Pt.Calc.Y	Tabella R	Coeff.Rifl. Fattore q0	Osservatore x Assoluto [m]	Osservatore y Assoluto [m]	Luminanza Velante [cd/m ²]	Incremento di Soglia [%]	Uniformità Longitudinale
Corsia di marcia	4.00	4.20	8.20	3	C2	5.60	-60.00	6.20	0.26	6.74	0.83 *

Norma

CEN 13201

Scala 1/250

0.96	0.98	0.97	0.97	0.98	0.97	0.97	0.97	0.95	0.99	0.97	0.98	0.95
2.57	2.23	2.19	2.39	2.53	2.23	2.20	2.54	2.39	2.20	2.17	2.56	



4.2 Valori delle Luminanze su: Corsia d'Emergenza Oss. 1(x=-60.00;y=2.70;z=1.50)m

O (x:0.00 y:1.20 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:2.83 DY:1.00	Luminanza (L)	2.17 cd/m ²	1.66 cd/m ²	2.69 cd/m ²	0.77	0.62	0.81

Tipo Calcolo

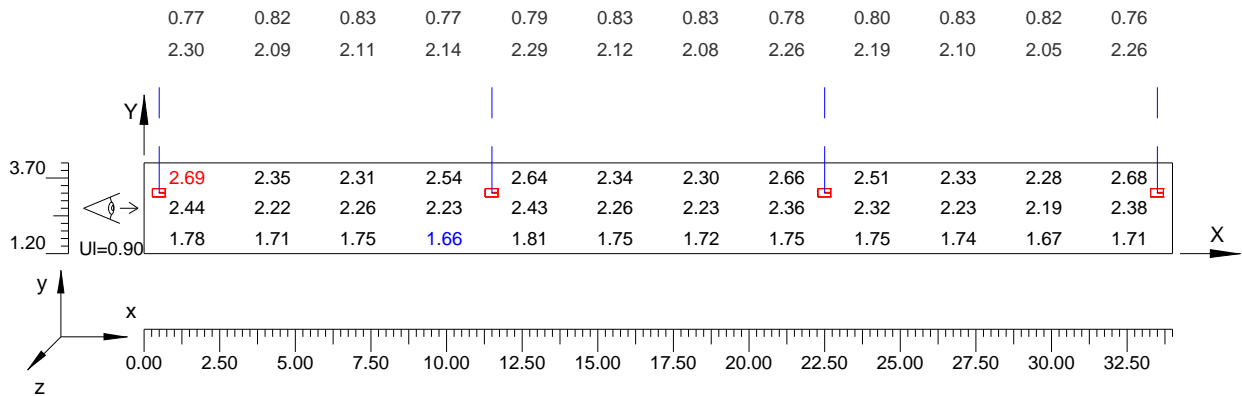
Dir.+Indir.(2 Interriflessioni) + Arredi

Nome Corsia	Largh. Corsia [m] (W)	y1 [m]	y2 [m]	Pt.Calc.Y	Tabella R	Coeff.Rifl. Fattore q0	Osservatore x Assoluto [m]	Osservatore y Assoluto [m]	Luminanza Velante [cd/m ²]	Incremento di Soglia [%]	Uniformità Longitudinale
Corsia d'Emergenza	3.00	1.20	4.20	3	C2	5.60	-60.00	2.70	0.19	5.39	0.90 *

Norma

CEN 13201

Scala 1/250



4.3 Valori delle Luminanze su: Banchina sx Oss. 1(x=-60.00;y=8.70;z=1.50)m

O (x:0.00 y:8.20 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:2.83 DY:0.33	Luminanza (L)	3.71 cd/m ²	3.29 cd/m ²	4.37 cd/m ²	0.89	0.75	0.85

Tipo Calcolo

Dir.+Indir.(2 Interriflessioni) + Arredi

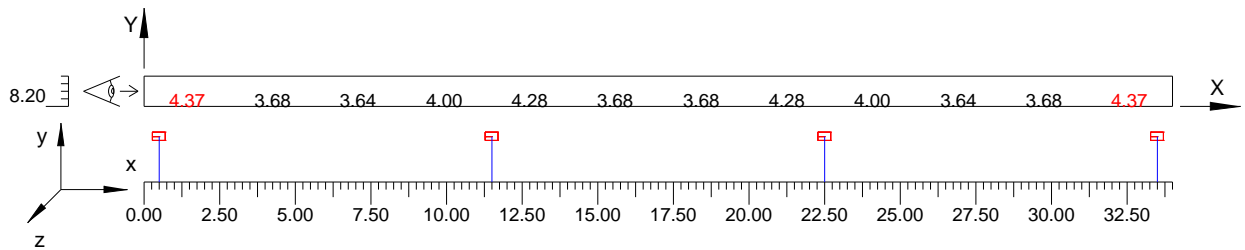
Nome Corsia	Largh. Corsia [m] (W)	y1 [m]	y2 [m]	Pt.Calc.Y	Tabella R	Coeff.Rifil. Fattore q0	Osservatore x Assoluto [m]	Osservatore y Assoluto [m]	Luminanza Velante [cd/m ²]	Incremento di Soglia [%]	Uniformità Longitudinale
Banchina sx	1.00	8.20	9.20	3		30.00					

Norma

CEN 13201

Scala 1/250

Non tutti i punti di calcolo sono visibili



4.4 Valori delle Luminanze su: Marciapiede dx Oss. 1(x=-60.00;y=0.60;z=1.50)m

O (x:0.00 y:0.00 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:2.83 DY:0.40	Luminanza (L)	2.66 cd/m ²	2.03 cd/m ²	3.36 cd/m ²	0.76	0.60	0.79

Tipo Calcolo

Dir.+Indir.(2 Interriflessioni) + Arredi

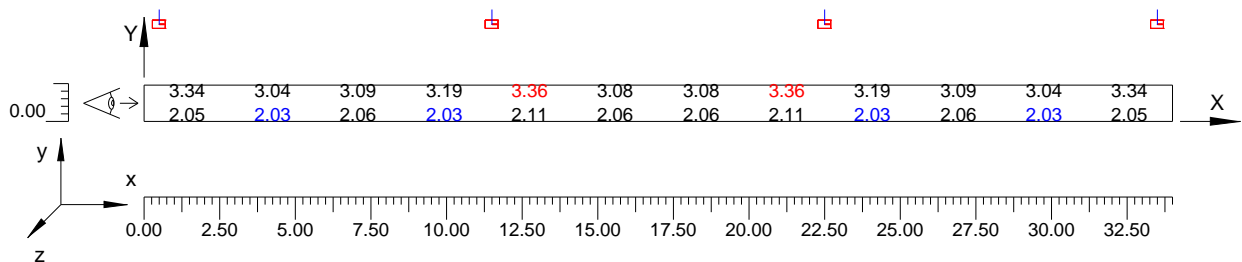
Nome Corsia	Largh. Corsia [m] (W)	y1 [m]	y2 [m]	Pt.Calc.Y	Tabella R	Coeff.Rifl. Fattore q0	Osservatore x Assoluto [m]	Osservatore y Assoluto [m]	Luminanza Velante [cd/m ²]	Incremento di Soglia [%]	Uniformità Longitudinale
Marciapiede dx	1.20	0.00	1.20	3		30.00					

Norma

CEN 13201

Scala 1/250

Non tutti i punti di calcolo sono visibili



4.5 Valori delle Luminanze su: Marciapiede sx Oss. 1(x=-60.00;y=8.70;z=1.50)m

O (x:0.00 y:9.20 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:2.83 DY:0.40	Luminanza (L)	2.97 cd/m ²	2.55 cd/m ²	3.42 cd/m ²	0.86	0.75	0.87

Tipo Calcolo

Dir.+Indir.(2 Interriflessioni) + Arredi

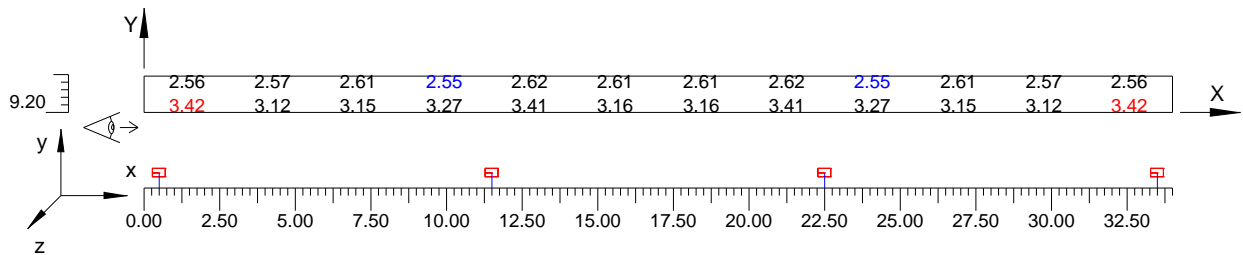
Nome Corsia	Largh. Corsia [m] (W)	y1 [m]	y2 [m]	Pt.Calc.Y	Tabella R	Coeff.Rifl. Fattore q0	Osservatore x Assoluto [m]	Osservatore y Assoluto [m]	Luminanza Velante [cd/m ²]	Incremento di Soglia [%]	Uniformità Longitudinale
Marciapiede sx	1.20	9.20	10.40	3		30.00					

Norma

CEN 13201

Scala 1/250

Non tutti i punti di calcolo sono visibili



4.6 Valori delle Luminanze su: Parete_Destra (x=-60.00;y=2.70;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=2.70;z=0.00)m

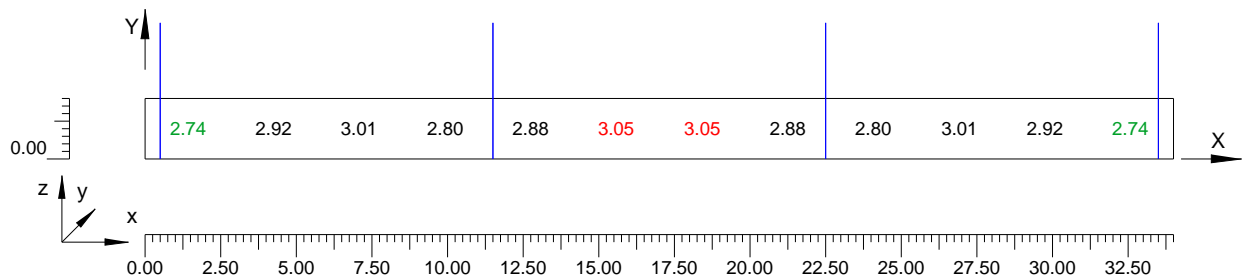
O (x:0.00 y:0.32 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:2.83 DY:0.70	Luminanza (L)	2.74 cd/m ²	2.20 cd/m ²	3.05 cd/m ²	0.80	0.72	0.90

Tipo Calcolo

Dir.+Indir.(2 Interriflessioni) + Arredi

Scala 1/250

Non tutti i punti di calcolo sono visibili



4.7 Valori delle Luminanze su: Parete_Sinistra (x=-60.00;y=2.70;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=2.70;z=0.00)m

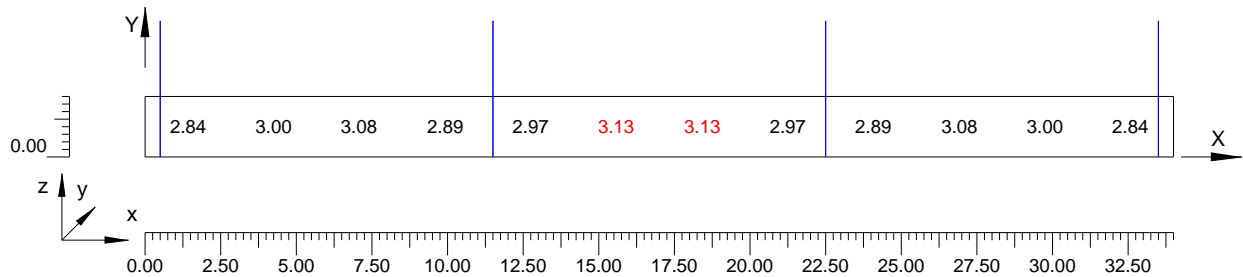
O (x:0.00 y:10.08 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:2.83 DY:0.70	Luminanza (L)	2.81 cd/m ²	2.25 cd/m ²	3.13 cd/m ²	0.80	0.72	0.90

Tipo Calcolo

Dir.+Indir.(2 Interriflessioni) + Arredi

Scala 1/250

Non tutti i punti di calcolo sono visibili

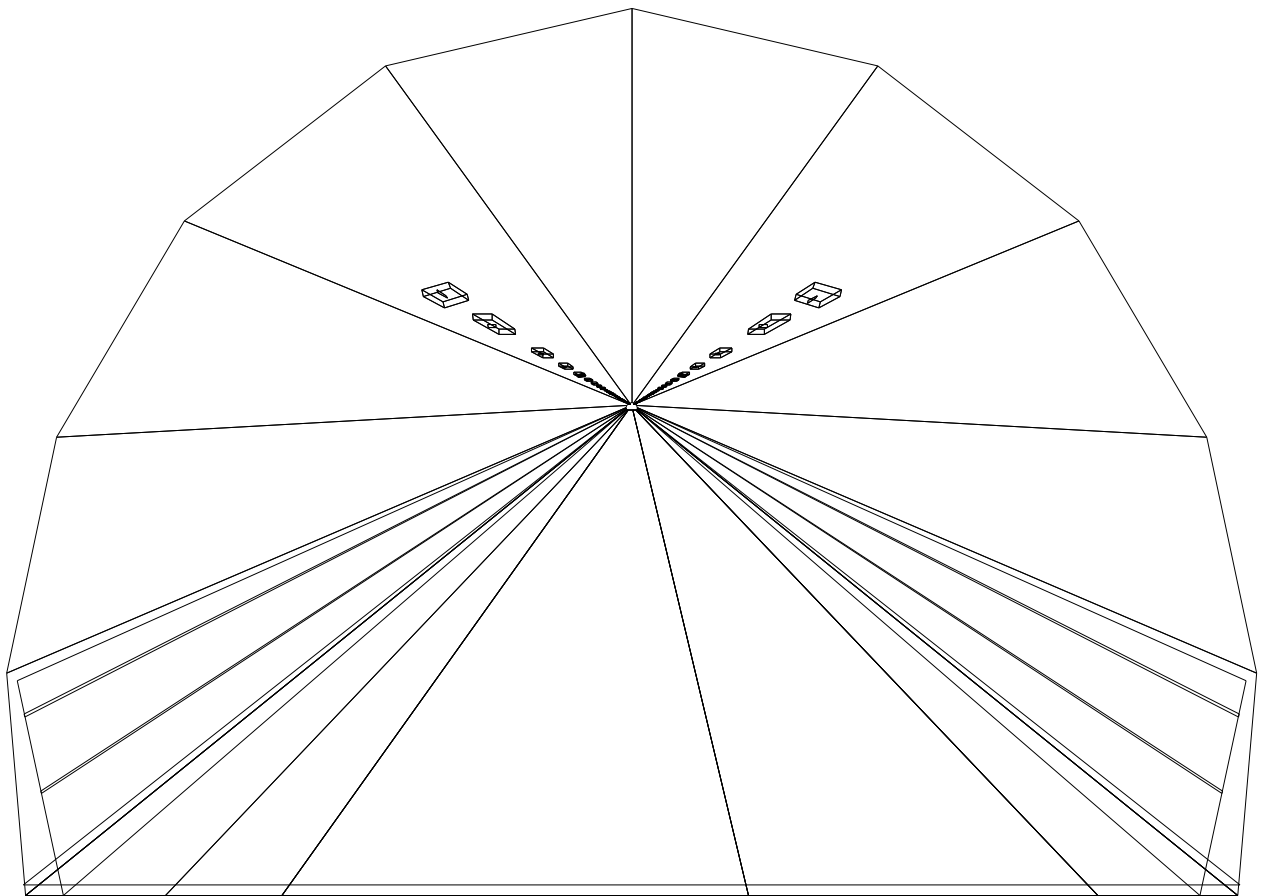


Informazioni Generali	1
1. Dati Riepilogativi Progetto	
1.1 Informazioni Area	2
1.2 Calcolo Energetico	2
1.3 Parametri di Qualità dell'Impianto	2
2. Viste Progetto	
2.1 Vista 2D in Pianta	4
2.2 Vista Laterale	5
2.3 Vista Frontale	6
3. Dati Riepilogativi Apparecchi	
3.1 Informazioni Apparecchi/Rilievi	7
3.2 Informazioni Lampade	7
3.3 Tabella Riepilogativa Apparecchi	7
4. Tabella Risultati	
4.1 Valori delle Luminanze su: Corsia di marcia Oss. 1(x=-60.00;y=6.20;z=1.50)m	8
4.2 Valori delle Luminanze su: Corsia d'Emergenza Oss. 1(x=-60.00;y=2.70;z=1.50)m	9
4.3 Valori delle Luminanze su: Banchina sx Oss. 1(x=-60.00;y=8.70;z=1.50)m	10
4.4 Valori delle Luminanze su: Marciapiede dx Oss. 1(x=-60.00;y=0.60;z=1.50)m	11
4.5 Valori delle Luminanze su: Marciapiede sx Oss. 1(x=-60.00;y=8.70;z=1.50)m	12
4.6 Valori delle Luminanze su: Parete_Destra (x=-60.00;y=2.70;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=2.70;z=0.00)m	13
4.7 Valori delle Luminanze su: Parete_Sinistra (x=-60.00;y=2.70;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=2.70;z=0.00)m	14

ILLUMINAZIONE RINFORZO

Note Installazione: GALLERIA GUINZA
Cliente:
Codice Progetto:
Data

Note
v = 60 km/h
Li = 2.25 cd/mq
Le = 97.5 cd/mq
Galleria a unico senso di marcia



Lighting Designer:
Indirizzo:
Tel.-Fax

Avvertenze:

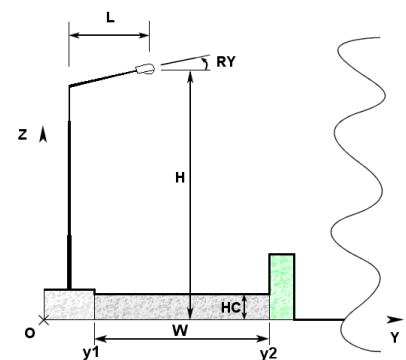
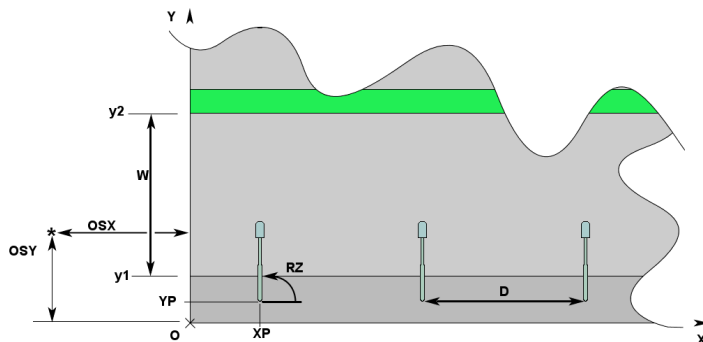
1.1 Informazioni Area

Dati Strada

Zona	Tipo Zona	Corsia	Senso di marcia	Larghezza [m] (W)	y1 [m]	y2 [m]	Pt.Calc.Y (E)	Pt.Calc.Y (L)	Alt. Zona [m] (HC)	Colore	Tabella R	Coeff.Rifl. Fattore q0
Lato_dx	Pista Ciclo/Pedonale	Marciapiede dx	--->	1.20	0.00	1.20	3	3	0.00	RGB=219,54,36		30.00
Carrabile	Carrabile	Corsia d'Emergenza	--->	3.00	1.20	4.20	3	3	0.00	RGB=126,126,126	C2	5.60
Carreggiata	Carrabile	Corsia di marcia	--->	4.00	4.20	8.20	3	3	0.00	RGB=126,126,126	C2	5.60
Lato_sx	Pista Ciclo/Pedonale	Banchina sx	--->	1.00	8.20	9.20		3	0.00	RGB=219,54,36		30.00
		Marciapiede sx	--->	1.20	9.20	10.40		3				

Dati Installazione Apparecchi

Nome Fila	1° Palo x [m] (XP)	1° Palo y [m] (YP)	Altezz.App. [m] (H)	Num. Pali	Interd. [m] (D)	Sbraccio [m] (L)	Ang.Incl. [°] (RX)	Rot.Sbraccio [°] (RZ)	Ang.Incl.Lat. [°] (RY)	Fatt.Manut. [%]	Codice Apparecchio	Flusso [lm]	Rif.
P1A	1.50	3.20	5.35	32	11.00	0.00	16	90	0	80.00	SL352182	3324	A
P1B	1.50	7.20	5.35	32	11.00	0.00	16	270	0	80.00	SL352182	3324	A
R1A	3.00	3.20	5.35	15	3.00	0.00	0	180	0	80.00	SL351699	35882	B
R1B	3.00	7.20	5.35	15	3.00	0.00	0	180	0	80.00	SL351699	35882	B
R2A	48.50	3.20	5.35	2	3.50	0.00	0	180	0	80.00	SL351670	30219	C
R2B	48.50	7.20	5.35	2	3.50	0.00	0	180	0	80.00	SL351670	30219	C
R3A	56.00	3.20	5.35	3	4.00	0.00	0	180	0	80.00	SL351670	30219	C
R3B	56.00	7.20	5.35	3	4.00	0.00	0	180	0	80.00	SL351670	30219	C
R4A	69.00	3.20	5.35	3	5.00	0.00	0	180	0	80.00	SL351668	21695	D
R4B	69.00	7.20	5.35	3	5.00	0.00	0	180	0	80.00	SL351668	21695	D
R5A	85.00	3.20	5.35	4	6.00	0.00	0	180	0	80.00	SL351698	13053	E
R5B	85.00	7.20	5.35	4	6.00	0.00	0	180	0	80.00	SL351698	13053	E
R6A	110.50	3.20	5.35	2	7.50	0.00	0	180	0	80.00	SL351698	13053	E
R6B	110.50	7.20	5.35	2	7.50	0.00	0	180	0	80.00	SL351698	13053	E
R7A	125.50	3.20	5.35	5	9.00	0.00	0	90	0	80.00	SL352184	8882	F
R7B	125.50	7.20	5.35	5	9.00	0.00	0	270	0	80.00	SL352184	8882	F
R8A	173.50	3.20	5.35	5	12.00	0.00	0	90	0	80.00	SL352183	6251	G
R8B	173.50	7.20	5.35	5	12.00	0.00	0	270	0	80.00	SL352183	6251	G
R9A	241.50	3.20	5.35	2	20.00	0.00	0	90	0	80.00	SL352183	6251	G
R9B	241.50	7.20	5.35	2	20.00	0.00	0	270	0	80.00	SL352183	6251	G



1.2 Calcolo Energetico (Suolo)

Area	2415.00 m ²
Illuminamento Medio	398.19 lx
Potenza Specifica	7.34 W/m ²
Potenza Specifica Illuminotecnica	1.84 W/(m ² * 100lx)
Efficienza Energetica	54.22 (m ² *lx)/W
Potenza Totale Utilizzata	17736.00 W

1.3 Parametri di Qualità dell'Impianto

Riepilogo Risultati

Zona	Osservatore	Corsia	Ti	UI	Lm	Uo
Carrabile			Ti=7.62	0.01	21.83	0.05
	1) (x=-60.00 y=2.70)m (x=230.91 y=2.70)m	Corsia d'Emergenza	Ti=7.62 *	0.01 *	21.83 *	0.05 *
Lv=1.92						
Carreggiata			Ti=8.23	0.01	23.75	0.06
	1) (x=-60.00 y=6.20)m (x=230.91 y=6.20)m	Corsia di marcia	Ti=8.23 *	0.01 *	23.75 *	0.06 *
Lv=2.08						

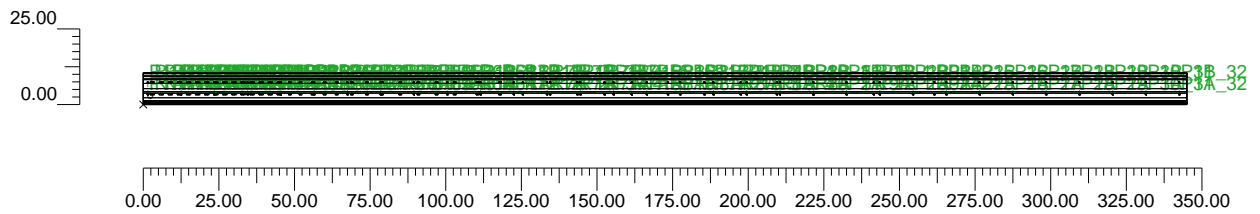
Norma CEN 13201

Inquinamento Luminoso

Rapporto Medio - Rn -
0.09 %

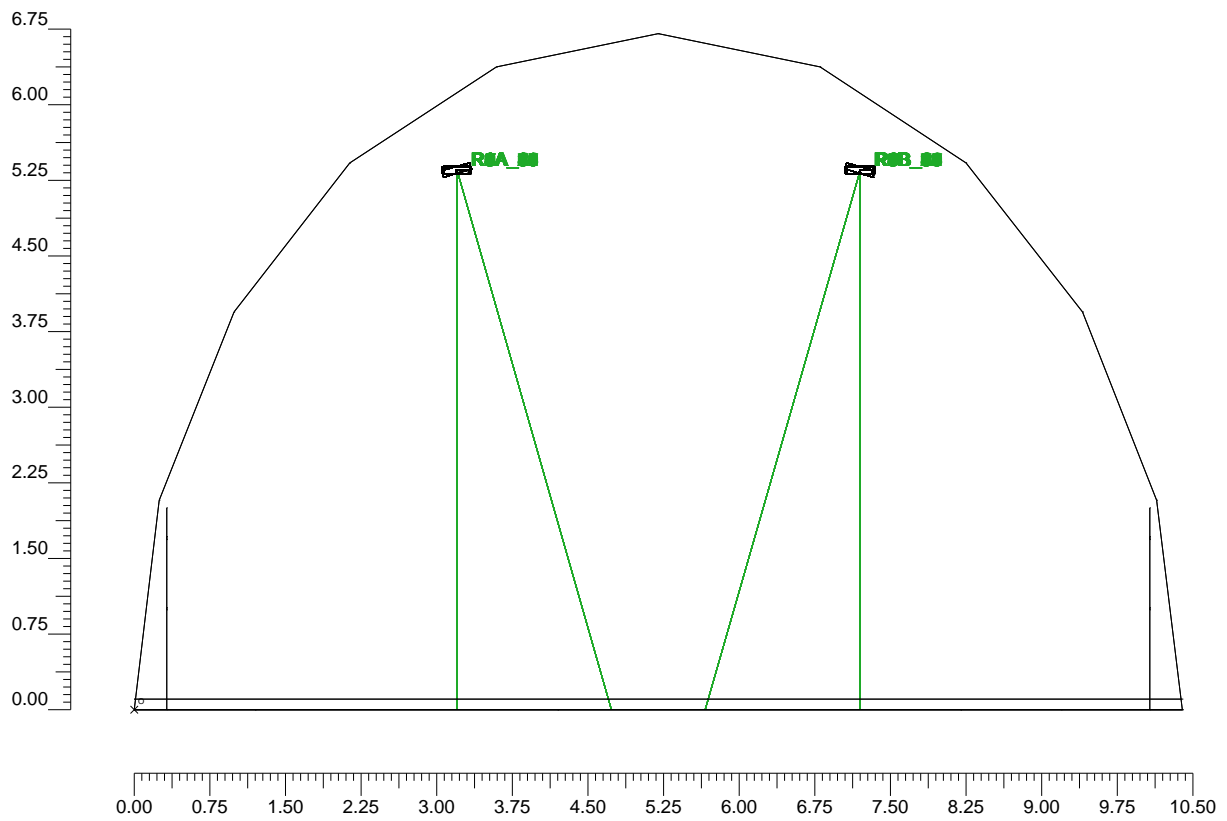
2.1 Vista 2D in Pianta

Scala 1/2500



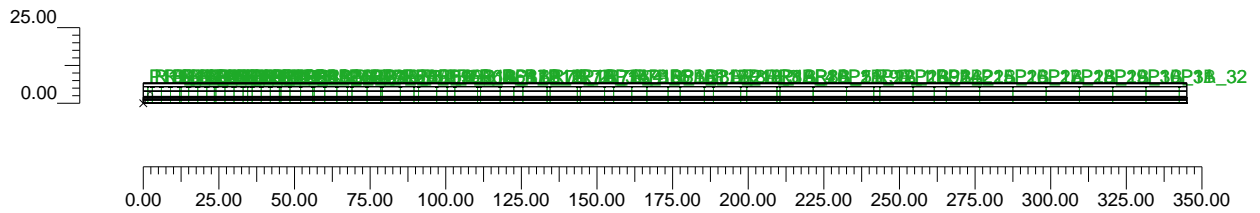
2.2 Vista Laterale

Scala 1/75



2.3 Vista Frontale

Scala 1/2500



3.1 Informazioni Apparecchi/Rilievi

Rif.	Linea	Nome Apparecchio (Nome Rilievo)	Codice Apparecchio (Codice rilievo)	Apparecchi n.	Rif.Lamp.	Lampade n.
A	GREENLIGHT	6 PS3 (SL352182)	SL352182 (424-QL18-S13)	64	LMP-A	1
B	GREENLIGHT	48LED RS1 550mA (SL351699)	SL351699 (SL351699)	30	LMP-B	1
C	GREENLIGHT	42LED RS1 (SL351670)	SL351670 (SL351670)	10	LMP-C	1
D	GREENLIGHT	30LED RS1 (SL351668)	SL351668 (SL351668)	6	LMP-D	1
E	GREENLIGHT	18LED RS1 (SL351698)	SL351698 (SL351698)	12	LMP-E	1
F	GREENLIGHT	12 PS3 (SL352184)	SL352184 (287-QL18-S27)	10	LMP-F	1
G	GREENLIGHT	12 PS3 - 350mA (SL352183)	SL352183 (287-QL18-S28)	14	LMP-G	1

3.2 Informazioni Lampade

Rif.Lamp.	Tipo	Codice	Flusso lm	Potenza W	Colore K	n.
LMP-A	LED	SL352182	3324	28	4000	-
LMP-B	LED	SL351699	35882	312	4000	-
LMP-C	LED	SL351670	30219	261	4000	-
LMP-D	LED	SL351668	21695	189	4000	-
LMP-E	LED	SL351698	13053	113	4000	-
LMP-F	LED	SL352184	8882	77	4000	-
LMP-G	LED	SL352183	6251	51	4000	-

3.3 Tabella Riepilogativa Apparecchi

Rif.	App.	On	Posizione Apparecchi X[m] Y[m] Z[m]	Rotazione Apparecchi X° Y° Z°	Codice Apparecchio	Coeff. Mant.	Codice Lampada	Flusso lm
A	1	X	1.50;3.20;5.35	16.0;0.0;0.0	SL352182	0.80	SL352182	1*3324
	2	X	12.50;3.20;5.35	16.0;0.0;0.0		0.80		
	3	X	23.50;3.20;5.35	16.0;0.0;0.0		0.80		
	4	X	34.50;3.20;5.35	16.0;0.0;0.0		0.80		
	5	X	45.50;3.20;5.35	16.0;0.0;0.0		0.80		
	6	X	56.50;3.20;5.35	16.0;0.0;0.0		0.80		
	7	X	67.50;3.20;5.35	16.0;0.0;0.0		0.80		
	8	X	78.50;3.20;5.35	16.0;0.0;0.0		0.80		
	9	X	89.50;3.20;5.35	16.0;0.0;0.0		0.80		
	10	X	100.50;3.20;5.35	16.0;0.0;0.0		0.80		
	11	X	111.50;3.20;5.35	16.0;0.0;0.0		0.80		
	12	X	122.50;3.20;5.35	16.0;0.0;0.0		0.80		
	13	X	133.50;3.20;5.35	16.0;0.0;0.0		0.80		
	14	X	144.50;3.20;5.35	16.0;0.0;0.0		0.80		
	15	X	155.50;3.20;5.35	16.0;0.0;0.0		0.80		
	16	X	166.50;3.20;5.35	16.0;0.0;0.0		0.80		
	17	X	177.50;3.20;5.35	16.0;0.0;0.0		0.80		
	18	X	188.50;3.20;5.35	16.0;0.0;0.0		0.80		
	19	X	199.50;3.20;5.35	16.0;0.0;0.0		0.80		
	20	X	210.50;3.20;5.35	16.0;0.0;0.0		0.80		
	21	X	221.50;3.20;5.35	16.0;0.0;0.0		0.80		
	22	X	232.50;3.20;5.35	16.0;0.0;0.0		0.80		
	23	X	243.50;3.20;5.35	16.0;0.0;0.0		0.80		
	24	X	254.50;3.20;5.35	16.0;0.0;0.0		0.80		
	25	X	265.50;3.20;5.35	16.0;0.0;0.0		0.80		
	26	X	276.50;3.20;5.35	16.0;0.0;0.0		0.80		

ILLUMINAZIONE RINFORZO

Rif.	App.	On	Posizione Apparecchi X[m] Y[m] Z[m]	Rotazione Apparecchi X° Y° Z°	Codice Apparecchio	Coeff. Mant.	Codice Lampada	Flusso lm
A	27	X	287.50;3.20;5.35	16.0;0.0;0.0	SL352182	0.80	SL352182	1*3324
	28	X	298.50;3.20;5.35	16.0;0.0;0.0				
	29	X	309.50;3.20;5.35	16.0;0.0;0.0				
	30	X	320.50;3.20;5.35	16.0;0.0;0.0				
	31	X	331.50;3.20;5.35	16.0;0.0;0.0				
	32	X	342.50;3.20;5.35	16.0;0.0;0.0				
	33	X	1.50;7.20;5.35	16.0;0.0;180.0				
	34	X	12.50;7.20;5.35	16.0;0.0;180.0				
	35	X	23.50;7.20;5.35	16.0;0.0;180.0				
	36	X	34.50;7.20;5.35	16.0;0.0;180.0				
	37	X	45.50;7.20;5.35	16.0;0.0;180.0				
	38	X	56.50;7.20;5.35	16.0;0.0;180.0				
	39	X	67.50;7.20;5.35	16.0;0.0;180.0				
	40	X	78.50;7.20;5.35	16.0;0.0;180.0				
	41	X	89.50;7.20;5.35	16.0;0.0;180.0				
	42	X	100.50;7.20;5.35	16.0;0.0;180.0				
	43	X	111.50;7.20;5.35	16.0;0.0;180.0				
	44	X	122.50;7.20;5.35	16.0;0.0;180.0				
	45	X	133.50;7.20;5.35	16.0;0.0;180.0				
	46	X	144.50;7.20;5.35	16.0;0.0;180.0				
	47	X	155.50;7.20;5.35	16.0;0.0;180.0				
	48	X	166.50;7.20;5.35	16.0;0.0;180.0				
	49	X	177.50;7.20;5.35	16.0;0.0;180.0				
	50	X	188.50;7.20;5.35	16.0;0.0;180.0				
	51	X	199.50;7.20;5.35	16.0;0.0;180.0				
	52	X	210.50;7.20;5.35	16.0;0.0;180.0				
	53	X	221.50;7.20;5.35	16.0;0.0;180.0				
	54	X	232.50;7.20;5.35	16.0;0.0;180.0				
	55	X	243.50;7.20;5.35	16.0;0.0;180.0				
	56	X	254.50;7.20;5.35	16.0;0.0;180.0				
	57	X	265.50;7.20;5.35	16.0;0.0;180.0				
	58	X	276.50;7.20;5.35	16.0;0.0;180.0				
	59	X	287.50;7.20;5.35	16.0;0.0;180.0				
	60	X	298.50;7.20;5.35	16.0;0.0;180.0				
61	X	309.50;7.20;5.35	16.0;0.0;180.0					
62	X	320.50;7.20;5.35	16.0;0.0;180.0					
63	X	331.50;7.20;5.35	16.0;0.0;180.0					
64	X	342.50;7.20;5.35	16.0;0.0;180.0					
B	1	X	3.00;3.20;5.35	0.0;0.0;90.0	SL351699	0.80	SL351699	1*35882
	2	X	6.00;3.20;5.35	0.0;0.0;90.0				
	3	X	9.00;3.20;5.35	0.0;0.0;90.0				
	4	X	12.00;3.20;5.35	0.0;0.0;90.0				
	5	X	15.00;3.20;5.35	0.0;0.0;90.0				
	6	X	18.00;3.20;5.35	0.0;0.0;90.0				
	7	X	21.00;3.20;5.35	0.0;0.0;90.0				
	8	X	24.00;3.20;5.35	0.0;0.0;90.0				
	9	X	27.00;3.20;5.35	0.0;0.0;90.0				
	10	X	30.00;3.20;5.35	0.0;0.0;90.0				
	11	X	33.00;3.20;5.35	0.0;0.0;90.0				
	12	X	36.00;3.20;5.35	0.0;0.0;90.0				
	13	X	39.00;3.20;5.35	0.0;0.0;90.0				
	14	X	42.00;3.20;5.35	0.0;0.0;90.0				
	15	X	45.00;3.20;5.35	0.0;0.0;90.0				
	16	X	3.00;7.20;5.35	0.0;0.0;90.0				
	17	X	6.00;7.20;5.35	0.0;0.0;90.0				
	18	X	9.00;7.20;5.35	0.0;0.0;90.0				
	19	X	12.00;7.20;5.35	0.0;0.0;90.0				
	20	X	15.00;7.20;5.35	0.0;0.0;90.0				
	21	X	18.00;7.20;5.35	0.0;0.0;90.0				
	22	X	21.00;7.20;5.35	0.0;0.0;90.0				
	23	X	24.00;7.20;5.35	0.0;0.0;90.0				
	24	X	27.00;7.20;5.35	0.0;0.0;90.0				
	25	X	30.00;7.20;5.35	0.0;0.0;90.0				
	26	X	33.00;7.20;5.35	0.0;0.0;90.0				
	27	X	36.00;7.20;5.35	0.0;0.0;90.0				
	28	X	39.00;7.20;5.35	0.0;0.0;90.0				
	29	X	42.00;7.20;5.35	0.0;0.0;90.0				
	30	X	45.00;7.20;5.35	0.0;0.0;90.0				
C	1	X	48.50;3.20;5.35	0.0;0.0;90.0	SL351670	0.80	SL351670	1*30219

ILLUMINAZIONE RINFORZO

Rif.	App.	On	Posizione Apparecchi X[m] Y[m] Z[m]	Rotazione Apparecchi X° Y° Z°	Codice Apparecchio	Coeff. Mant.	Codice Lampada	Flusso lm
C	2	X	52.00;3.20;5.35	0.0;0.0;90.0	SL351670	0.80	SL351670	1*30219
	3	X	48.50;7.20;5.35	0.0;0.0;90.0		0.80		
	4	X	52.00;7.20;5.35	0.0;0.0;90.0		0.80		
	5	X	56.00;3.20;5.35	0.0;0.0;90.0		0.80		
	6	X	60.00;3.20;5.35	0.0;0.0;90.0		0.80		
	7	X	64.00;3.20;5.35	0.0;0.0;90.0		0.80		
	8	X	56.00;7.20;5.35	0.0;0.0;90.0		0.80		
	9	X	60.00;7.20;5.35	0.0;0.0;90.0		0.80		
	10	X	64.00;7.20;5.35	0.0;0.0;90.0		0.80		
	D	1	X	69.00;3.20;5.35		0.0;0.0;90.0		
2		X	74.00;3.20;5.35	0.0;0.0;90.0	0.80			
3		X	79.00;3.20;5.35	0.0;0.0;90.0	0.80			
4		X	69.00;7.20;5.35	0.0;0.0;90.0	0.80			
5		X	74.00;7.20;5.35	0.0;0.0;90.0	0.80			
6		X	79.00;7.20;5.35	0.0;0.0;90.0	0.80			
E	1	X	85.00;3.20;5.35	0.0;0.0;90.0	SL351698	0.80	SL351698	1*13053
	2	X	91.00;3.20;5.35	0.0;0.0;90.0		0.80		
	3	X	97.00;3.20;5.35	0.0;0.0;90.0		0.80		
	4	X	103.00;3.20;5.35	0.0;0.0;90.0		0.80		
	5	X	85.00;7.20;5.35	0.0;0.0;90.0		0.80		
	6	X	91.00;7.20;5.35	0.0;0.0;90.0		0.80		
	7	X	97.00;7.20;5.35	0.0;0.0;90.0		0.80		
	8	X	103.00;7.20;5.35	0.0;0.0;90.0		0.80		
	9	X	110.50;3.20;5.35	0.0;0.0;90.0		0.80		
	10	X	118.00;3.20;5.35	0.0;0.0;90.0		0.80		
	11	X	110.50;7.20;5.35	0.0;0.0;90.0		0.80		
	12	X	118.00;7.20;5.35	0.0;0.0;90.0		0.80		
F	1	X	125.50;3.20;5.35	0.0;0.0;0.0	SL352184	0.80	SL352184	1*8882
	2	X	134.50;3.20;5.35	0.0;0.0;0.0		0.80		
	3	X	143.50;3.20;5.35	0.0;0.0;0.0		0.80		
	4	X	152.50;3.20;5.35	0.0;0.0;0.0		0.80		
	5	X	161.50;3.20;5.35	0.0;0.0;0.0		0.80		
	6	X	125.50;7.20;5.35	0.0;0.0;180.0		0.80		
	7	X	134.50;7.20;5.35	0.0;0.0;180.0		0.80		
	8	X	143.50;7.20;5.35	0.0;0.0;180.0		0.80		
	9	X	152.50;7.20;5.35	0.0;0.0;180.0		0.80		
	10	X	161.50;7.20;5.35	0.0;0.0;180.0		0.80		
G	1	X	173.50;3.20;5.35	0.0;0.0;0.0	SL352183	0.80	SL352183	1*6251
	2	X	185.50;3.20;5.35	0.0;0.0;0.0		0.80		
	3	X	197.50;3.20;5.35	0.0;0.0;0.0		0.80		
	4	X	209.50;3.20;5.35	0.0;0.0;0.0		0.80		
	5	X	221.50;3.20;5.35	0.0;0.0;0.0		0.80		
	6	X	173.50;7.20;5.35	0.0;0.0;180.0		0.80		
	7	X	185.50;7.20;5.35	0.0;0.0;180.0		0.80		
	8	X	197.50;7.20;5.35	0.0;0.0;180.0		0.80		
	9	X	209.50;7.20;5.35	0.0;0.0;180.0		0.80		
	10	X	221.50;7.20;5.35	0.0;0.0;180.0		0.80		
	11	X	241.50;3.20;5.35	0.0;0.0;0.0		0.80		
	12	X	261.50;3.20;5.35	0.0;0.0;0.0		0.80		
	13	X	241.50;7.20;5.35	0.0;0.0;180.0		0.80		
	14	X	261.50;7.20;5.35	0.0;0.0;180.0		0.80		

4.1 Valori delle Luminanze su: Corsia di marcia Oss. 1(x=-60.00;y=6.20;z=1.50)m

O (x:0.00 y:4.20 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:3.00 DY:1.33	Luminanza (L)	24 cd/m ²	1 cd/m ²	110 cd/m ²	0.06	0.01	0.22

Tipo Calcolo

Dir.+Indir.(2 Interriflessioni) + Arredi

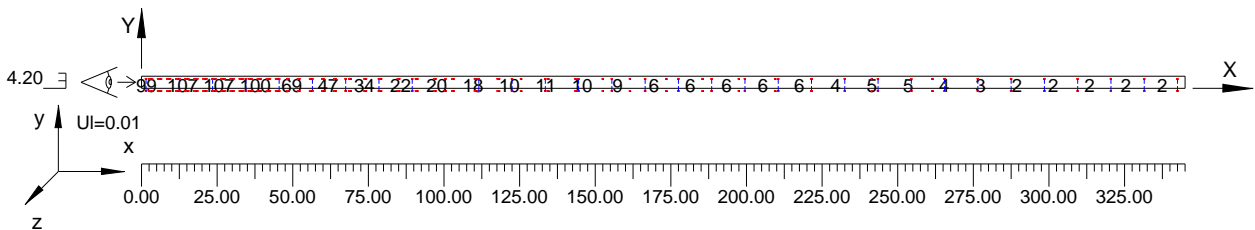
Nome Corsia	Largh. Corsia [m] (W)	y1 [m]	y2 [m]	Pt.Calc.Y	Tabella R	Coeff.Rifl. Fattore q0	Osservatore x Assoluto [m]	Osservatore y Assoluto [m]	Luminanza Velante [cd/m ²]	Incremento di Soglia [%]	Uniformità Longitudinale
Corsia di marcia	4.00	4.20	8.20	3	C2	5.60	-60.00	6.20	2.08	8.23	0.01 *

Norma

CEN 13201

Scala 1/2500

Non tutti i punti di calcolo sono visibili



4.2 Curva Luminanza Oss. 1(x=-60.00;y=6.20;z=1.50)m

O (x:0.00 y:4.20 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:3.00 DY:1.33	Luminanza (L)	24 cd/m ²	1 cd/m ²	110 cd/m ²	0.06	0.01	0.22

Tipo Calcolo

Dir.+Indir.(2 Interriflessioni) + Arredi

Nome Corsia	Largh. Corsia [m] (W)	y1 [m]	y2 [m]	Pt.Calc.Y	Tabella R	Coeff.Rifl. Fattore q0	Osservatore x Assoluto [m]	Osservatore y Assoluto [m]	Luminanza Velante [cd/m ²]	Incremento di Soglia [%]	Uniformità Longitudinale
Corsia di marcia	4.00	4.20	8.20	3	C2	5.60	-60.00	6.20	2.08	8.23	0.01 *

Norma

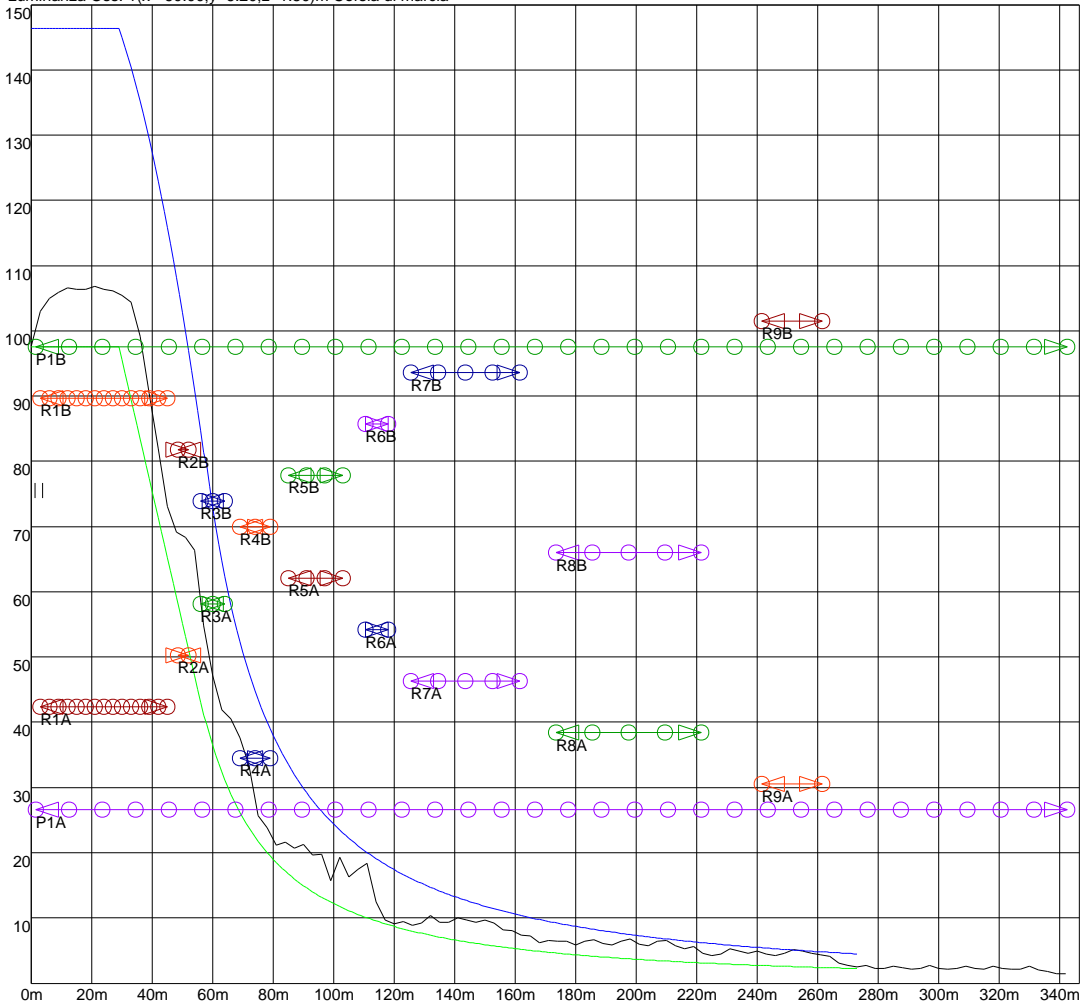
CEN 13201

Zona: Carreggiata
 Luminanza Media 23.752 cd/m² (Corsia di marcia Obs1)
 Uniformita' Generale 0.057 (Corsia di marcia Obs1)
 Uniformita' Longitudinale 0.013 (Corsia di marcia Obs1)

Par. 1 Luminanza Media 29.904 cd/m² (1m e 1,7m)
 Par. 1 Illum. Medio 234.863lx (1m e 1,7m)
 Par. 1 Uniformita Generale 0.059 (1m e 1,7m)
 Par. 1 Uniformita Longitudinale 0.014 (a 1,7m)

Par. 2 Luminanza Media 30.578 cd/m² (1m e 1,7m)
 Par. 2 Illum. Medio 240.163lx (1m e 1,7m)
 Par. 2 Uniformita Generale 0.059 (1m e 1,7m)
 Par. 2 Uniformita Longitudinale 0.014 (a 1,7m)

Luminanza Oss. 1(x=-60.00;y=6.20;z=1.50)m Corsia di marcia



4.3 Valori delle Luminanze su: Corsia d'Emergenza Oss. 1(x=-60.00;y=2.70;z=1.50)m

O (x:0.00 y:1.20 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:3.00 DY:1.00	Luminanza (L)	22 cd/m ²	1 cd/m ²	111 cd/m ²	0.05	0.01	0.20

Tipo Calcolo

Dir.+Indir.(2 Interriflessioni) + Arredi

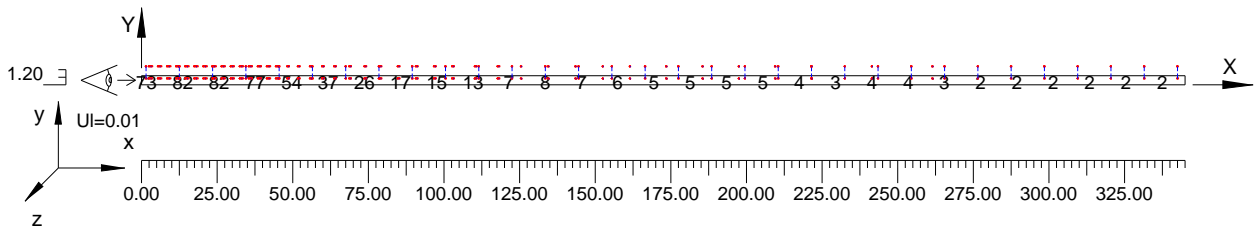
Nome Corsia	Largh. Corsia [m] (W)	y1 [m]	y2 [m]	Pt.Calc.Y	Tabella R	Coeff.Rifl. Fattore q0	Osservatore x Assoluto [m]	Osservatore y Assoluto [m]	Luminanza Velante [cd/m ²]	Incremento di Soglia [%]	Uniformità Longitudinale
Corsia d'Emergenza	3.00	1.20	4.20	3	C2	5.60	-60.00	2.70	1.92	7.62	0.01 *

Norma

CEN 13201

Scala 1/2500

Non tutti i punti di calcolo sono visibili



4.4 Valori delle Luminanze su: Banchina sx Oss. 1(x=-60.00;y=8.70;z=1.50)m

O (x:0.00 y:8.20 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:3.00 DY:0.33	Luminanza (L)	34 cd/m ²	3 cd/m ²	148 cd/m ²	0.09	0.02	0.23

Tipo Calcolo

Dir.+Indir.(2 Interriflessioni) + Arredi

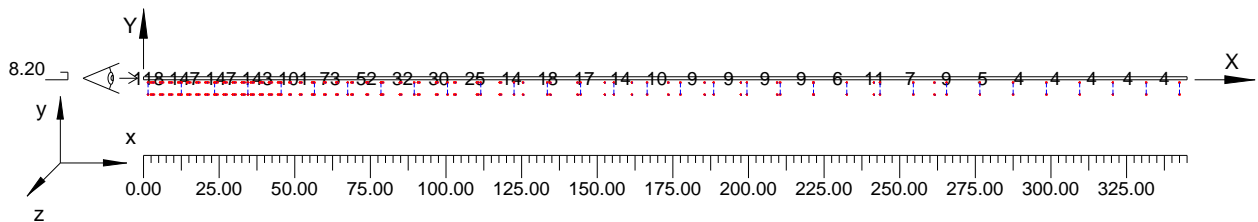
Nome Corsia	Largh. Corsia [m] (W)	y1 [m]	y2 [m]	Pt.Calc.Y	Tabella R	Coeff.Rif. Fattore q0	Osservatore x Assoluto [m]	Osservatore y Assoluto [m]	Luminanza Velante [cd/m ²]	Incremento di Soglia [%]	Uniformità Longitudinale
Banchina sx	1.00	8.20	9.20	3		30.00					

Norma

CEN 13201

Scala 1/2500

Non tutti i punti di calcolo sono visibili



4.5 Valori delle Luminanze su: Marciapiede dx Oss. 1(x=-60.00;y=0.60;z=1.50)m

O (x:0.00 y:0.00 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:3.00 DY:0.40	Luminanza (L)	27 cd/m ²	2 cd/m ²	134 cd/m ²	0.06	0.01	0.20

Tipo Calcolo

Dir.+Indir.(2 Interriflessioni) + Arredi

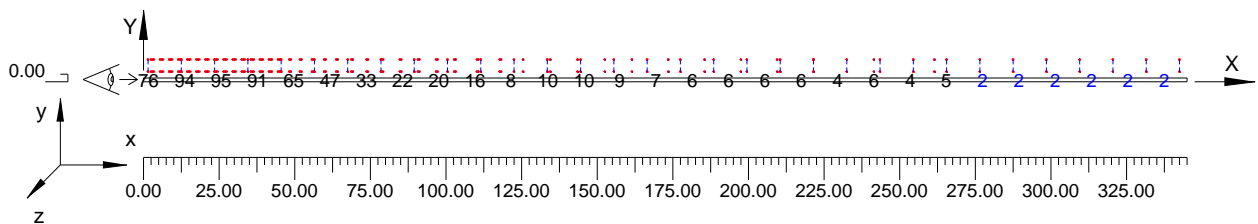
Nome Corsia	Largh. Corsia [m] (W)	y1 [m]	y2 [m]	Pt.Calc.Y	Tabella R	Coeff.Rifl. Fattore q0	Osservatore x Assoluto [m]	Osservatore y Assoluto [m]	Luminanza Velante [cd/m ²]	Incremento di Soglia [%]	Uniformità Longitudinale
Marciapiede dx	1.20	0.00	1.20	3		30.00					

Norma

CEN 13201

Scala 1/2500

Non tutti i punti di calcolo sono visibili



4.6 Valori delle Luminanze su: Marciapiede sx Oss. 1(x=-60.00;y=8.70;z=1.50)m

O (x:0.00 y:9.20 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:3.00 DY:0.40	Luminanza (L)	31 cd/m ²	2 cd/m ²	142 cd/m ²	0.07	0.01	0.22

Tipo Calcolo

Dir.+Indir.(2 Interriflessioni) + Arredi

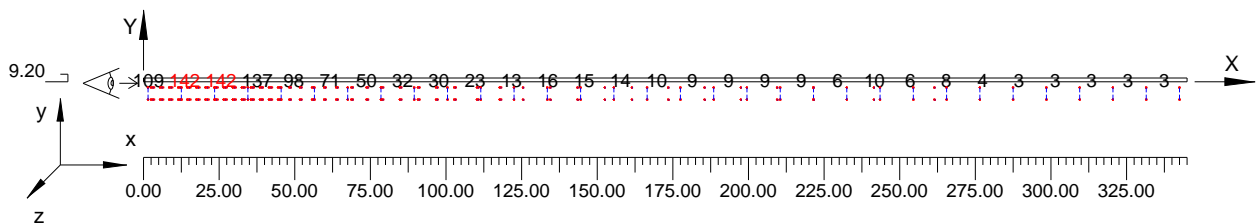
Nome Corsia	Largh. Corsia [m] (W)	y1 [m]	y2 [m]	Pt.Calc.Y	Tabella R	Coeff.Rifl. Fattore q0	Osservatore x Assoluto [m]	Osservatore y Assoluto [m]	Luminanza Velante [cd/m ²]	Incremento di Soglia [%]	Uniformità Longitudinale
Marciapiede sx	1.20	9.20	10.40	3		30.00					

Norma

CEN 13201

Scala 1/2500

Non tutti i punti di calcolo sono visibili



4.7 Valori delle Luminanze su: Parete_Destra (x=-60.00;y=2.70;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=2.70;z=0.00)m

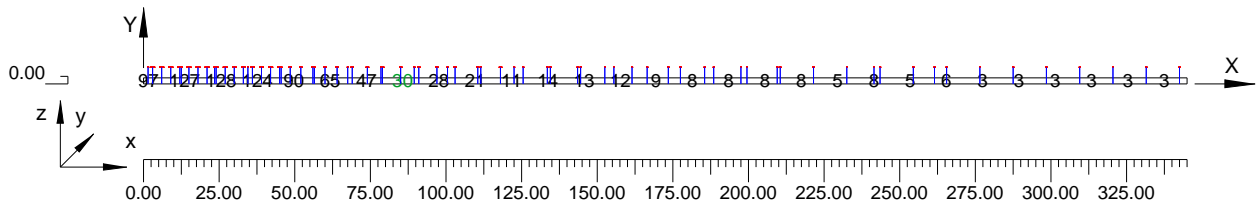
O (x:0.00 y:0.32 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:3.00 DY:0.70	Luminanza (L)	30 cd/m ²	2 cd/m ²	129 cd/m ²	0.06	0.01	0.23

Tipo Calcolo

Dir.+Indir.(2 Interriflessioni) + Arredi

Scala 1/2500

Non tutti i punti di calcolo sono visibili



4.8 Valori delle Luminanze su: Parete_Sinistra (x=-60.00;y=2.70;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=2.70;z=0.00)m

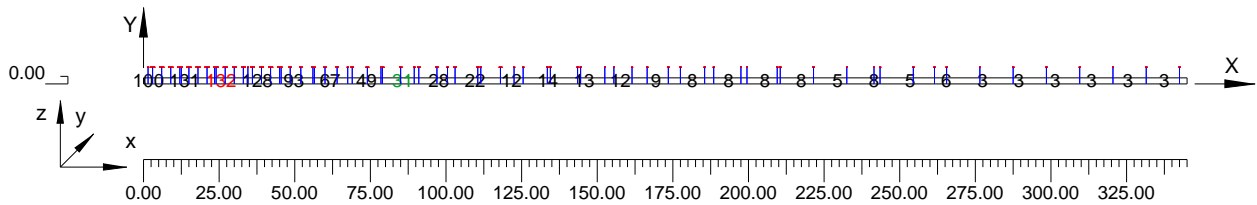
O (x:0.00 y:10.08 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:3.00 DY:0.70	Luminanza (L)	31 cd/m ²	2 cd/m ²	132 cd/m ²	0.06	0.01	0.23

Tipo Calcolo

Dir.+Indir.(2 Interriflessioni) + Arredi

Scala 1/2500

Non tutti i punti di calcolo sono visibili



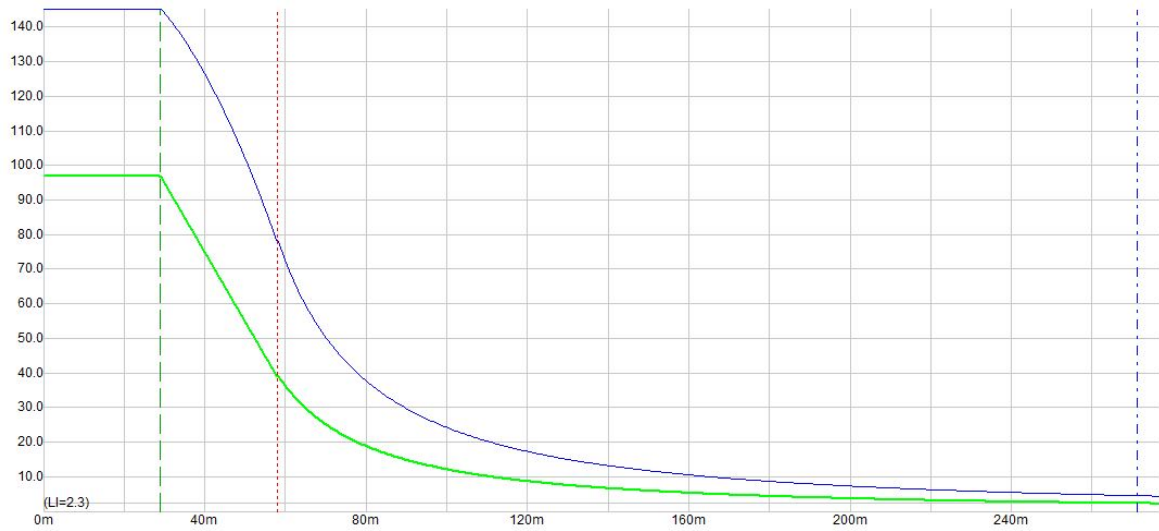
Informazioni Generali	1
1. Dati Riepilogativi Progetto	
1.1 Informazioni Area	2
1.2 Calcolo Energetico	2
1.3 Parametri di Qualità dell'Impianto	3
2. Viste Progetto	
2.1 Vista 2D in Pianta	4
2.2 Vista Laterale	5
2.3 Vista Frontale	6
3. Dati Riepilogativi Apparecchi	
3.1 Informazioni Apparecchi/Rilievi	7
3.2 Informazioni Lampade	7
3.3 Tabella Riepilogativa Apparecchi	7
4. Tabella Risultati	
4.1 Valori delle Luminanze su: Corsia di marcia Oss. 1(x=-60.00;y=6.20;z=1.50)m	10
4.2 Curva Luminanza Oss. 1(x=-60.00;y=6.20;z=1.50)m	11
4.3 Valori delle Luminanze su: Corsia d'Emergenza Oss. 1(x=-60.00;y=2.70;z=1.50)m	12
4.4 Valori delle Luminanze su: Banchina sx Oss. 1(x=-60.00;y=8.70;z=1.50)m	13
4.5 Valori delle Luminanze su: Marciapiede dx Oss. 1(x=-60.00;y=0.60;z=1.50)m	14
4.6 Valori delle Luminanze su: Marciapiede sx Oss. 1(x=-60.00;y=8.70;z=1.50)m	15
4.7 Valori delle Luminanze su: Parete_Destra (x=-60.00;y=2.70;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=2.70;z=0.00)m	16
4.8 Valori delle Luminanze su: Parete_Sinistra (x=-60.00;y=2.70;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=2.70;z=0.00)m	17

APPENDICE “B” – verifica illuminazione galleria Valpiana

DIAGRAMMA DI ADRIAN



CURVA DI LUMINANZA



ILLUMINAZIONE PERMANENTE

Note Installazione: GALLERIA VALPIANA

Cliente:

Codice Progetto:

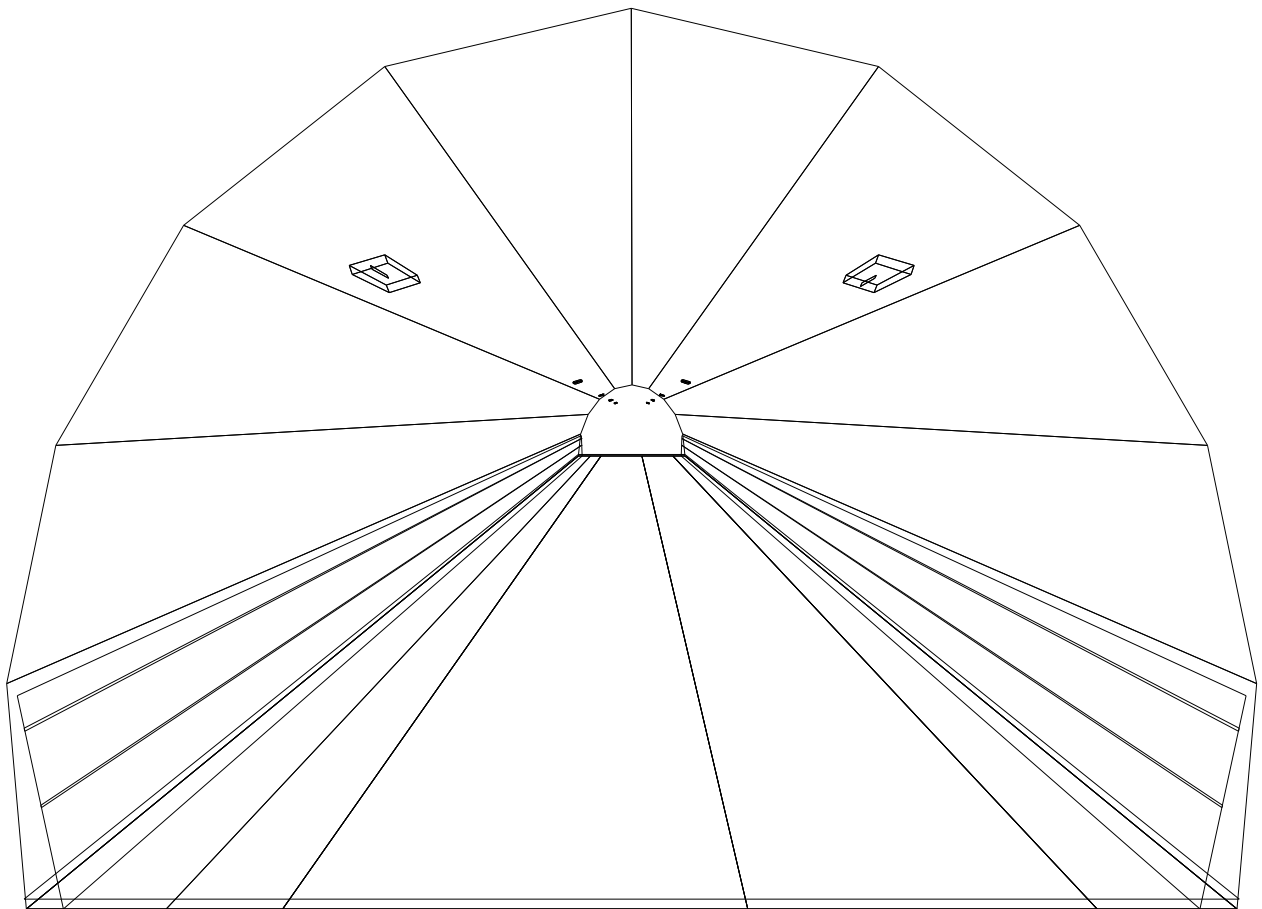
Data

Note

v = 60km/h

Li = 2,25 cd/mq

Galleria ad unico senso di marcia



Lighting Designer:

Indirizzo:

Tel.-Fax

Avvertenze:

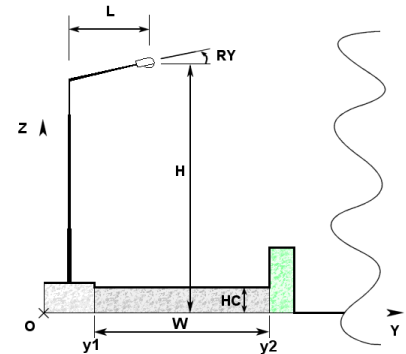
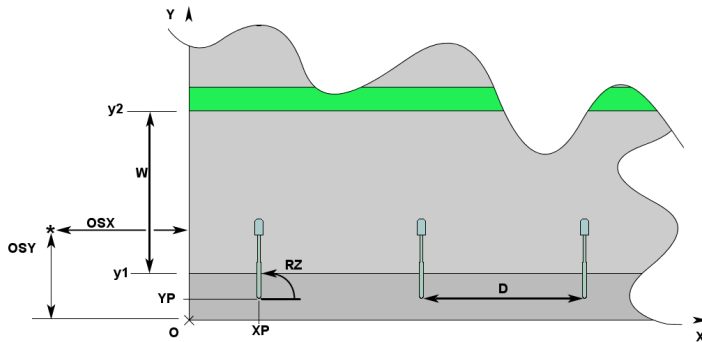
1.1 Informazioni Area

Dati Strada

Zona	Tipo Zona	Corsia	Senso di marcia	Larghezza [m] (W)	y1 [m]	y2 [m]	Pt.Calc.Y (E)	Pt.Calc.Y (L)	Alt. Zona [m] (HC)	Colore	Tabella R	Coeff.Rifl. Fattore q0
Lato_dx	Pista Ciclo/Pedonale	Marciapiede dx	--->	1.20	0.00	1.20	3	3	0.00	RGB=219,54,36		30.00
Carrabile	Carrabile	Corsia d'Emergenza	--->	3.00	1.20	4.20	3	3	0.00	RGB=126,126,126	C2	5.60
Carreggiata	Carrabile	Corsia di marcia	--->	4.00	4.20	8.20	3	3	0.00	RGB=126,126,126	C2	5.60
Lato_sx	Pista Ciclo/Pedonale	Marciapiede sx	--->	1.20	8.20	10.40	3	3	0.00	RGB=219,54,36		30.00
		Banchina sx	--->	1.00	8.20	9.20		3				
		Marciapiede sx	--->	1.20	9.20	10.40		3				

Dati Installazione Apparecchi

Nome Fila	1° Palo x [m] (XP)	1° Palo y [m] (YP)	Altez.App. [m] (H)	Num. Pali	Interd. [m] (D)	Sbraccio [m] (L)	Ang.Incl. [°] (RX)	Rot.Sbraccio [°] (RZ)	Ang.Incl.Lat. [°] (RY)	Fatt.Manut. [%]	Codice Apparecchio	Flusso [lm]	Rif.
Permanente A	-10.50	3.20	5.35	6	11.00	0.00	16	90	0	80.00	SL352182	3324	A
Permanente B	-10.50	7.20	5.35	6	11.00	0.00	16	270	0	80.00	SL352182	3324	A



1.2 Calcolo Energetico (Suolo)

Area	238.00 m2
Illuminamento Medio	46.26 lx
Potenza Specifica	1.41 W/m2
Potenza Specifica Illuminotecnica	3.05 W/(m2 * 100lx)
Efficienza Energetica	32.77 (m2*lx)/W
Potenza Totale Utilizzata	336.00 W

1.3 Parametri di Qualità dell'Impianto

Riepilogo Risultati

Zona	Osservatore	Corsia	Ti	UI	Lm	Uo
Carrabile			Ti=5.39	0.90	2.17	0.77
	1) (x=-60.00 y=2.70)m (x=-21.09 y=2.70)m	Corsia d'Emergenza	Ti=5.39 *	0.90 *	2.17 *	0.77 *
Lv=0.19						
Carreggiata			Ti=6.74	0.83	2.35	0.90
	1) (x=-60.00 y=6.20)m (x=-21.09 y=6.20)m	Corsia di marcia	Ti=6.74 *	0.83 *	2.35 *	0.90 *
Lv=0.26						

Norma

CEN 13201

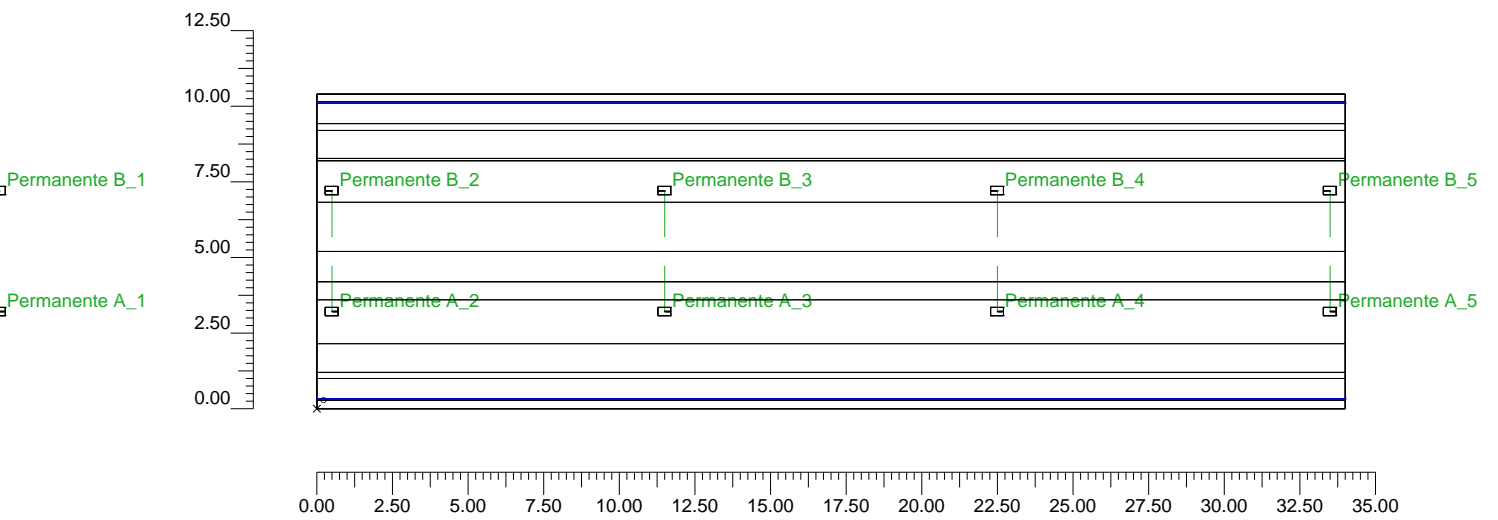
Inquinamento Luminoso

Rapporto Medio - Rn -

0.20 %

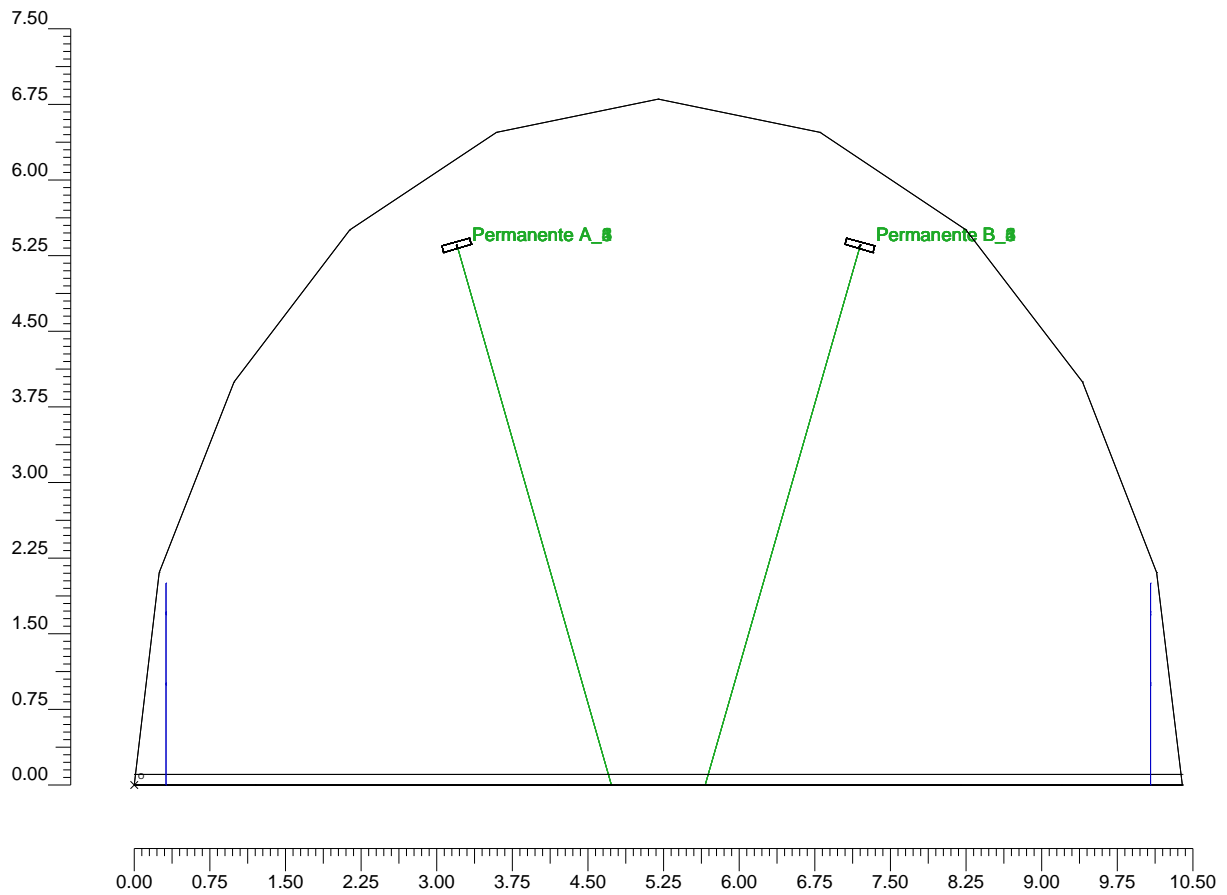
2.1 Vista 2D in Pianta

Scala 1/250



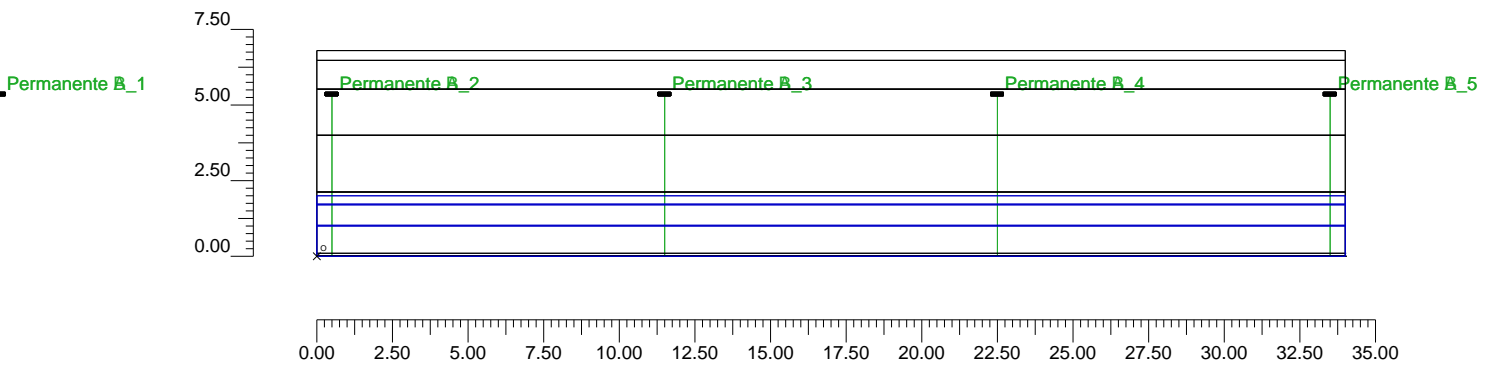
2.2 Vista Laterale

Scala 1/75



2.3 Vista Frontale

Scala 1/250



3.1 Informazioni Apparecchi/Rilievi

Rif.	Linea	Nome Apparecchio (Nome Rilievo)	Codice Apparecchio (Codice rilievo)	Apparecchi n.	Rif.Lamp.	Lampade n.
A	GREENLIGHT	6 PS3 (SL352182)	SL352182 (424-QL18-S13)	12	LMP-A	1

3.2 Informazioni Lampade

Rif.Lamp.	Tipo	Codice	Flusso lm	Potenza W	Colore K	n.
LMP-A	LED	SL352182	3324	28	4000	-

3.3 Tabella Riepilogativa Apparecchi

Rif.	App.	On	Posizione Apparecchi X[m] Y[m] Z[m]	Rotazione Apparecchi X° Y° Z°	Codice Apparecchio	Coeff. Mant.	Codice Lampada	Flusso lm
A	1	X	-10.50;3.20;5.35	16.0;0.0;0.0	SL352182	0.80	SL352182	1*3324
	2	X	0.50;3.20;5.35	16.0;0.0;0.0		0.80		
	3	X	11.50;3.20;5.35	16.0;0.0;0.0		0.80		
	4	X	22.50;3.20;5.35	16.0;0.0;0.0		0.80		
	5	X	33.50;3.20;5.35	16.0;0.0;0.0		0.80		
	6	X	44.50;3.20;5.35	16.0;0.0;0.0		0.80		
	7	X	-10.50;7.20;5.35	16.0;0.0;180.0	0.80			
	8	X	0.50;7.20;5.35	16.0;0.0;180.0	0.80			
	9	X	11.50;7.20;5.35	16.0;0.0;180.0	0.80			
	10	X	22.50;7.20;5.35	16.0;0.0;180.0	0.80			
	11	X	33.50;7.20;5.35	16.0;0.0;180.0	0.80			
	12	X	44.50;7.20;5.35	16.0;0.0;180.0	0.80			

4.1 Valori delle Luminanze su: Corsia di marcia Oss. 1(x=-60.00;y=6.20;z=1.50)m

O (x:0.00 y:4.20 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:2.83 DY:1.33	Luminanza (L)	2.35 cd/m ²	2.13 cd/m ²	2.66 cd/m ²	0.90	0.80	0.88

Tipo Calcolo

Dir.+Indir.(2 Interriflessioni) + Arredi

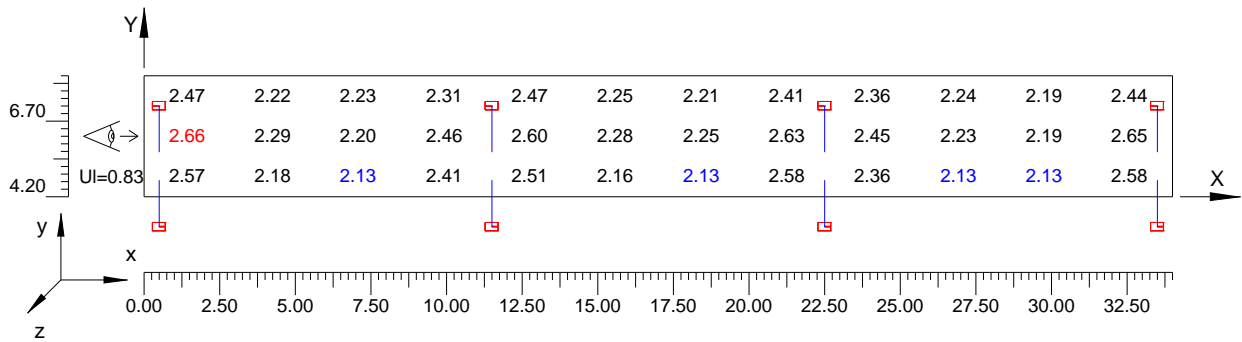
Nome Corsia	Largh. Corsia [m] (W)	y1 [m]	y2 [m]	Pt.Calc.Y	Tabella R	Coeff.Rifl. Fattore q0	Osservatore x Assoluto [m]	Osservatore y Assoluto [m]	Luminanza Velante [cd/m ²]	Incremento di Soglia [%]	Uniformità Longitudinale
Corsia di marcia	4.00	4.20	8.20	3	C2	5.60	-60.00	6.20	0.26	6.74	0.83 *

Norma

CEN 13201

Scala 1/250

0.96	0.98	0.97	0.97	0.98	0.97	0.97	0.97	0.95	0.99	0.97	0.98	0.95
2.57	2.23	2.19	2.39	2.53	2.23	2.20	2.54	2.39	2.20	2.17	2.56	



4.2 Valori delle Luminanze su: Corsia d'Emergenza Oss. 1(x=-60.00;y=2.70;z=1.50)m

O (x:0.00 y:1.20 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:2.83 DY:1.00	Luminanza (L)	2.17 cd/m ²	1.66 cd/m ²	2.69 cd/m ²	0.77	0.62	0.81

Tipo Calcolo

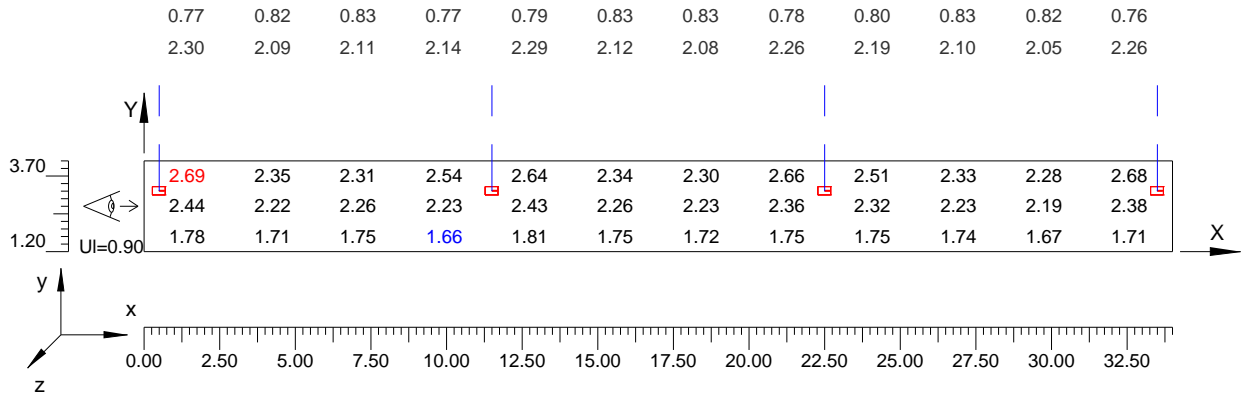
Dir.+Indir.(2 Interriflessioni) + Arredi

Nome Corsia	Largh. Corsia [m] (W)	y1 [m]	y2 [m]	Pt.Calc.Y	Tabella R	Coeff.Rifl. Fattore q0	Osservatore x Assoluto [m]	Osservatore y Assoluto [m]	Luminanza Velante [cd/m ²]	Incremento di Soglia [%]	Uniformità Longitudinale
Corsia d'Emergenza	3.00	1.20	4.20	3	C2	5.60	-60.00	2.70	0.19	5.39	0.90 *

Norma

CEN 13201

Scala 1/250



4.3 Valori delle Luminanze su: Banchina sx Oss. 1(x=-60.00;y=8.70;z=1.50)m

O (x:0.00 y:8.20 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:2.83 DY:0.33	Luminanza (L)	3.71 cd/m ²	3.29 cd/m ²	4.37 cd/m ²	0.89	0.75	0.85

Tipo Calcolo

Dir.+Indir.(2 Interriflessioni) + Arredi

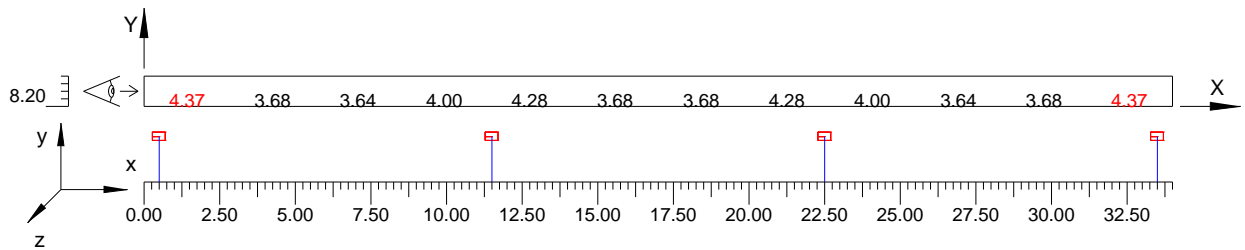
Nome Corsia	Largh. Corsia [m] (W)	y1 [m]	y2 [m]	Pt.Calc.Y	Tabella R	Coeff.Rifil. Fattore q0	Osservatore x Assoluto [m]	Osservatore y Assoluto [m]	Luminanza Velante [cd/m ²]	Incremento di Soglia [%]	Uniformità Longitudinale
Banchina sx	1.00	8.20	9.20	3		30.00					

Norma

CEN 13201

Scala 1/250

Non tutti i punti di calcolo sono visibili



4.4 Valori delle Luminanze su: Marciapiede dx Oss. 1(x=-60.00;y=0.60;z=1.50)m

O (x:0.00 y:0.00 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:2.83 DY:0.40	Luminanza (L)	2.66 cd/m ²	2.03 cd/m ²	3.36 cd/m ²	0.76	0.60	0.79

Tipo Calcolo

Dir.+Indir.(2 Interriflessioni) + Arredi

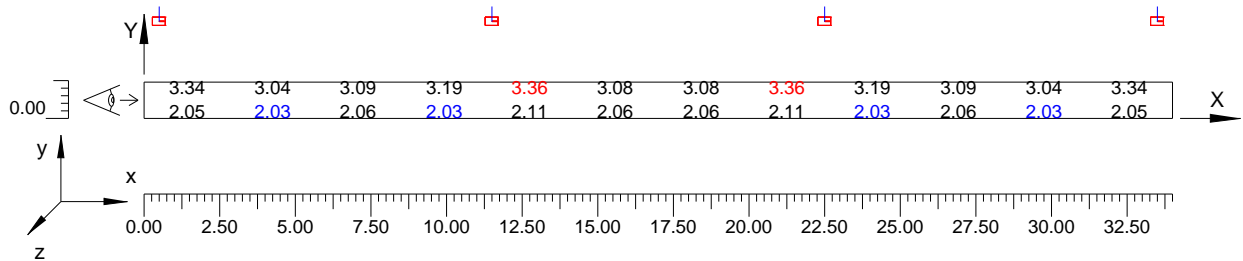
Nome Corsia	Largh. Corsia [m] (W)	y1 [m]	y2 [m]	Pt.Calc.Y	Tabella R	Coeff.Rifl. Fattore q0	Osservatore x Assoluto [m]	Osservatore y Assoluto [m]	Luminanza Velante [cd/m ²]	Incremento di Soglia [%]	Uniformità Longitudinale
Marciapiede dx	1.20	0.00	1.20	3		30.00					

Norma

CEN 13201

Scala 1/250

Non tutti i punti di calcolo sono visibili



4.5 Valori delle Luminanze su: Marciapiede sx Oss. 1(x=-60.00;y=8.70;z=1.50)m

O (x:0.00 y:9.20 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:2.83 DY:0.40	Luminanza (L)	2.97 cd/m ²	2.55 cd/m ²	3.42 cd/m ²	0.86	0.75	0.87

Tipo Calcolo

Dir.+Indir.(2 Interriflessioni) + Arredi

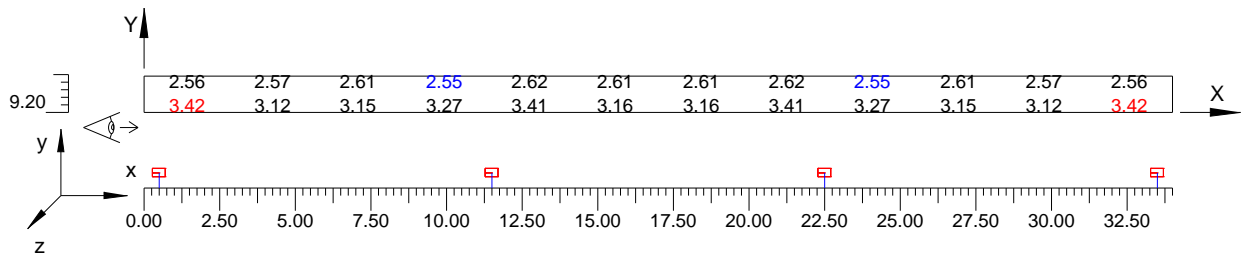
Nome Corsia	Largh. Corsia [m] (W)	y1 [m]	y2 [m]	Pt.Calc.Y	Tabella R	Coeff.Rifl. Fattore q0	Osservatore x Assoluto [m]	Osservatore y Assoluto [m]	Luminanza Velante [cd/m ²]	Incremento di Soglia [%]	Uniformità Longitudinale
Marciapiede sx	1.20	9.20	10.40	3		30.00					

Norma

CEN 13201

Scala 1/250

Non tutti i punti di calcolo sono visibili



4.6 Valori delle Luminanze su: Parete_Destra (x=-60.00;y=2.70;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=2.70;z=0.00)m

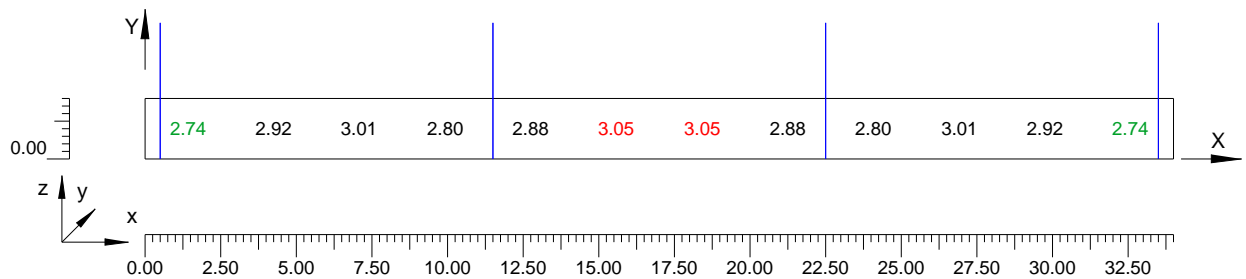
O (x:0.00 y:0.32 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:2.83 DY:0.70	Luminanza (L)	2.74 cd/m ²	2.20 cd/m ²	3.05 cd/m ²	0.80	0.72	0.90

Tipo Calcolo

Dir.+Indir.(2 Interriflessioni) + Arredi

Scala 1/250

Non tutti i punti di calcolo sono visibili



4.7 Valori delle Luminanze su: Parete_Sinistra (x=-60.00;y=2.70;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=2.70;z=0.00)m

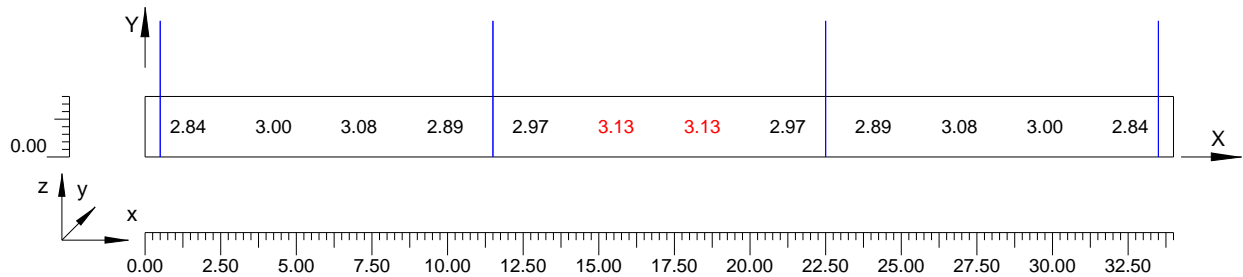
O (x:0.00 y:10.08 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:2.83 DY:0.70	Luminanza (L)	2.81 cd/m ²	2.25 cd/m ²	3.13 cd/m ²	0.80	0.72	0.90

Tipo Calcolo

Dir.+Indir.(2 Interriflessioni) + Arredi

Scala 1/250

Non tutti i punti di calcolo sono visibili



Informazioni Generali	1
1. Dati Riepilogativi Progetto	
1.1 Informazioni Area	2
1.2 Calcolo Energetico	2
1.3 Parametri di Qualità dell'Impianto	2
2. Viste Progetto	
2.1 Vista 2D in Pianta	4
2.2 Vista Laterale	5
2.3 Vista Frontale	6
3. Dati Riepilogativi Apparecchi	
3.1 Informazioni Apparecchi/Rilievi	7
3.2 Informazioni Lampade	7
3.3 Tabella Riepilogativa Apparecchi	7
4. Tabella Risultati	
4.1 Valori delle Luminanze su: Corsia di marcia Oss. 1(x=-60.00;y=6.20;z=1.50)m	8
4.2 Valori delle Luminanze su: Corsia d'Emergenza Oss. 1(x=-60.00;y=2.70;z=1.50)m	9
4.3 Valori delle Luminanze su: Banchina sx Oss. 1(x=-60.00;y=8.70;z=1.50)m	10
4.4 Valori delle Luminanze su: Marciapiede dx Oss. 1(x=-60.00;y=0.60;z=1.50)m	11
4.5 Valori delle Luminanze su: Marciapiede sx Oss. 1(x=-60.00;y=8.70;z=1.50)m	12
4.6 Valori delle Luminanze su: Parete_Destra (x=-60.00;y=2.70;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=2.70;z=0.00)m	13
4.7 Valori delle Luminanze su: Parete_Sinistra (x=-60.00;y=2.70;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=2.70;z=0.00)m	14

ILLUMINAZIONE DI RINFORZO

Note Installazione: GALLERIA VALPIANA

Cliente:

Codice Progetto:

Data

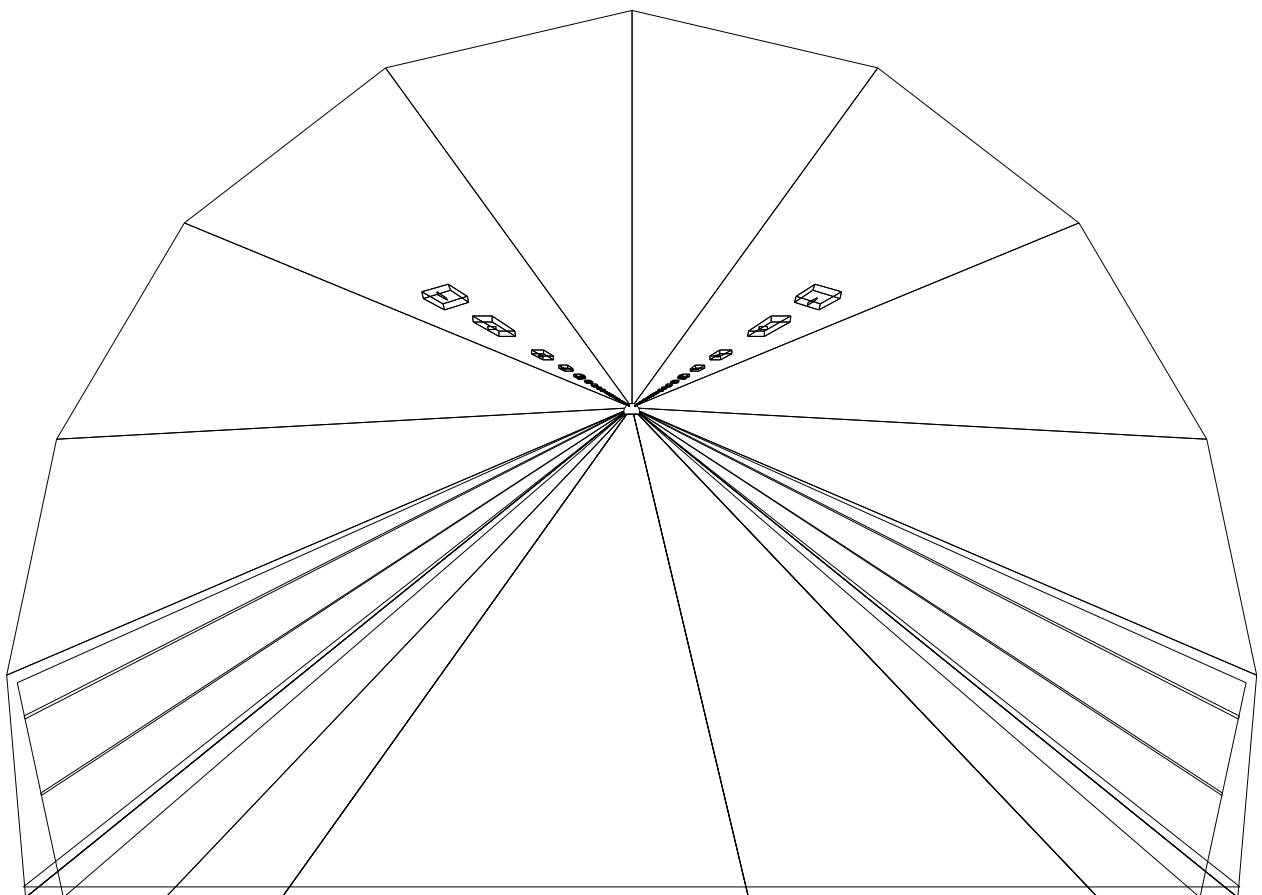
Note

v = 60 km/h

Li = 2.25 cd/mq

Le = 96.9 cd/mq

Galleria ad unico senso di marcia



Lighting Designer:

Indirizzo:

Tel.-Fax

Avvertenze:

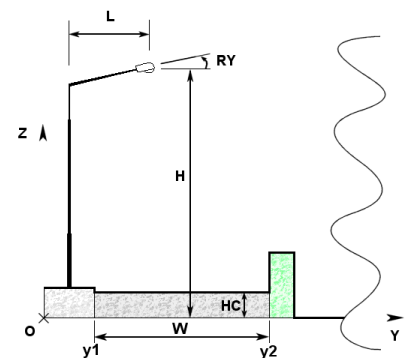
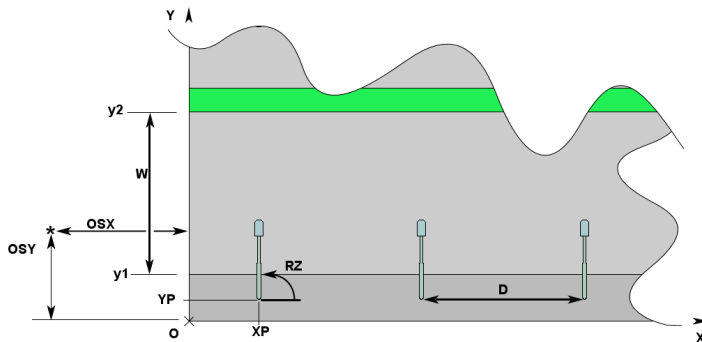
1.1 Informazioni Area

Dati Strada

Zona	Tipo Zona	Corsia	Senso di marcia	Larghezza [m] (W)	y1 [m]	y2 [m]	Pt.Calc.Y (E)	Pt.Calc.Y (L)	Alt. Zona [m] (HC)	Colore	Tabella R	Coeff.Rifl. Fattore q0
Lato_dx	Pista Ciclo/Pedonale	Marciapiede dx	--->	1.20	0.00	1.20	3	3	0.00	RGB=219,54,36		30.00
Carrabile	Carrabile	Corsia d'Emergenza	--->	3.00	1.20	4.20	3	3	0.00	RGB=126,126,126	C2	5.60
Carreggiata	Carrabile	Corsia di marcia	--->	4.00	4.20	8.20	3	3	0.00	RGB=126,126,126	C2	5.60
Lato_sx	Pista Ciclo/Pedonale	Banchina sx	--->	1.00	8.20	9.20		3	0.00	RGB=219,54,36		30.00
		Marciapiede sx	--->	1.20	9.20	10.40		3				

Dati Installazione Apparecchi

Nome Fila	1° Palo x [m] (XP)	1° Palo y [m] (YP)	Altezz.App. [m] (H)	Num. Pali	Interd. [m] (D)	Sbraccio [m] (L)	Ang.Incl. [°] (RX)	Rot.Sbraccio [°] (RZ)	Ang.Incl.Lat. [°] (RY)	Fatt.Manut. [%]	Codice Apparecchio	Flusso [lm]	Rif.
P1A	1.50	3.20	5.35	22	11.00	0.00	16	90	0	80.00	SL352182	3324	A
P1B	1.50	7.20	5.35	22	11.00	0.00	16	270	0	80.00	SL352182	3324	A
R1A	3.00	3.20	5.35	15	3.00	0.00	0	180	0	80.00	SL351699	35882	B
R1B	3.00	7.20	5.35	15	3.00	0.00	0	180	0	80.00	SL351699	35882	B
R2A	48.50	3.20	5.35	2	3.50	0.00	0	180	0	80.00	SL351670	30219	C
R2B	48.50	7.20	5.35	2	3.50	0.00	0	180	0	80.00	SL351670	30219	C
R3A	56.00	3.20	5.35	3	4.00	0.00	0	180	0	80.00	SL351670	30219	C
R3B	56.00	7.20	5.35	3	4.00	0.00	0	180	0	80.00	SL351670	30219	C
R4A	69.00	3.20	5.35	3	5.00	0.00	0	180	0	80.00	SL351668	21695	D
R4B	69.00	7.20	5.35	3	5.00	0.00	0	180	0	80.00	SL351668	21695	D
R5A	85.00	3.20	5.35	4	6.00	0.00	0	180	0	80.00	SL351698	13053	E
R5B	85.00	7.20	5.35	4	6.00	0.00	0	180	0	80.00	SL351698	13053	E
R6A	110.50	3.20	5.35	2	7.50	0.00	0	180	0	80.00	SL351698	13053	E
R6B	110.50	7.20	5.35	2	7.50	0.00	0	180	0	80.00	SL351698	13053	E
R7A	125.50	3.20	5.35	5	9.00	0.00	0	90	0	80.00	SL352184	8882	F
R7B	125.50	7.20	5.35	5	9.00	0.00	0	270	0	80.00	SL352184	8882	F
R8A	173.50	3.20	5.35	5	12.00	0.00	0	90	0	80.00	SL352183	6251	G
R8B	173.50	7.20	5.35	5	12.00	0.00	0	270	0	80.00	SL352183	6251	G



1.2 Calcolo Energetico (Suolo)

Area	1610.00 m ²
Illuminamento Medio	566.37 lx
Potenza Specifica	10.54 W/m ²
Potenza Specifica Illuminotecnica	1.86 W/(m ² * 100lx)
Efficienza Energetica	53.73 (m ² *lx)/W
Potenza Totale Utilizzata	16972.00 W

1.3 Parametri di Qualità dell'Impianto

Riepilogo Risultati

Zona	Osservatore	Corsia	Ti	UI	Lm	Uo
Carrabile			Ti=5.15	0.02	31.35	0.07
	1) (x=-60.00 y=2.70)m (x=208.96 y=2.70)m	Corsia d'Emergenza	Ti=5.15 *	0.02 *	31.35 *	0.07 *
Lv=1.92						
Carreggiata			Ti=5.90	0.02	34.10	0.07
	1) (x=-60.00 y=6.20)m (x=208.96 y=6.20)m	Corsia di marcia	Ti=5.90 *	0.02 *	34.10 *	0.07 *
Lv=2.08						

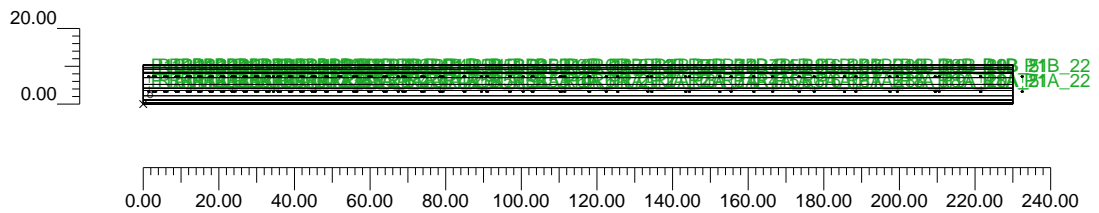
Norma CEN 13201

Inquinamento Luminoso

Rapporto Medio - Rn -
0.07 %

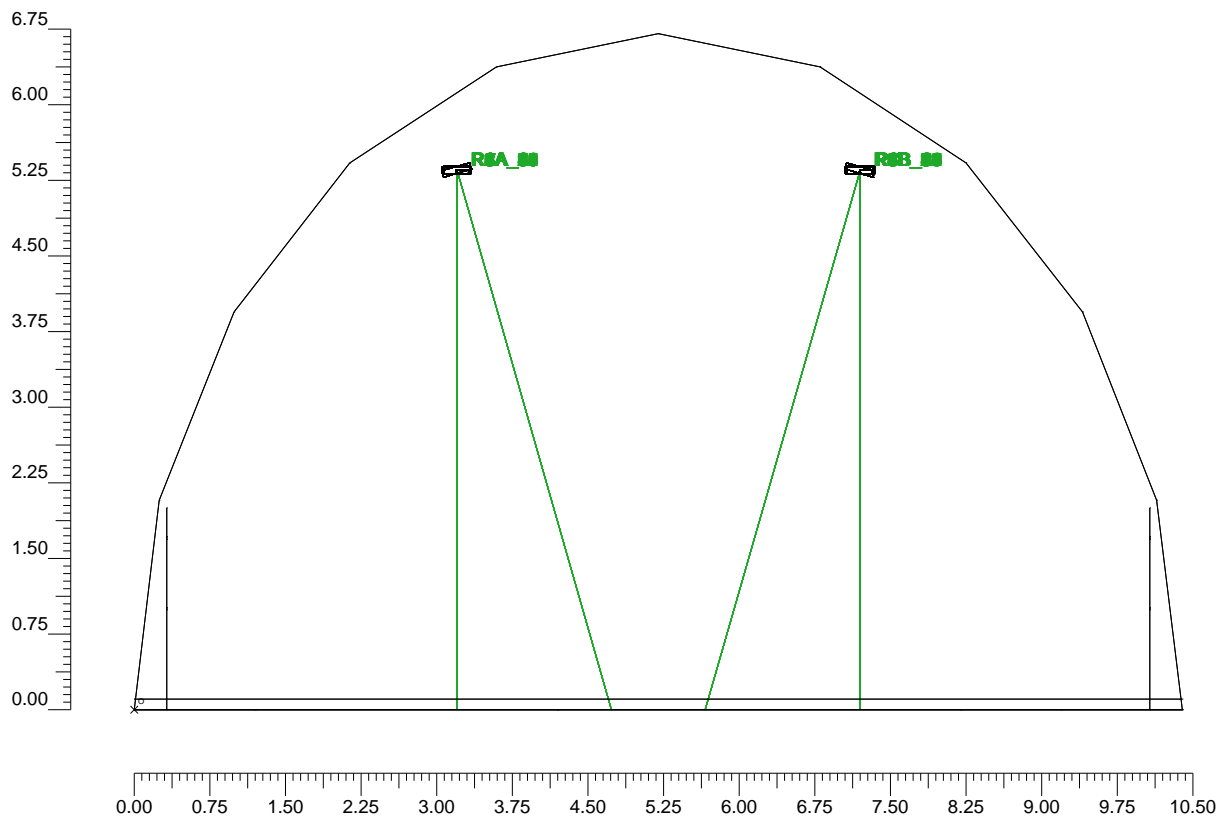
2.1 Vista 2D in Pianta

Scala 1/2000



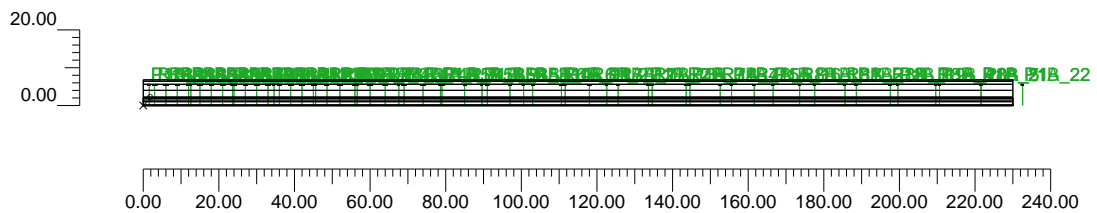
2.2 Vista Laterale

Scala 1/75



2.3 Vista Frontale

Scala 1/2000



3.1 Informazioni Apparecchi/Rilievi

Rif.	Linea	Nome Apparecchio (Nome Rilievo)	Codice Apparecchio (Codice rilievo)	Apparecchi n.	Rif.Lamp.	Lampade n.
A	GREENLIGHT	6 PS3 (SL352182)	SL352182 (424-QL18-S13)	44	LMP-A	1
B	GREENLIGHT	48LED RS1 550mA (SL351699)	SL351699 (SL351699)	30	LMP-B	1
C	GREENLIGHT	42LED RS1 (SL351670)	SL351670 (SL351670)	10	LMP-C	1
D	GREENLIGHT	30LED RS1 (SL351668)	SL351668 (SL351668)	6	LMP-D	1
E	GREENLIGHT	18LED RS1 (SL351698)	SL351698 (SL351698)	12	LMP-E	1
F	GREENLIGHT	12 PS3 (SL352184)	SL352184 (287-QL18-S27)	10	LMP-F	1
G	GREENLIGHT	12 PS3 - 350mA (SL352183)	SL352183 (287-QL18-S28)	10	LMP-G	1

3.2 Informazioni Lampade

Rif.Lamp.	Tipo	Codice	Flusso lm	Potenza W	Colore K	n.
LMP-A	LED	SL352182	3324	28	4000	-
LMP-B	LED	SL351699	35882	312	4000	-
LMP-C	LED	SL351670	30219	261	4000	-
LMP-D	LED	SL351668	21695	189	4000	-
LMP-E	LED	SL351698	13053	113	4000	-
LMP-F	LED	SL352184	8882	77	4000	-
LMP-G	LED	SL352183	6251	51	4000	-

3.3 Tabella Riepilogativa Apparecchi

Rif.	App.	On	Posizione Apparecchi X[m] Y[m] Z[m]	Rotazione Apparecchi X° Y° Z°	Codice Apparecchio	Coeff. Mant.	Codice Lampada	Flusso lm
A	1	X	1.50;3.20;5.35	16.0;0.0;0.0	SL352182	0.80	SL352182	1*3324
	2	X	12.50;3.20;5.35	16.0;0.0;0.0		0.80		
	3	X	23.50;3.20;5.35	16.0;0.0;0.0		0.80		
	4	X	34.50;3.20;5.35	16.0;0.0;0.0		0.80		
	5	X	45.50;3.20;5.35	16.0;0.0;0.0		0.80		
	6	X	56.50;3.20;5.35	16.0;0.0;0.0		0.80		
	7	X	67.50;3.20;5.35	16.0;0.0;0.0		0.80		
	8	X	78.50;3.20;5.35	16.0;0.0;0.0		0.80		
	9	X	89.50;3.20;5.35	16.0;0.0;0.0		0.80		
	10	X	100.50;3.20;5.35	16.0;0.0;0.0		0.80		
	11	X	111.50;3.20;5.35	16.0;0.0;0.0		0.80		
	12	X	122.50;3.20;5.35	16.0;0.0;0.0		0.80		
	13	X	133.50;3.20;5.35	16.0;0.0;0.0		0.80		
	14	X	144.50;3.20;5.35	16.0;0.0;0.0		0.80		
	15	X	155.50;3.20;5.35	16.0;0.0;0.0		0.80		
	16	X	166.50;3.20;5.35	16.0;0.0;0.0		0.80		
	17	X	177.50;3.20;5.35	16.0;0.0;0.0		0.80		
	18	X	188.50;3.20;5.35	16.0;0.0;0.0		0.80		
	19	X	199.50;3.20;5.35	16.0;0.0;0.0		0.80		
	20	X	210.50;3.20;5.35	16.0;0.0;0.0		0.80		
	21	X	221.50;3.20;5.35	16.0;0.0;0.0		0.80		
	22	X	232.50;3.20;5.35	16.0;0.0;0.0		0.80		
	23	X	1.50;7.20;5.35	16.0;0.0;180.0		0.80		
	24	X	12.50;7.20;5.35	16.0;0.0;180.0		0.80		
	25	X	23.50;7.20;5.35	16.0;0.0;180.0		0.80		
	26	X	34.50;7.20;5.35	16.0;0.0;180.0		0.80		

ILLUMINAZIONE DI RINFORZO

Rif.	App.	On	Posizione Apparecchi X[m] Y[m] Z[m]	Rotazione Apparecchi X° Y° Z°	Codice Apparecchio	Coeff. Mant.	Codice Lampada	Flusso lm				
A	27	X	45.50;7.20;5.35	16.0;0.0;180.0	SL352182	0.80	SL352182	1*3324				
	28	X	56.50;7.20;5.35	16.0;0.0;180.0								
	29	X	67.50;7.20;5.35	16.0;0.0;180.0								
	30	X	78.50;7.20;5.35	16.0;0.0;180.0								
	31	X	89.50;7.20;5.35	16.0;0.0;180.0								
	32	X	100.50;7.20;5.35	16.0;0.0;180.0								
	33	X	111.50;7.20;5.35	16.0;0.0;180.0								
	34	X	122.50;7.20;5.35	16.0;0.0;180.0								
	35	X	133.50;7.20;5.35	16.0;0.0;180.0								
	36	X	144.50;7.20;5.35	16.0;0.0;180.0								
	37	X	155.50;7.20;5.35	16.0;0.0;180.0								
	38	X	166.50;7.20;5.35	16.0;0.0;180.0								
	39	X	177.50;7.20;5.35	16.0;0.0;180.0								
	40	X	188.50;7.20;5.35	16.0;0.0;180.0								
	41	X	199.50;7.20;5.35	16.0;0.0;180.0								
	42	X	210.50;7.20;5.35	16.0;0.0;180.0								
	43	X	221.50;7.20;5.35	16.0;0.0;180.0								
	44	X	232.50;7.20;5.35	16.0;0.0;180.0								
	B	1	X	3.00;3.20;5.35		0.0;0.0;90.0			SL351699	0.80	SL351699	1*35882
		2	X	6.00;3.20;5.35		0.0;0.0;90.0						
3		X	9.00;3.20;5.35	0.0;0.0;90.0								
4		X	12.00;3.20;5.35	0.0;0.0;90.0								
5		X	15.00;3.20;5.35	0.0;0.0;90.0								
6		X	18.00;3.20;5.35	0.0;0.0;90.0								
7		X	21.00;3.20;5.35	0.0;0.0;90.0								
8		X	24.00;3.20;5.35	0.0;0.0;90.0								
9		X	27.00;3.20;5.35	0.0;0.0;90.0								
10		X	30.00;3.20;5.35	0.0;0.0;90.0								
11		X	33.00;3.20;5.35	0.0;0.0;90.0								
12		X	36.00;3.20;5.35	0.0;0.0;90.0								
13		X	39.00;3.20;5.35	0.0;0.0;90.0								
14		X	42.00;3.20;5.35	0.0;0.0;90.0								
15		X	45.00;3.20;5.35	0.0;0.0;90.0								
16		X	3.00;7.20;5.35	0.0;0.0;90.0								
17		X	6.00;7.20;5.35	0.0;0.0;90.0								
18		X	9.00;7.20;5.35	0.0;0.0;90.0								
19		X	12.00;7.20;5.35	0.0;0.0;90.0								
20		X	15.00;7.20;5.35	0.0;0.0;90.0								
21		X	18.00;7.20;5.35	0.0;0.0;90.0								
22		X	21.00;7.20;5.35	0.0;0.0;90.0								
23		X	24.00;7.20;5.35	0.0;0.0;90.0								
24		X	27.00;7.20;5.35	0.0;0.0;90.0								
25		X	30.00;7.20;5.35	0.0;0.0;90.0								
26		X	33.00;7.20;5.35	0.0;0.0;90.0								
27		X	36.00;7.20;5.35	0.0;0.0;90.0								
28		X	39.00;7.20;5.35	0.0;0.0;90.0								
29		X	42.00;7.20;5.35	0.0;0.0;90.0								
30		X	45.00;7.20;5.35	0.0;0.0;90.0								
C	1	X	48.50;3.20;5.35	0.0;0.0;90.0	SL351670	0.80	SL351670	1*30219				
	2	X	52.00;3.20;5.35	0.0;0.0;90.0								
	3	X	48.50;7.20;5.35	0.0;0.0;90.0								
	4	X	52.00;7.20;5.35	0.0;0.0;90.0								
	5	X	56.00;3.20;5.35	0.0;0.0;90.0								
	6	X	60.00;3.20;5.35	0.0;0.0;90.0								
	7	X	64.00;3.20;5.35	0.0;0.0;90.0								
	8	X	56.00;7.20;5.35	0.0;0.0;90.0								
	9	X	60.00;7.20;5.35	0.0;0.0;90.0								
	10	X	64.00;7.20;5.35	0.0;0.0;90.0								
D	1	X	69.00;3.20;5.35	0.0;0.0;90.0	SL351668	0.80	SL351668	1*21695				
	2	X	74.00;3.20;5.35	0.0;0.0;90.0								
	3	X	79.00;3.20;5.35	0.0;0.0;90.0								
	4	X	69.00;7.20;5.35	0.0;0.0;90.0								
	5	X	74.00;7.20;5.35	0.0;0.0;90.0								
	6	X	79.00;7.20;5.35	0.0;0.0;90.0								
E	1	X	85.00;3.20;5.35	0.0;0.0;90.0	SL351698	0.80	SL351698	1*13053				
	2	X	91.00;3.20;5.35	0.0;0.0;90.0								
	3	X	97.00;3.20;5.35	0.0;0.0;90.0								
	4	X	103.00;3.20;5.35	0.0;0.0;90.0								
	5	X	85.00;7.20;5.35	0.0;0.0;90.0								

ILLUMINAZIONE DI RINFORZO

Rif.	App.	On	Posizione Apparecchi X[m] Y[m] Z[m]	Rotazione Apparecchi X° Y° Z°	Codice Apparecchio	Coeff. Mant.	Codice Lampada	Flusso lm				
E	6	X	91.00;7.20;5.35	0.0;0.0;90.0	SL351698	0.80	SL351698	1*13053				
	7	X	97.00;7.20;5.35	0.0;0.0;90.0								
	8	X	103.00;7.20;5.35	0.0;0.0;90.0								
	9	X	110.50;3.20;5.35	0.0;0.0;90.0								
	10	X	118.00;3.20;5.35	0.0;0.0;90.0								
	11	X	110.50;7.20;5.35	0.0;0.0;90.0								
	12	X	118.00;7.20;5.35	0.0;0.0;90.0								
	F	1	X	125.50;3.20;5.35		0.0;0.0;0.0			SL352184	0.80	SL352184	1*8882
		2	X	134.50;3.20;5.35		0.0;0.0;0.0						
		3	X	143.50;3.20;5.35		0.0;0.0;0.0						
		4	X	152.50;3.20;5.35		0.0;0.0;0.0						
		5	X	161.50;3.20;5.35		0.0;0.0;0.0						
6		X	125.50;7.20;5.35	0.0;0.0;180.0								
7		X	134.50;7.20;5.35	0.0;0.0;180.0								
8		X	143.50;7.20;5.35	0.0;0.0;180.0								
9		X	152.50;7.20;5.35	0.0;0.0;180.0								
10		X	161.50;7.20;5.35	0.0;0.0;180.0								
G	1	X	173.50;3.20;5.35	0.0;0.0;0.0	SL352183	0.80	SL352183	1*6251				
	2	X	185.50;3.20;5.35	0.0;0.0;0.0								
	3	X	197.50;3.20;5.35	0.0;0.0;0.0								
	4	X	209.50;3.20;5.35	0.0;0.0;0.0								
	5	X	221.50;3.20;5.35	0.0;0.0;0.0								
	6	X	173.50;7.20;5.35	0.0;0.0;180.0								
	7	X	185.50;7.20;5.35	0.0;0.0;180.0								
	8	X	197.50;7.20;5.35	0.0;0.0;180.0								
	9	X	209.50;7.20;5.35	0.0;0.0;180.0								
	10	X	221.50;7.20;5.35	0.0;0.0;180.0								

4.1 Valori delle Luminanze su: Corsia di marcia Oss. 1(x=-60.00;y=6.20;z=1.50)m

O (x:0.00 y:4.20 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:2.99 DY:1.33	Luminanza (L)	34 cd/m ²	3 cd/m ²	110 cd/m ²	0.07	0.02	0.31

Tipo Calcolo

Dir.+Indir.(2 Interriflessioni) + Arredi

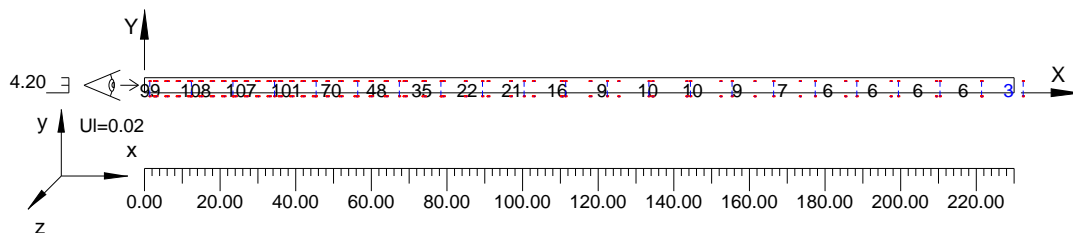
Nome Corsia	Largh. Corsia [m] (W)	y1 [m]	y2 [m]	Pt.Calc.Y	Tabella R	Coeff.Rifl. Fattore q0	Osservatore x Assoluto [m]	Osservatore y Assoluto [m]	Luminanza Velante [cd/m ²]	Incremento di Soglia [%]	Uniformità Longitudinale
Corsia di marcia	4.00	4.20	8.20	3	C2	5.60	-60.00	6.20	2.08	5.90	0.02 *

Norma

CEN 13201

Scala 1/2000

Non tutti i punti di calcolo sono visibili



4.2 Curva Luminanza Oss. 1(x=-60.00;y=6.20;z=1.50)m

O (x:0.00 y:4.20 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:2.99 DY:1.33	Luminanza (L)	34 cd/m ²	3 cd/m ²	110 cd/m ²	0.07	0.02	0.31

Tipo Calcolo

Dir.+Indir.(2 Interriflessioni) + Arredi

Nome Corsia	Largh. Corsia [m] (W)	y1 [m]	y2 [m]	Pt.Calc.Y	Tabella R	Coeff.Rifl. Fattore q0	Osservatore x Assoluto [m]	Osservatore y Assoluto [m]	Luminanza Velante [cd/m ²]	Incremento di Soglia [%]	Uniformità Longitudinale
Corsia di marcia	4.00	4.20	8.20	3	C2	5.60	-60.00	6.20	2.08	5.90	0.02 *

Norma

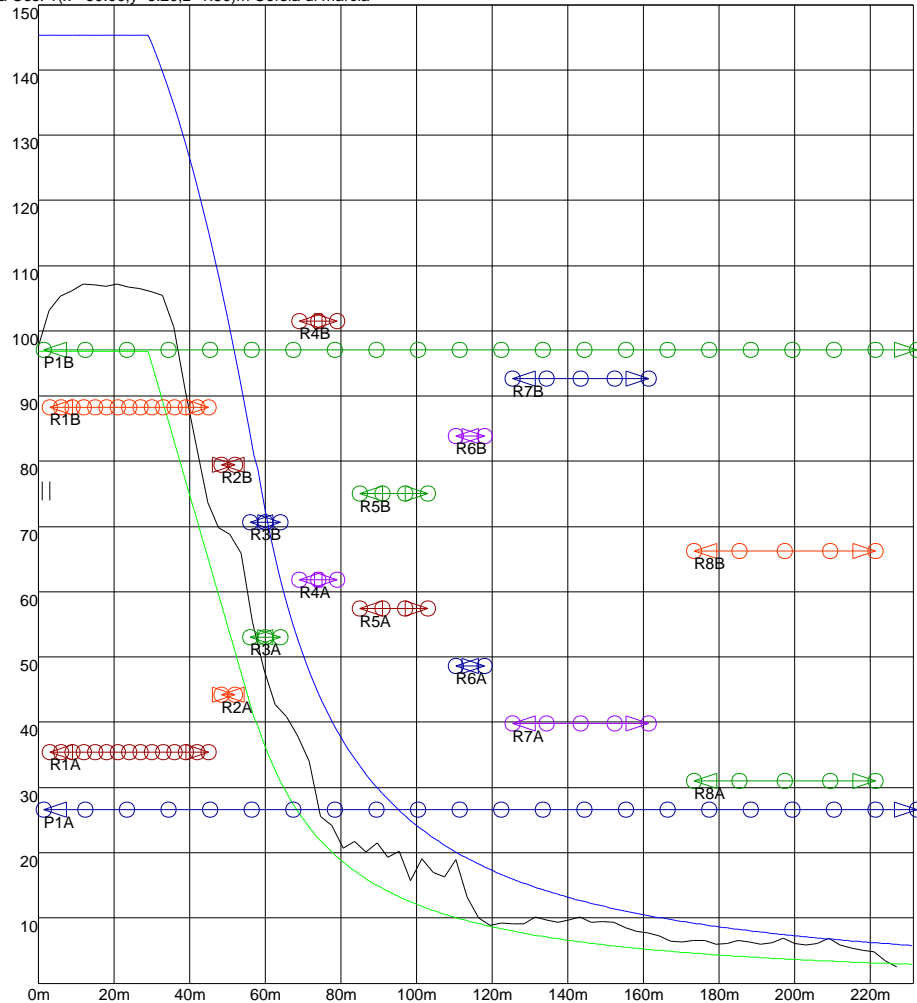
CEN 13201

Zona: Carreggiata
 Luminanza Media 34.101 cd/m² (Corsia di marcia Obs1)
 Uniformità Generale 0.074 (Corsia di marcia Obs1)
 Uniformità Longitudinale 0.023 (Corsia di marcia Obs1)

Par. 1 Luminanza Media 42.984 cd/m² (1m e 1,7m)
 Par. 1 Illum. Medio 337.596lx (1m e 1,7m)
 Par. 1 Uniformità Generale 0.104 (1m e 1,7m)
 Par. 1 Uniformità Longitudinale 0.035 (a 1,7m)

Par. 2 Luminanza Media 43.942 cd/m² (1m e 1,7m)
 Par. 2 Illum. Medio 345.119lx (1m e 1,7m)
 Par. 2 Uniformità Generale 0.103 (1m e 1,7m)
 Par. 2 Uniformità Longitudinale 0.035 (a 1,7m)

Luminanza Oss. 1(x=-60.00;y=6.20;z=1.50)m Corsia di marcia



4.3 Valori delle Luminanze su: Corsia d'Emergenza Oss. 1(x=-60.00;y=2.70;z=1.50)m

O (x:0.00 y:1.20 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:2.99 DY:1.00	Luminanza (L)	31 cd/m ²	2 cd/m ²	111 cd/m ²	0.07	0.02	0.28

Tipo Calcolo

Dir.+Indir.(2 Interriflessioni) + Arredi

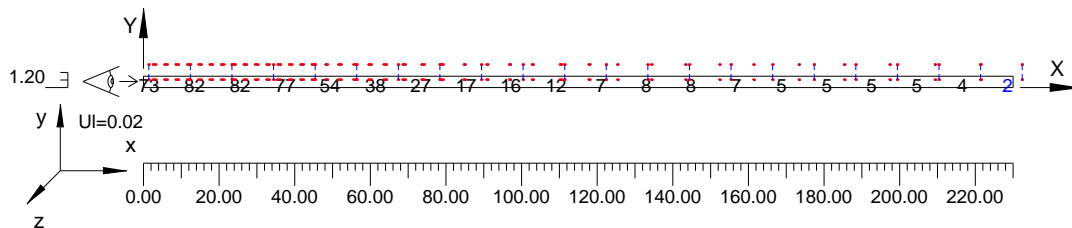
Nome Corsia	Largh. Corsia [m] (W)	y1 [m]	y2 [m]	Pt.Calc.Y	Tabella R	Coeff.Rifl. Fattore q0	Osservatore x Assoluto [m]	Osservatore y Assoluto [m]	Luminanza Velante [cd/m ²]	Incremento di Soglia [%]	Uniformità Longitudinale
Corsia d'Emergenza	3.00	1.20	4.20	3	C2	5.60	-60.00	2.70	1.92	5.15	0.02 *

Norma

CEN 13201

Scala 1/2000

Non tutti i punti di calcolo sono visibili



4.4 Valori delle Luminanze su: Banchina sx Oss. 1(x=-60.00;y=8.70;z=1.50)m

O (x:0.00 y:8.20 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:2.99 DY:0.33	Luminanza (L)	49 cd/m ²	5 cd/m ²	148 cd/m ²	0.11	0.04	0.33

Tipo Calcolo

Dir.+Indir.(2 Interriflessioni) + Arredi

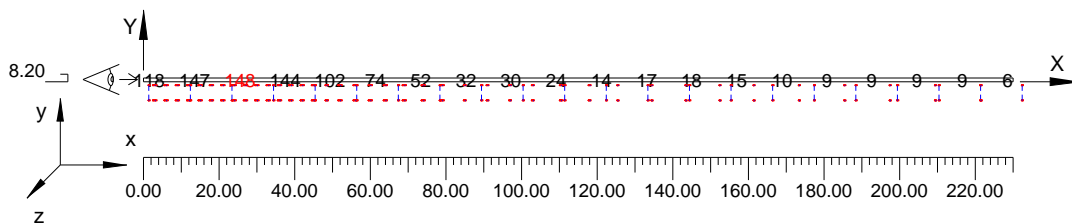
Nome Corsia	Largh. Corsia [m] (W)	y1 [m]	y2 [m]	Pt.Calc.Y	Tabella R	Coeff.Rif. Fattore q0	Osservatore x Assoluto [m]	Osservatore y Assoluto [m]	Luminanza Velante [cd/m ²]	Incremento di Soglia [%]	Uniformità Longitudinale
Banchina sx	1.00	8.20	9.20	3		30.00					

Norma

CEN 13201

Scala 1/2000

Non tutti i punti di calcolo sono visibili



4.5 Valori delle Luminanze su: Marciapiede dx Oss. 1(x=-60.00;y=0.60;z=1.50)m

O (x:0.00 y:0.00 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:2.99 DY:0.40	Luminanza (L)	39 cd/m ²	3 cd/m ²	135 cd/m ²	0.09	0.03	0.29

Tipo Calcolo

Dir.+Indir.(2 Interriflessioni) + Arredi

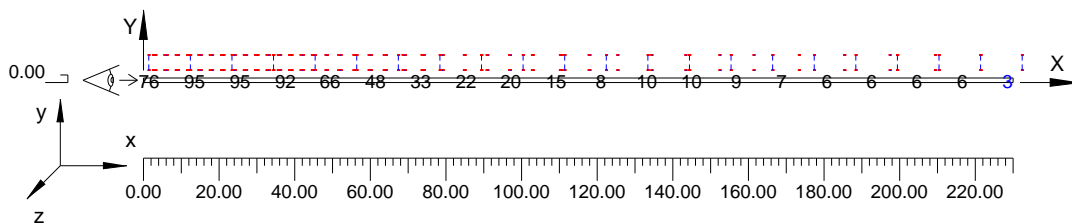
Nome Corsia	Largh. Corsia [m] (W)	y1 [m]	y2 [m]	Pt.Calc.Y	Tabella R	Coeff.Rifl. Fattore q0	Osservatore x Assoluto [m]	Osservatore y Assoluto [m]	Luminanza Velante [cd/m ²]	Incremento di Soglia [%]	Uniformità Longitudinale
Marciapiede dx	1.20	0.00	1.20	3		30.00					

Norma

CEN 13201

Scala 1/2000

Non tutti i punti di calcolo sono visibili



4.6 Valori delle Luminanze su: Marciapiede sx Oss. 1(x=-60.00;y=8.70;z=1.50)m

O (x:0.00 y:9.20 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:2.99 DY:0.40	Luminanza (L)	45 cd/m ²	4 cd/m ²	143 cd/m ²	0.10	0.03	0.32

Tipo Calcolo

Dir.+Indir.(2 Interriflessioni) + Arredi

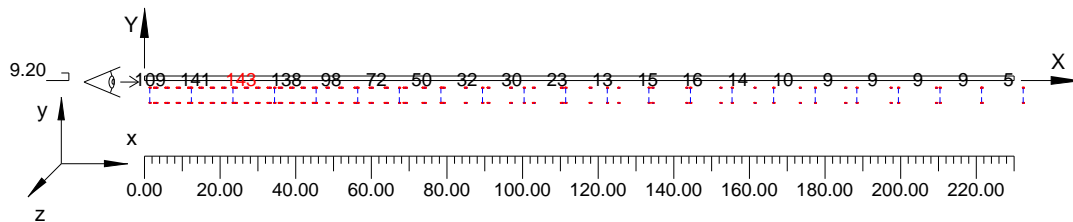
Nome Corsia	Largh. Corsia [m] (W)	y1 [m]	y2 [m]	Pt.Calc.Y	Tabella R	Coeff.Rifl. Fattore q0	Osservatore x Assoluto [m]	Osservatore y Assoluto [m]	Luminanza Velante [cd/m ²]	Incremento di Soglia [%]	Uniformità Longitudinale
Marciapiede sx	1.20	9.20	10.40	3		30.00					

Norma

CEN 13201

Scala 1/2000

Non tutti i punti di calcolo sono visibili



4.7 Valori delle Luminanze su: Parete_Destra (x=-60.00;y=2.70;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=2.70;z=0.00)m

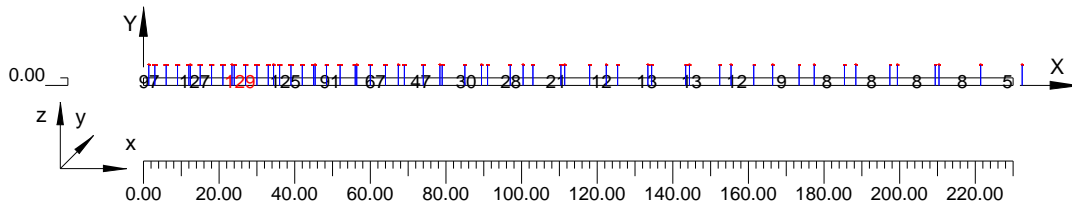
O (x:0.00 y:0.32 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:2.99 DY:0.70	Luminanza (L)	43 cd/m ²	4 cd/m ²	129 cd/m ²	0.10	0.03	0.33

Tipo Calcolo

Dir.+Indir.(2 Interriflessioni) + Arredi

Scala 1/2000

Non tutti i punti di calcolo sono visibili



4.8 Valori delle Luminanze su: Parete_Sinistra (x=-60.00;y=2.70;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=2.70;z=0.00)m

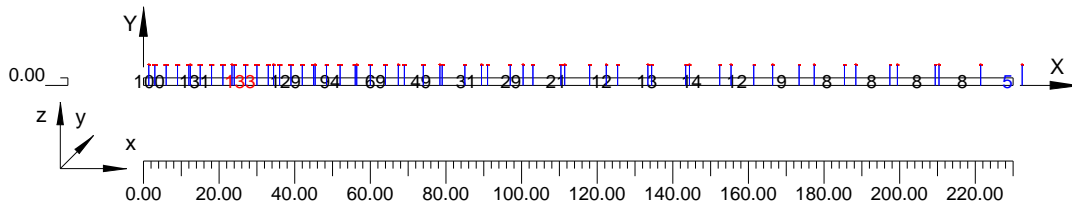
O (x:0.00 y:10.08 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:2.99 DY:0.70	Luminanza (L)	44 cd/m ²	5 cd/m ²	133 cd/m ²	0.10	0.03	0.33

Tipo Calcolo

Dir.+Indir.(2 Interriflessioni) + Arredi

Scala 1/2000

Non tutti i punti di calcolo sono visibili



Informazioni Generali	1
1. Dati Riepilogativi Progetto	
1.1 Informazioni Area	2
1.2 Calcolo Energetico	2
1.3 Parametri di Qualità dell'Impianto	3
2. Viste Progetto	
2.1 Vista 2D in Pianta	4
2.2 Vista Laterale	5
2.3 Vista Frontale	6
3. Dati Riepilogativi Apparecchi	
3.1 Informazioni Apparecchi/Rilievi	7
3.2 Informazioni Lampade	7
3.3 Tabella Riepilogativa Apparecchi	7
4. Tabella Risultati	
4.1 Valori delle Luminanze su: Corsia di marcia Oss. 1(x=-60.00;y=6.20;z=1.50)m	10
4.2 Curva Luminanza Oss. 1(x=-60.00;y=6.20;z=1.50)m	11
4.3 Valori delle Luminanze su: Corsia d'Emergenza Oss. 1(x=-60.00;y=2.70;z=1.50)m	12
4.4 Valori delle Luminanze su: Banchina sx Oss. 1(x=-60.00;y=8.70;z=1.50)m	13
4.5 Valori delle Luminanze su: Marciapiede dx Oss. 1(x=-60.00;y=0.60;z=1.50)m	14
4.6 Valori delle Luminanze su: Marciapiede sx Oss. 1(x=-60.00;y=8.70;z=1.50)m	15
4.7 Valori delle Luminanze su: Parete_Destra (x=-60.00;y=2.70;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=2.70;z=0.00)m	16
4.8 Valori delle Luminanze su: Parete_Sinistra (x=-60.00;y=2.70;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=2.70;z=0.00)m	17

APPENDICE “C” – verifica illuminazione galleria Santa Veronica

ILLUMINAZIONE PERMANENTE

Note Installazione: GALLERIA SANTA VERONICA

Cliente:

Codice Progetto:

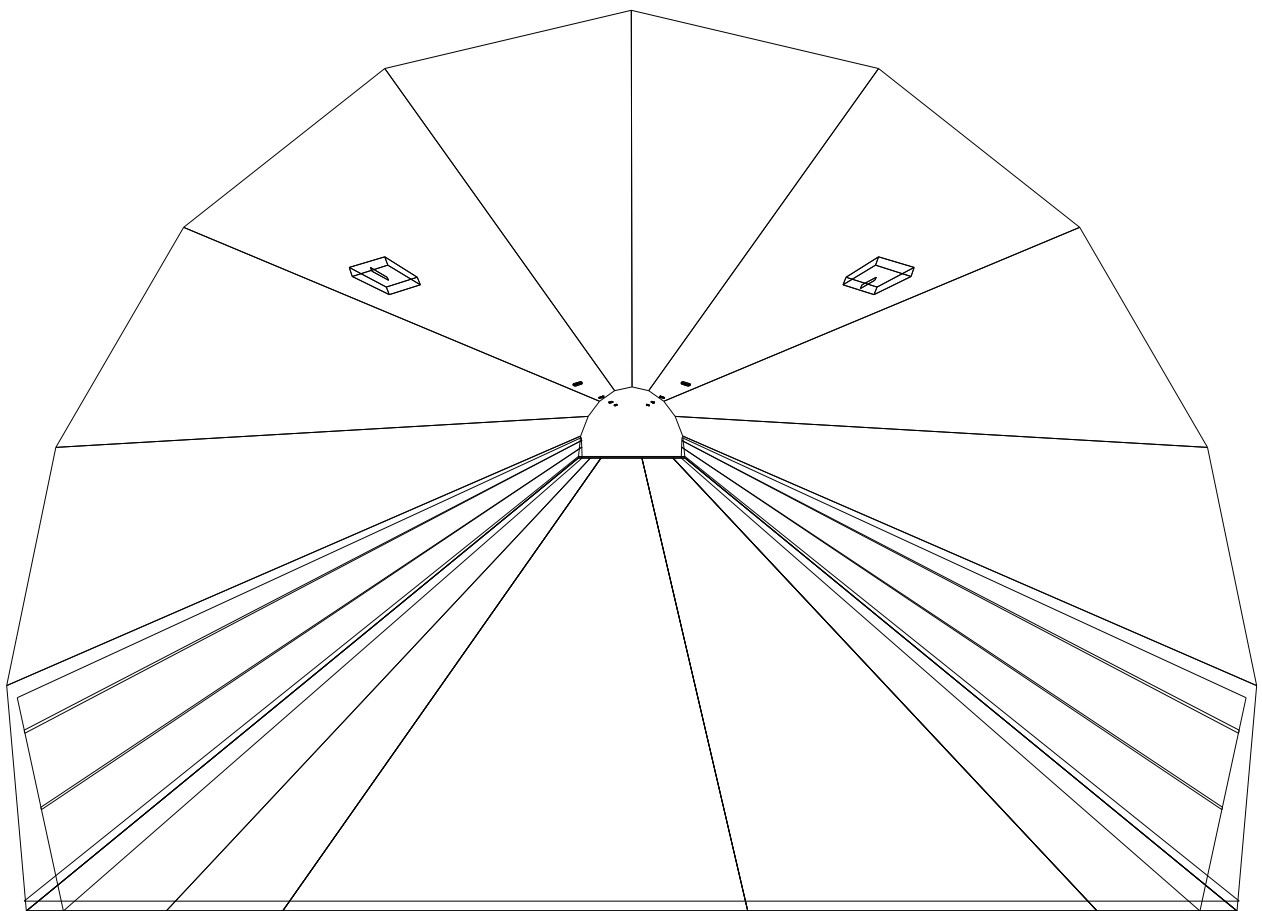
Data

Note

v = 60km/h

Li = 2,25 cd/mq

Galleria ad unico senso di marcia



Lighting Designer:

Indirizzo:

Tel.-Fax

Avvertenze:

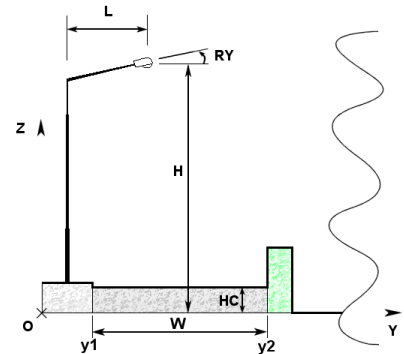
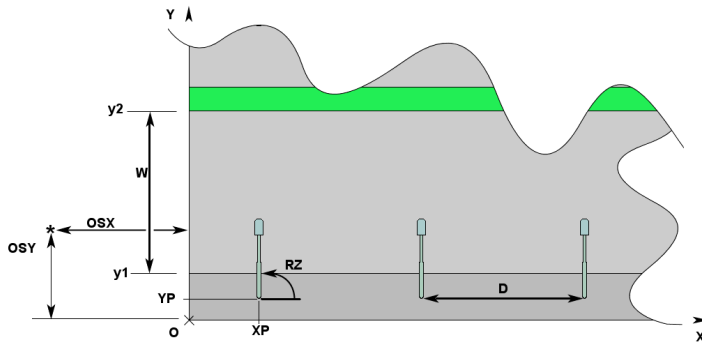
1.1 Informazioni Area

Dati Strada

Zona	Tipo Zona	Corsia	Senso di marcia	Larghezza [m] (W)	y1 [m]	y2 [m]	Pt.Calc.Y (E)	Pt.Calc.Y (L)	Alt. Zona [m] (HC)	Colore	Tabella R	Coeff.Rifl. Fattore q0
Lato_dx	Pista Ciclo/Pedonale	Marciapiede dx	--->	1.20	0.00	1.20	3	3	0.00	RGB=219,54,36		30.00
Carrabile	Carrabile	Corsia d'Emergenza	--->	3.00	1.20	4.20	3	3	0.00	RGB=126,126,126	C2	5.60
Carreggiata	Carrabile	Corsia di marcia	--->	4.00	4.20	8.20	3	3	0.00	RGB=126,126,126	C2	5.60
Lato_sx	Pista Ciclo/Pedonale	Marciapiede sx	--->	1.20	8.20	10.40	3	3	0.00	RGB=219,54,36		30.00
		Banchina sx	--->	1.00	8.20	9.20		3				
		Marciapiede sx	--->	1.20	9.20	10.40		3				

Dati Installazione Apparecchi

Nome Fila	1° Palo x [m] (XP)	1° Palo y [m] (YP)	Altez.App. [m] (H)	Num. Pali	Interd. [m] (D)	Sbraccio [m] (L)	Ang.Incl. [°] (RX)	Rot.Sbraccio [°] (RZ)	Ang.Incl.Lat. [°] (RY)	Fatt.Manut. [%]	Codice Apparecchio	Flusso [lm]	Rif.
Permanente A	-10.50	3.20	5.35	6	11.00	0.00	16	90	0	80.00	SL352182	3324	A
Permanente B	-10.50	7.20	5.35	6	11.00	0.00	16	270	0	80.00	SL352182	3324	A



1.2 Calcolo Energetico (Suolo)

Area	238.00 m2
Illuminamento Medio	46.26 lx
Potenza Specifica	1.41 W/m2
Potenza Specifica Illuminotecnica	3.05 W/(m2 * 100lx)
Efficienza Energetica	32.77 (m2*lx)/W
Potenza Totale Utilizzata	336.00 W

1.3 Parametri di Qualità dell'Impianto

Riepilogo Risultati

Zona	Osservatore	Corsia	Ti	UI	Lm	Uo
Carrabile			Ti=5.39	0.90	2.17	0.77
	1) (x=-60.00 y=2.70)m (x=-21.09 y=2.70)m	Corsia d'Emergenza	Ti=5.39 *	0.90 *	2.17 *	0.77 *
Lv=0.19						
Carreggiata			Ti=6.74	0.83	2.35	0.90
	1) (x=-60.00 y=6.20)m (x=-21.09 y=6.20)m	Corsia di marcia	Ti=6.74 *	0.83 *	2.35 *	0.90 *
Lv=0.26						

Norma

CEN 13201

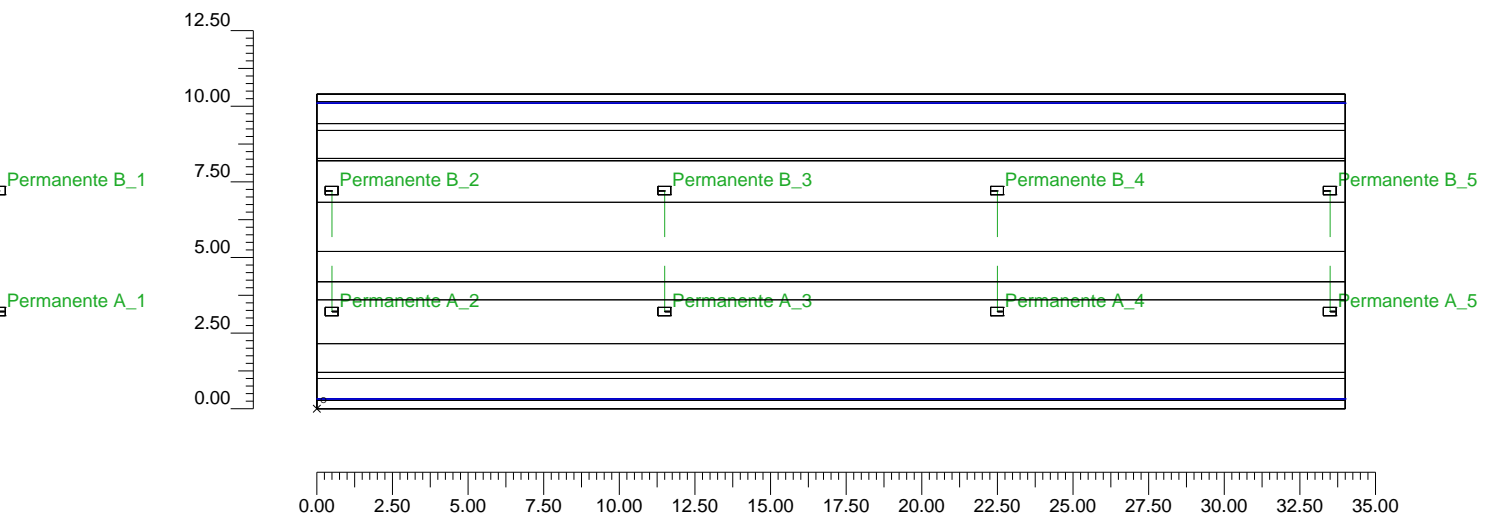
Inquinamento Luminoso

Rapporto Medio - Rn -

0.20 %

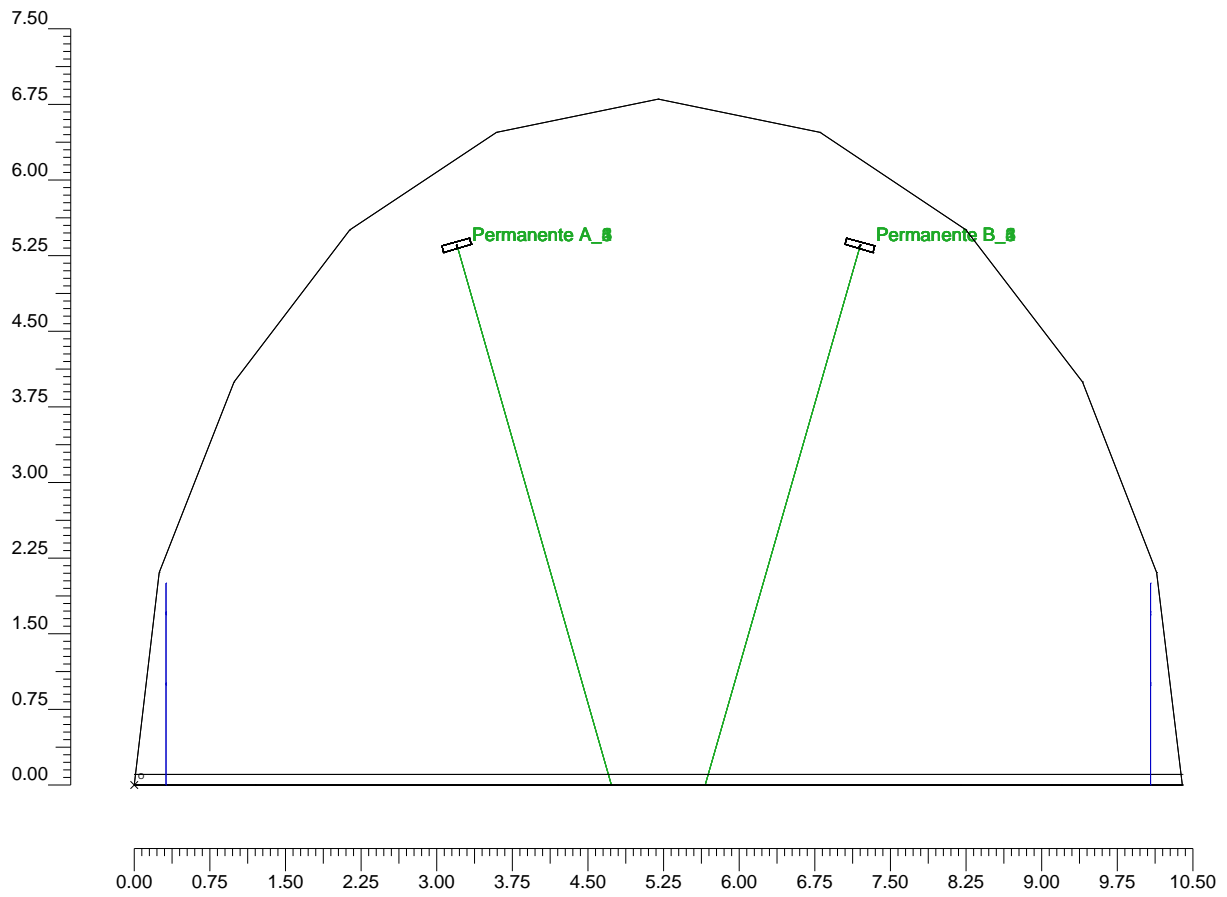
2.1 Vista 2D in Pianta

Scala 1/250



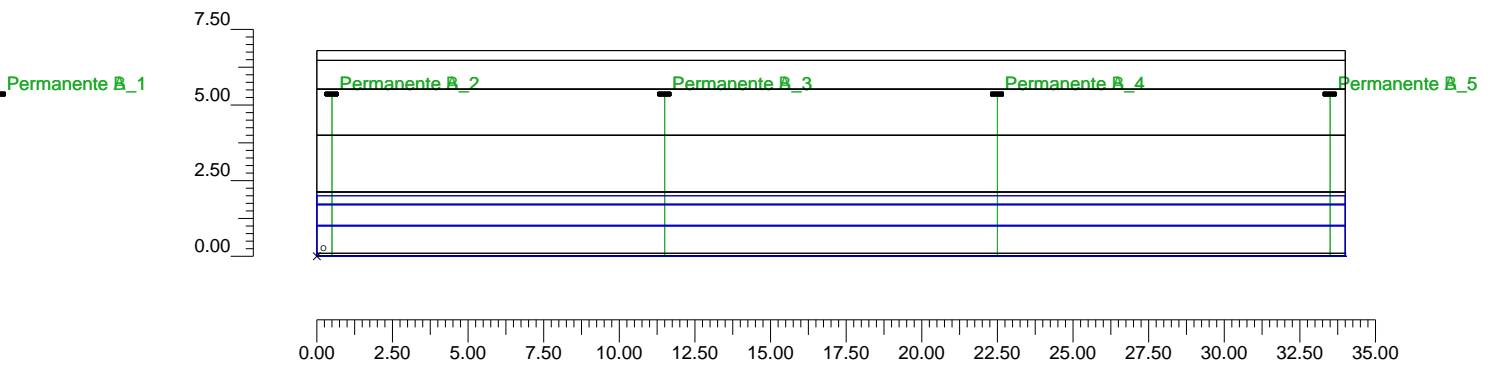
2.2 Vista Laterale

Scala 1/75



2.3 Vista Frontale

Scala 1/250



3.1 Informazioni Apparecchi/Rilievi

Rif.	Linea	Nome Apparecchio (Nome Rilievo)	Codice Apparecchio (Codice rilievo)	Apparecchi n.	Rif.Lamp.	Lampade n.
A	GREENLIGHT	6 PS3 (SL352182)	SL352182 (424-QL18-S13)	12	LMP-A	1

3.2 Informazioni Lampade

Rif.Lamp.	Tipo	Codice	Flusso lm	Potenza W	Colore K	n.
LMP-A	LED	SL352182	3324	28	4000	-

3.3 Tabella Riepilogativa Apparecchi

Rif.	App.	On	Posizione Apparecchi X[m] Y[m] Z[m]	Rotazione Apparecchi X° Y° Z°	Codice Apparecchio	Coeff. Mant.	Codice Lampada	Flusso lm
A	1	X	-10.50;3.20;5.35	16.0;0.0;0.0	SL352182	0.80	SL352182	1*3324
	2	X	0.50;3.20;5.35	16.0;0.0;0.0		0.80		
	3	X	11.50;3.20;5.35	16.0;0.0;0.0		0.80		
	4	X	22.50;3.20;5.35	16.0;0.0;0.0		0.80		
	5	X	33.50;3.20;5.35	16.0;0.0;0.0		0.80		
	6	X	44.50;3.20;5.35	16.0;0.0;0.0		0.80		
	7	X	-10.50;7.20;5.35	16.0;0.0;180.0	0.80			
	8	X	0.50;7.20;5.35	16.0;0.0;180.0	0.80			
	9	X	11.50;7.20;5.35	16.0;0.0;180.0	0.80			
	10	X	22.50;7.20;5.35	16.0;0.0;180.0	0.80			
	11	X	33.50;7.20;5.35	16.0;0.0;180.0	0.80			
	12	X	44.50;7.20;5.35	16.0;0.0;180.0	0.80			

4.1 Valori delle Luminanze su: Carreggiata Oss. 1 (x=-60.00;y=6.20;z=1.50)m

O (x:0.00 y:4.20 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:2.83 DY:1.33	Luminanza (L)	2.35 cd/m ²	2.13 cd/m ²	2.66 cd/m ²	0.90	0.80	0.88

Tipo Calcolo

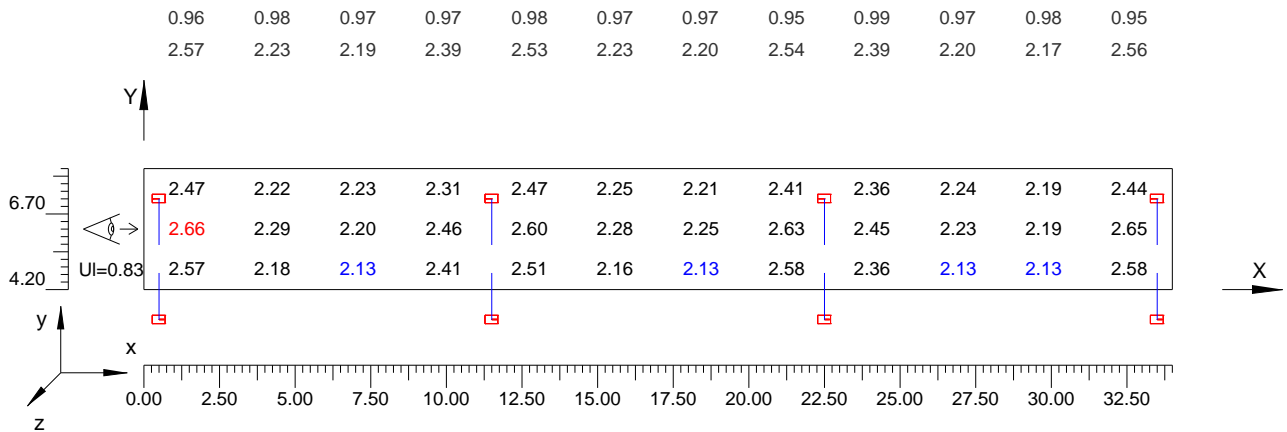
Dir.+Indir.(2 Interriflessioni) + Arredi

Nome Corsia	Largh. Corsia [m] (W)	y1 [m]	y2 [m]	Pt.Calc.Y	Tabella R	Coeff.Rifl. Fattore q0	Osservatore x Assoluto [m]	Osservatore y Assoluto [m]	Luminanza Velante [cd/m ²]	Incremento di Soglia [%]	Uniformità Longitudinale
Corsia di marcia	4.00	4.20	8.20	3	C2	5.60	-60.00	6.20	0.26	6.74	0.83 *

Norma

CEN 13201

Scala 1/250



4.2 Valori delle Luminanze su: Corsia d'Emergenza Oss. 1(x=-60.00;y=2.70;z=1.50)m

O (x:0.00 y:1.20 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:2.83 DY:1.00	Luminanza (L)	2.17 cd/m ²	1.66 cd/m ²	2.69 cd/m ²	0.77	0.62	0.81

Tipo Calcolo

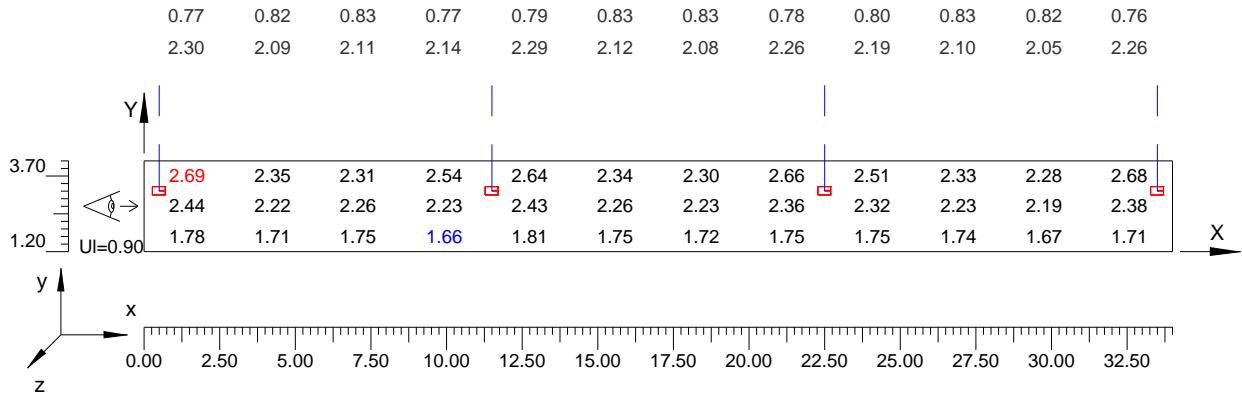
Dir.+Indir.(2 Interriflessioni) + Arredi

Nome Corsia	Largh. Corsia [m] (W)	y1 [m]	y2 [m]	Pt.Calc.Y	Tabella R	Coeff.Rifl. Fattore q0	Osservatore x Assoluto [m]	Osservatore y Assoluto [m]	Luminanza Velante [cd/m ²]	Incremento di Soglia [%]	Uniformità Longitudinale
Corsia d'Emergenza	3.00	1.20	4.20	3	C2	5.60	-60.00	2.70	0.19	5.39	0.90 *

Norma

CEN 13201

Scala 1/250



4.3 Valori delle Luminanze su: Banchina sx Oss. 1(x=-60.00;y=8.70;z=1.50)m

O (x:0.00 y:8.20 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:2.83 DY:0.33	Luminanza (L)	3.71 cd/m ²	3.29 cd/m ²	4.37 cd/m ²	0.89	0.75	0.85

Tipo Calcolo

Dir.+Indir.(2 Interriflessioni) + Arredi

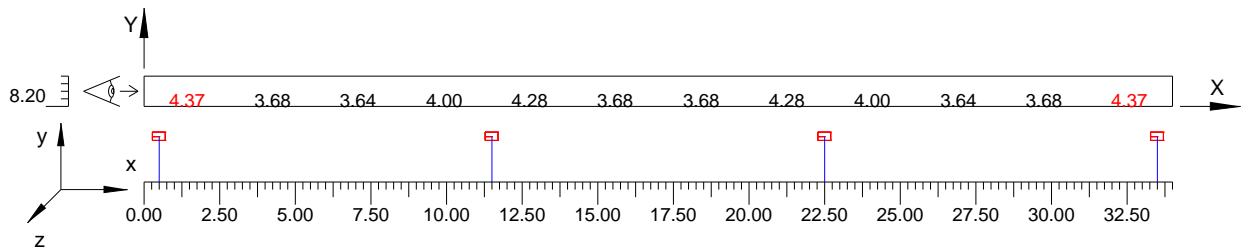
Nome Corsia	Largh. Corsia [m] (W)	y1 [m]	y2 [m]	Pt.Calc.Y	Tabella R	Coeff.Rifil. Fattore q0	Osservatore x Assoluto [m]	Osservatore y Assoluto [m]	Luminanza Velante [cd/m ²]	Incremento di Soglia [%]	Uniformità Longitudinale
Banchina sx	1.00	8.20	9.20	3		30.00					

Norma

CEN 13201

Scala 1/250

Non tutti i punti di calcolo sono visibili



4.4 Valori delle Luminanze su: Marciapiede dx Oss. 1(x=-60.00;y=0.60;z=1.50)m

O (x:0.00 y:0.00 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:2.83 DY:0.40	Luminanza (L)	2.66 cd/m ²	2.03 cd/m ²	3.36 cd/m ²	0.76	0.60	0.79

Tipo Calcolo

Dir.+Indir.(2 Interriflessioni) + Arredi

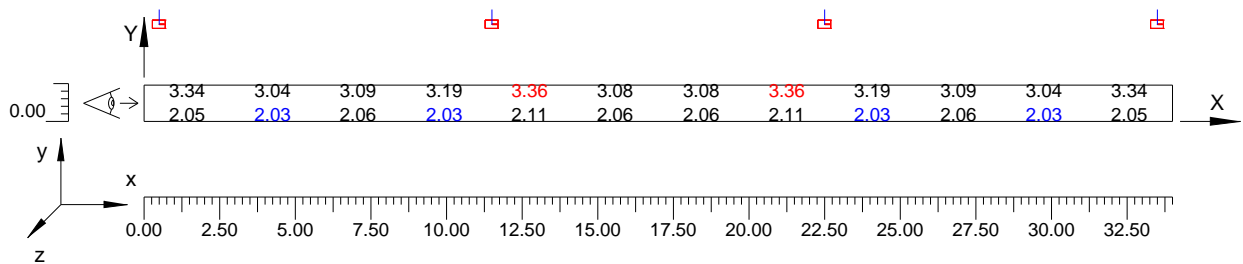
Nome Corsia	Largh. Corsia [m] (W)	y1 [m]	y2 [m]	Pt.Calc.Y	Tabella R	Coeff.Rifl. Fattore q0	Osservatore x Assoluto [m]	Osservatore y Assoluto [m]	Luminanza Velante [cd/m ²]	Incremento di Soglia [%]	Uniformità Longitudinale
Marciapiede dx	1.20	0.00	1.20	3		30.00					

Norma

CEN 13201

Scala 1/250

Non tutti i punti di calcolo sono visibili



4.5 Valori delle Luminanze su: Marciapiede sx Oss. 1(x=-60.00;y=8.70;z=1.50)m

O (x:0.00 y:9.20 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:2.83 DY:0.40	Luminanza (L)	2.97 cd/m ²	2.55 cd/m ²	3.42 cd/m ²	0.86	0.75	0.87

Tipo Calcolo

Dir.+Indir.(2 Interriflessioni) + Arredi

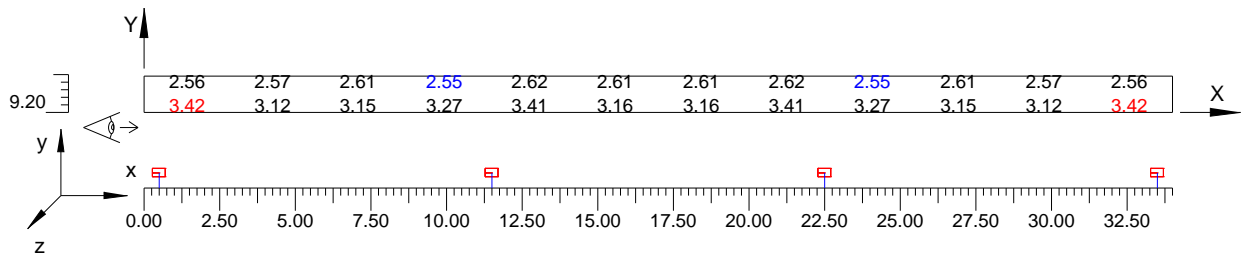
Nome Corsia	Largh. Corsia [m] (W)	y1 [m]	y2 [m]	Pt.Calc.Y	Tabella R	Coeff.Rifl. Fattore q0	Osservatore x Assoluto [m]	Osservatore y Assoluto [m]	Luminanza Velante [cd/m ²]	Incremento di Soglia [%]	Uniformità Longitudinale
Marciapiede sx	1.20	9.20	10.40	3		30.00					

Norma

CEN 13201

Scala 1/250

Non tutti i punti di calcolo sono visibili



4.6 Valori delle Luminanze su: Parete_Destra (x=-60.00;y=2.70;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=2.70;z=0.00)m

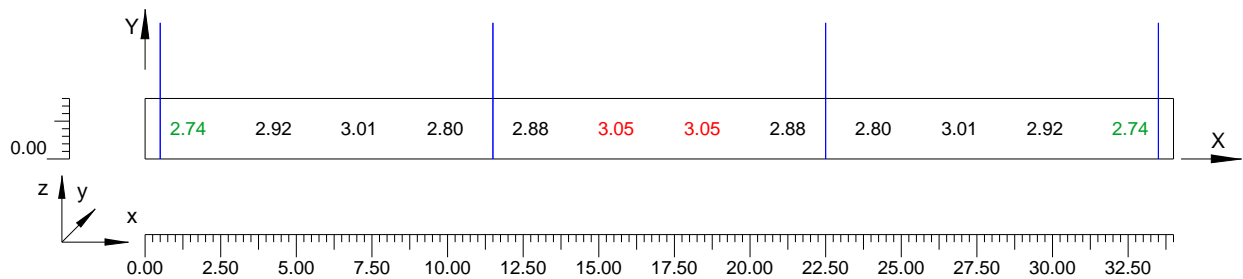
O (x:0.00 y:0.32 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:2.83 DY:0.70	Luminanza (L)	2.74 cd/m ²	2.20 cd/m ²	3.05 cd/m ²	0.80	0.72	0.90

Tipo Calcolo

Dir.+Indir.(2 Interriflessioni) + Arredi

Scala 1/250

Non tutti i punti di calcolo sono visibili



4.7 Valori delle Luminanze su: Parete_Sinistra (x=-60.00;y=2.70;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=2.70;z=0.00)m

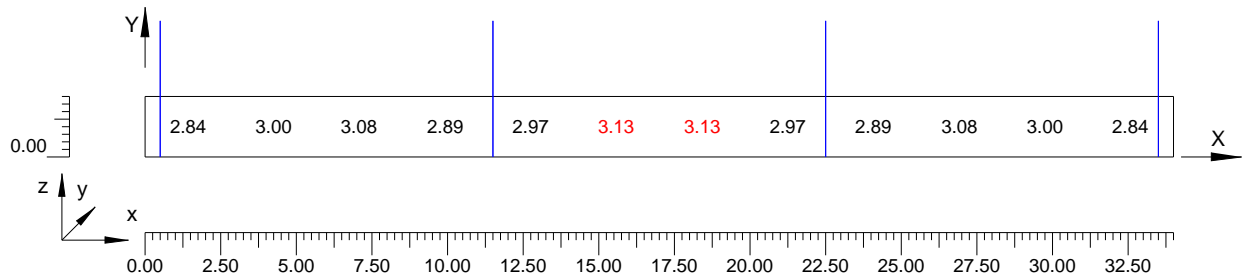
O (x:0.00 y:10.08 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:2.83 DY:0.70	Luminanza (L)	2.81 cd/m ²	2.25 cd/m ²	3.13 cd/m ²	0.80	0.72	0.90

Tipo Calcolo

Dir.+Indir.(2 Interriflessioni) + Arredi

Scala 1/250

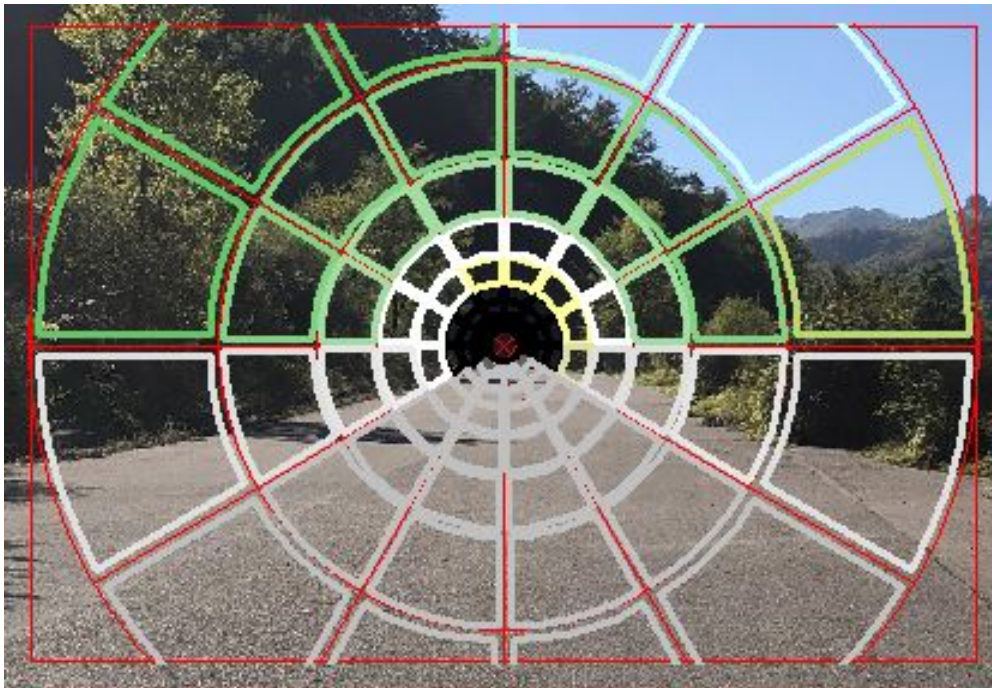
Non tutti i punti di calcolo sono visibili



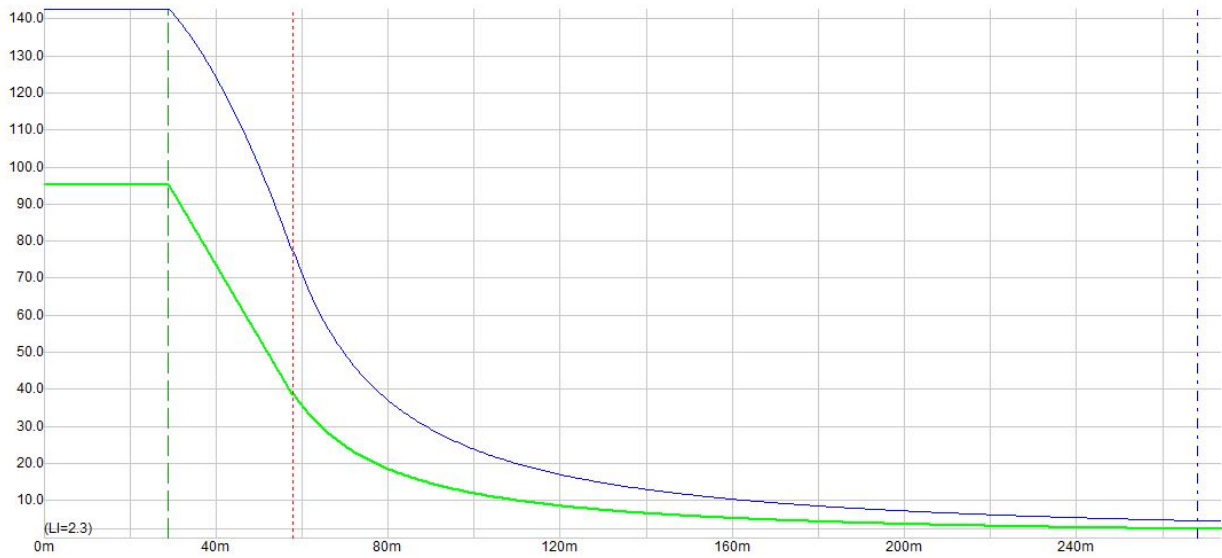
Informazioni Generali	1
1. Dati Riepilogativi Progetto	
1.1 Informazioni Area	2
1.2 Calcolo Energetico	2
1.3 Parametri di Qualità dell'Impianto	2
2. Viste Progetto	
2.1 Vista 2D in Pianta	4
2.2 Vista Laterale	5
2.3 Vista Frontale	6
3. Dati Riepilogativi Apparecchi	
3.1 Informazioni Apparecchi/Rilievi	7
3.2 Informazioni Lampade	7
3.3 Tabella Riepilogativa Apparecchi	7
4. Tabella Risultati	
4.1 Valori delle Luminanze su: Carreggiata Oss. 1(x=-60.00;y=6.20;z=1.50)m	8
4.2 Valori delle Luminanze su: Corsia d'Emergenza Oss. 1(x=-60.00;y=2.70;z=1.50)m	9
4.3 Valori delle Luminanze su: Banchina sx Oss. 1(x=-60.00;y=8.70;z=1.50)m	10
4.4 Valori delle Luminanze su: Marciapiede dx Oss. 1(x=-60.00;y=0.60;z=1.50)m	11
4.5 Valori delle Luminanze su: Marciapiede sx Oss. 1(x=-60.00;y=8.70;z=1.50)m	12
4.6 Valori delle Luminanze su: Parete_Destra (x=-60.00;y=2.70;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=2.70;z=0.00)m	13
4.7 Valori delle Luminanze su: Parete_Sinistra (x=-60.00;y=2.70;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=2.70;z=0.00)m	14

APPENDICE “D” – verifica illuminazione galleria Sant’Antonio

DIAGRAMMA DI ADRIAN



CURVA DI LUMINANZA



ILLUMINAZIONE PERMANENTE

Note Installazione: GALLERIA SANT'ANTONIO

Cliente:

Codice Progetto:

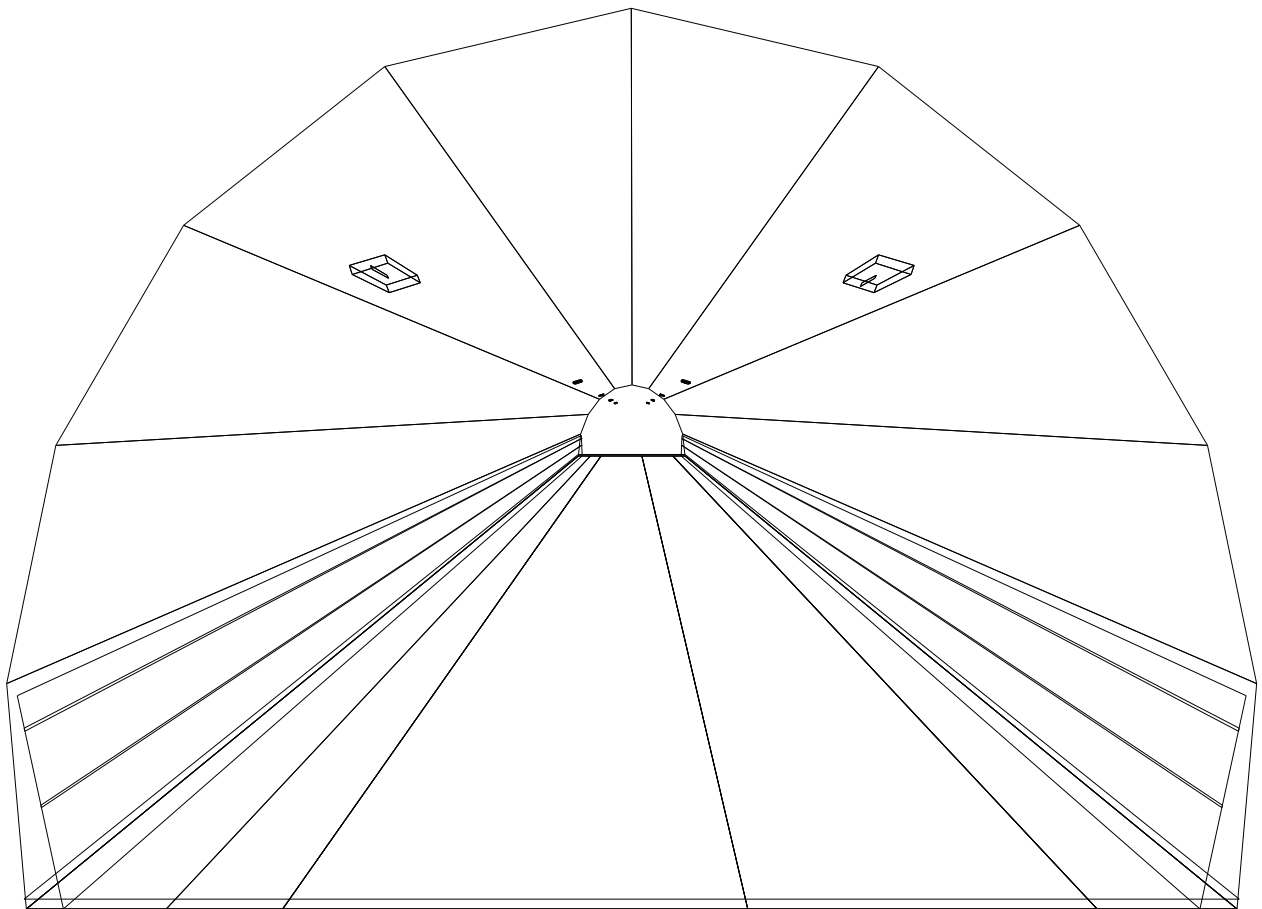
Data

Note

v = 50km/h

Li = 2,25 cd/mq

Galleria ad unico senso di marcia



Lighting Designer:

Indirizzo:

Tel.-Fax

Avvertenze:

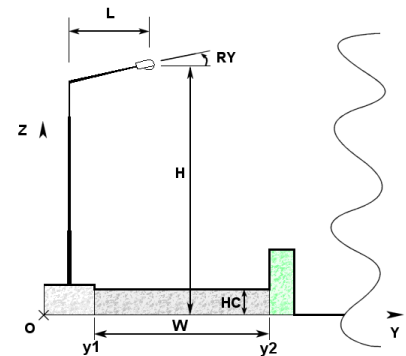
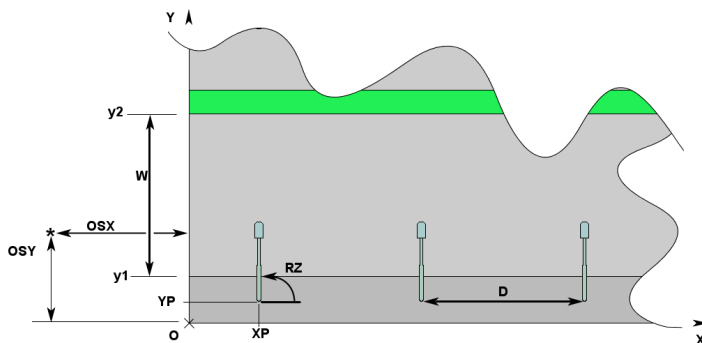
1.1 Informazioni Area

Dati Strada

Zona	Tipo Zona	Corsia	Senso di marcia	Larghezza [m] (W)	y1 [m]	y2 [m]	Pt.Calc.Y (E)	Pt.Calc.Y (L)	Alt. Zona [m] (HC)	Colore	Tabella R	Coeff.Rifl. Fattore q0
Lato_dx	Pista Ciclo/Pedonale	Marciapiede dx	--->	1.20	0.00	1.20	3	3	0.00	RGB=219,54,36		30.00
Carrabile	Carrabile	Corsia d'Emergenza	--->	3.00	1.20	4.20	3	3	0.00	RGB=126,126,126	C2	5.60
Carreggiata	Carrabile	Corsia di marcia	--->	4.00	4.20	8.20	3	3	0.00	RGB=126,126,126	C2	5.60
Lato_sx	Pista Ciclo/Pedonale	Marciapiede sx	--->	1.20	8.20	10.40	3	3	0.00	RGB=219,54,36		30.00
		Banchina sx	--->	1.00	8.20	9.20		3				
		Marciapiede sx	--->	1.20	9.20	10.40		3				

Dati Installazione Apparecchi

Nome Fila	1° Palo x [m] (XP)	1° Palo y [m] (YP)	Altez.App. [m] (H)	Num. Pali	Interd. [m] (D)	Sbraccio [m] (L)	Ang.Incl. [°] (RX)	Rot.Sbraccio [°] (RZ)	Ang.Incl.Lat. [°] (RY)	Fatt.Manut. [%]	Codice Apparecchio	Flusso [lm]	Rif.
Permanente A	-10.50	3.20	5.35	6	11.00	0.00	16	90	0	80.00	SL352182	3324	A
Permanente B	-10.50	7.20	5.35	6	11.00	0.00	16	270	0	80.00	SL352182	3324	A



1.2 Calcolo Energetico (Suolo)

Area	238.00 m2
Illuminamento Medio	46.26 lx
Potenza Specifica	1.41 W/m2
Potenza Specifica Illuminotecnica	3.05 W/(m2 * 100lx)
Efficienza Energetica	32.77 (m2*lx)/W
Potenza Totale Utilizzata	336.00 W

1.3 Parametri di Qualità dell'Impianto

Riepilogo Risultati

Zona	Osservatore	Corsia	Ti	UI	Lm	Uo
Carrabile			Ti=5.39	0.90	2.17	0.77
	1) (x=-60.00 y=2.70)m (x=-21.09 y=2.70)m	Corsia d'Emergenza	Ti=5.39 *	0.90 *	2.17 *	0.77 *
Lv=0.19						
Carreggiata			Ti=6.74	0.83	2.35	0.90
	1) (x=-60.00 y=6.20)m (x=-21.09 y=6.20)m	Corsia di marcia	Ti=6.74 *	0.83 *	2.35 *	0.90 *
Lv=0.26						

Norma

CEN 13201

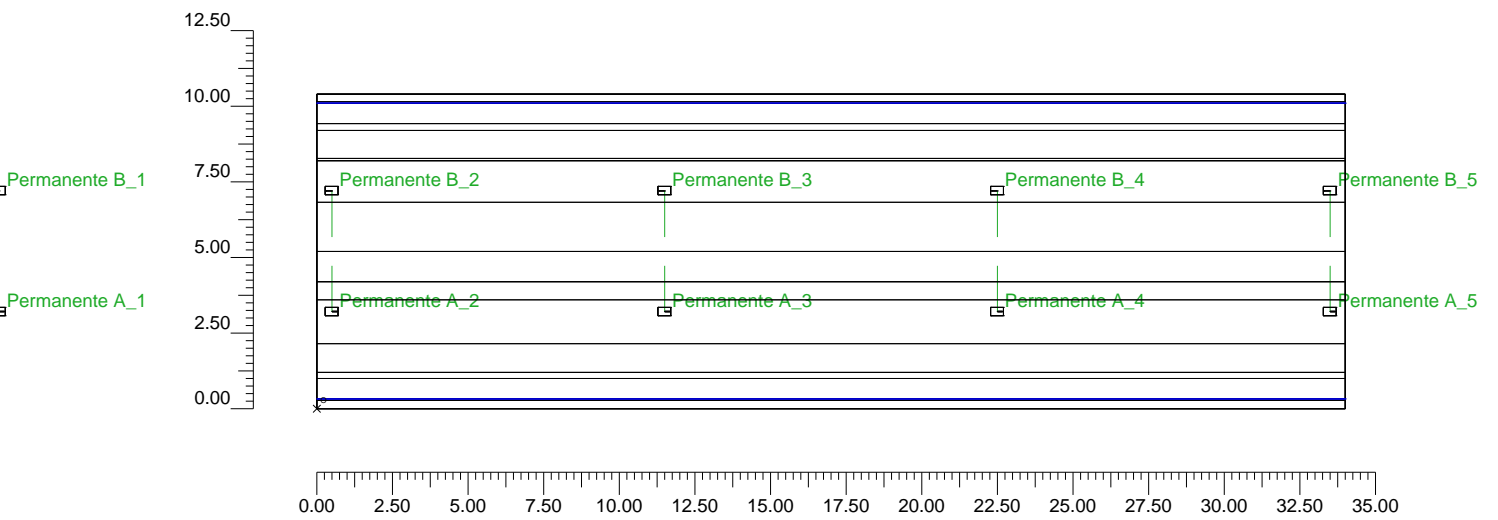
Inquinamento Luminoso

Rapporto Medio - Rn -

0.20 %

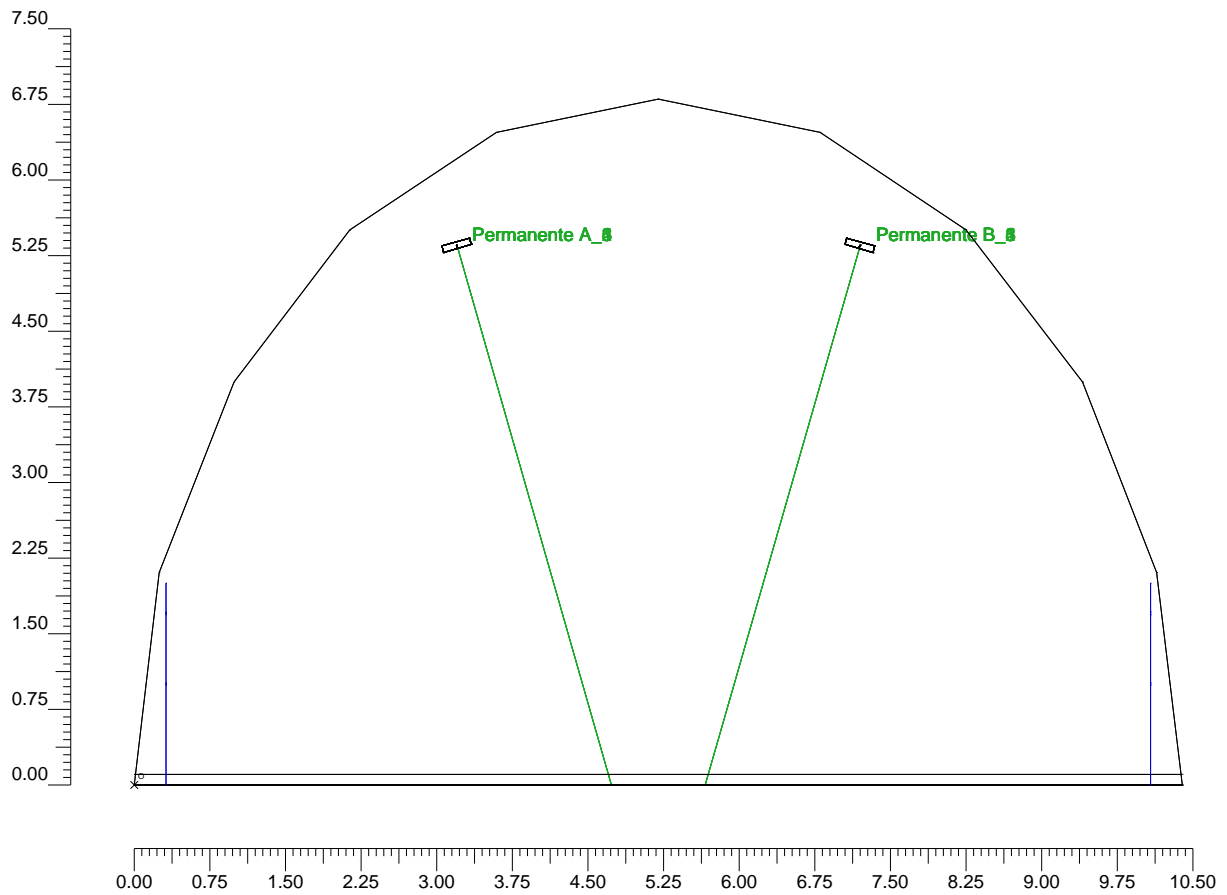
2.1 Vista 2D in Pianta

Scala 1/250



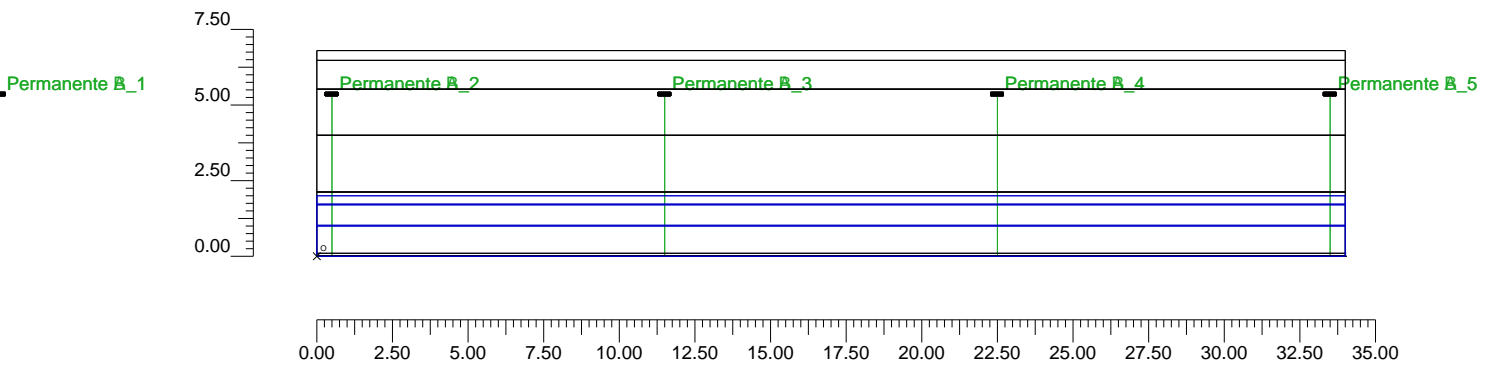
2.2 Vista Laterale

Scala 1/75



2.3 Vista Frontale

Scala 1/250



3.1 Informazioni Apparecchi/Rilievi

Rif.	Linea	Nome Apparecchio (Nome Rilievo)	Codice Apparecchio (Codice rilievo)	Apparecchi n.	Rif.Lamp.	Lampade n.
A	GREENLIGHT	6 PS3 (SL352182)	SL352182 (424-QL18-S13)	12	LMP-A	1

3.2 Informazioni Lampade

Rif.Lamp.	Tipo	Codice	Flusso lm	Potenza W	Colore K	n.
LMP-A	LED	SL352182	3324	28	4000	-

3.3 Tabella Riepilogativa Apparecchi

Rif.	App.	On	Posizione Apparecchi X[m] Y[m] Z[m]	Rotazione Apparecchi X° Y° Z°	Codice Apparecchio	Coeff. Mant.	Codice Lampada	Flusso lm
A	1	X	-10.50;3.20;5.35	16.0;0.0;0.0	SL352182	0.80	SL352182	1*3324
	2	X	0.50;3.20;5.35	16.0;0.0;0.0		0.80		
	3	X	11.50;3.20;5.35	16.0;0.0;0.0		0.80		
	4	X	22.50;3.20;5.35	16.0;0.0;0.0		0.80		
	5	X	33.50;3.20;5.35	16.0;0.0;0.0		0.80		
	6	X	44.50;3.20;5.35	16.0;0.0;0.0		0.80		
	7	X	-10.50;7.20;5.35	16.0;0.0;180.0	0.80			
	8	X	0.50;7.20;5.35	16.0;0.0;180.0	0.80			
	9	X	11.50;7.20;5.35	16.0;0.0;180.0	0.80			
	10	X	22.50;7.20;5.35	16.0;0.0;180.0	0.80			
	11	X	33.50;7.20;5.35	16.0;0.0;180.0	0.80			
	12	X	44.50;7.20;5.35	16.0;0.0;180.0	0.80			

4.1 Valori delle Luminanze su: Corsia di marcia Oss. 1(x=-60.00;y=6.20;z=1.50)m

O (x:0.00 y:4.20 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:2.83 DY:1.33	Luminanza (L)	2.35 cd/m ²	2.13 cd/m ²	2.66 cd/m ²	0.90	0.80	0.88

Tipo Calcolo

Dir.+Indir.(2 Interriflessioni) + Arredi

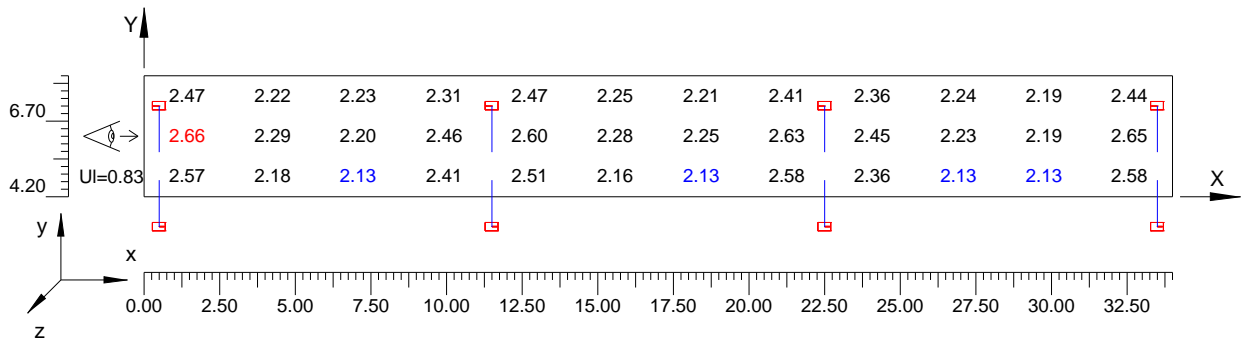
Nome Corsia	Largh. Corsia [m] (W)	y1 [m]	y2 [m]	Pt.Calc.Y	Tabella R	Coeff.Rifl. Fattore q0	Osservatore x Assoluto [m]	Osservatore y Assoluto [m]	Luminanza Velante [cd/m ²]	Incremento di Soglia [%]	Uniformità Longitudinale
Corsia di marcia	4.00	4.20	8.20	3	C2	5.60	-60.00	6.20	0.26	6.74	0.83 *

Norma

CEN 13201

Scala 1/250

0.96	0.98	0.97	0.97	0.98	0.97	0.97	0.97	0.95	0.99	0.97	0.98	0.95
2.57	2.23	2.19	2.39	2.53	2.23	2.20	2.54	2.39	2.20	2.17	2.56	



4.2 Valori delle Luminanze su: Corsia d'Emergenza Oss. 1(x=-60.00;y=2.70;z=1.50)m

O (x:0.00 y:1.20 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:2.83 DY:1.00	Luminanza (L)	2.17 cd/m ²	1.66 cd/m ²	2.69 cd/m ²	0.77	0.62	0.81

Tipo Calcolo

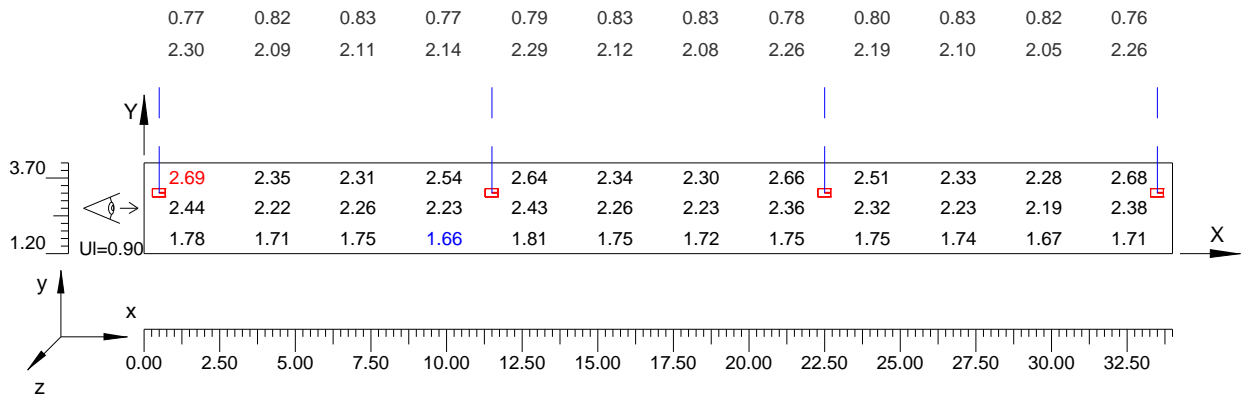
Dir.+Indir.(2 Interriflessioni) + Arredi

Nome Corsia	Largh. Corsia [m] (W)	y1 [m]	y2 [m]	Pt.Calc.Y	Tabella R	Coeff.Rifl. Fattore q0	Osservatore x Assoluto [m]	Osservatore y Assoluto [m]	Luminanza Velante [cd/m ²]	Incremento di Soglia [%]	Uniformità Longitudinale
Corsia d'Emergenza	3.00	1.20	4.20	3	C2	5.60	-60.00	2.70	0.19	5.39	0.90 *

Norma

CEN 13201

Scala 1/250



4.3 Valori delle Luminanze su: Banchina sx Oss. 1(x=-60.00;y=8.70;z=1.50)m

O (x:0.00 y:8.20 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:2.83 DY:0.33	Luminanza (L)	3.71 cd/m ²	3.29 cd/m ²	4.37 cd/m ²	0.89	0.75	0.85

Tipo Calcolo

Dir.+Indir.(2 Interriflessioni) + Arredi

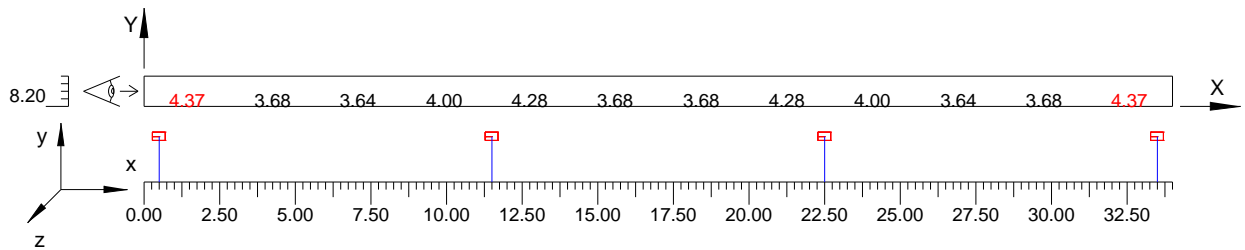
Nome Corsia	Largh. Corsia [m] (W)	y1 [m]	y2 [m]	Pt.Calc.Y	Tabella R	Coeff.Rifil. Fattore q0	Osservatore x Assoluto [m]	Osservatore y Assoluto [m]	Luminanza Velante [cd/m ²]	Incremento di Soglia [%]	Uniformità Longitudinale
Banchina sx	1.00	8.20	9.20	3		30.00					

Norma

CEN 13201

Scala 1/250

Non tutti i punti di calcolo sono visibili



4.4 Valori delle Luminanze su: Marciapiede dx Oss. 1(x=-60.00;y=0.60;z=1.50)m

O (x:0.00 y:0.00 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:2.83 DY:0.40	Luminanza (L)	2.66 cd/m ²	2.03 cd/m ²	3.36 cd/m ²	0.76	0.60	0.79

Tipo Calcolo

Dir.+Indir.(2 Interriflessioni) + Arredi

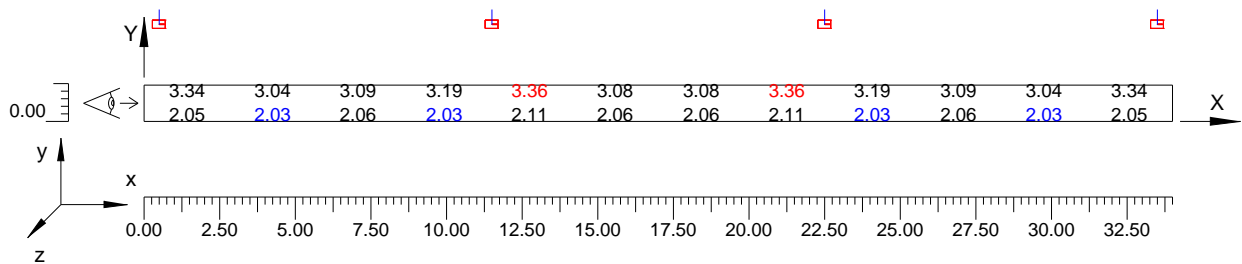
Nome Corsia	Largh. Corsia [m] (W)	y1 [m]	y2 [m]	Pt.Calc.Y	Tabella R	Coeff.Rifl. Fattore q0	Osservatore x Assoluto [m]	Osservatore y Assoluto [m]	Luminanza Velante [cd/m ²]	Incremento di Soglia [%]	Uniformità Longitudinale
Marciapiede dx	1.20	0.00	1.20	3		30.00					

Norma

CEN 13201

Scala 1/250

Non tutti i punti di calcolo sono visibili



4.5 Valori delle Luminanze su: Marciapiede sx Oss. 1(x=-60.00;y=8.70;z=1.50)m

O (x:0.00 y:9.20 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:2.83 DY:0.40	Luminanza (L)	2.97 cd/m ²	2.55 cd/m ²	3.42 cd/m ²	0.86	0.75	0.87

Tipo Calcolo

Dir.+Indir.(2 Interriflessioni) + Arredi

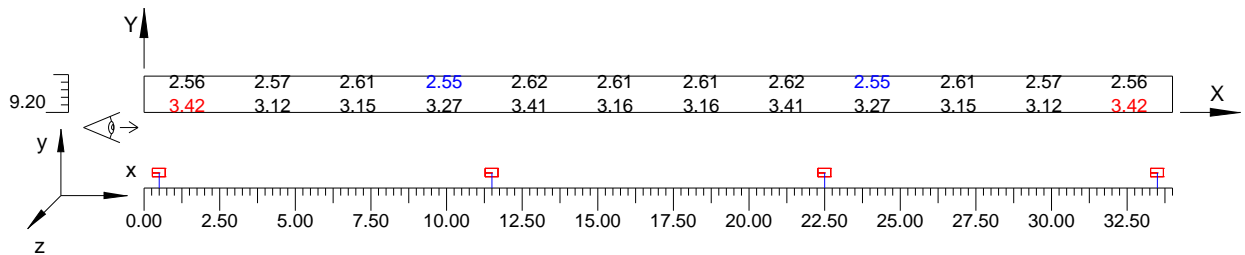
Nome Corsia	Largh. Corsia [m] (W)	y1 [m]	y2 [m]	Pt.Calc.Y	Tabella R	Coeff.Rifl. Fattore q0	Osservatore x Assoluto [m]	Osservatore y Assoluto [m]	Luminanza Velante [cd/m ²]	Incremento di Soglia [%]	Uniformità Longitudinale
Marciapiede sx	1.20	9.20	10.40	3		30.00					

Norma

CEN 13201

Scala 1/250

Non tutti i punti di calcolo sono visibili



4.6 Valori delle Luminanze su: Parete_Destra (x=-60.00;y=2.70;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=2.70;z=0.00)m

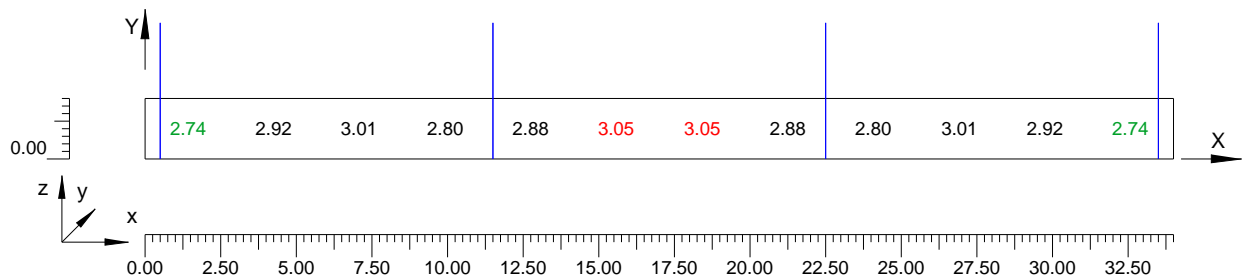
O (x:0.00 y:0.32 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:2.83 DY:0.70	Luminanza (L)	2.74 cd/m ²	2.20 cd/m ²	3.05 cd/m ²	0.80	0.72	0.90

Tipo Calcolo

Dir.+Indir.(2 Interriflessioni) + Arredi

Scala 1/250

Non tutti i punti di calcolo sono visibili



4.7 Valori delle Luminanze su: Parete_Sinistra (x=-60.00;y=2.70;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=2.70;z=0.00)m

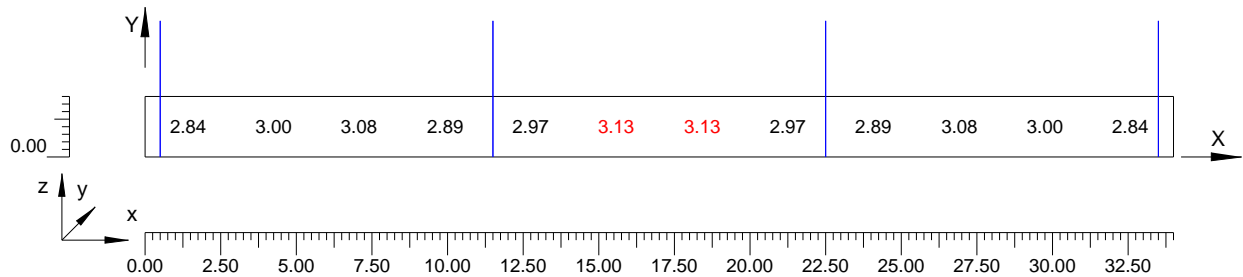
O (x:0.00 y:10.08 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:2.83 DY:0.70	Luminanza (L)	2.81 cd/m ²	2.25 cd/m ²	3.13 cd/m ²	0.80	0.72	0.90

Tipo Calcolo

Dir.+Indir.(2 Interriflessioni) + Arredi

Scala 1/250

Non tutti i punti di calcolo sono visibili

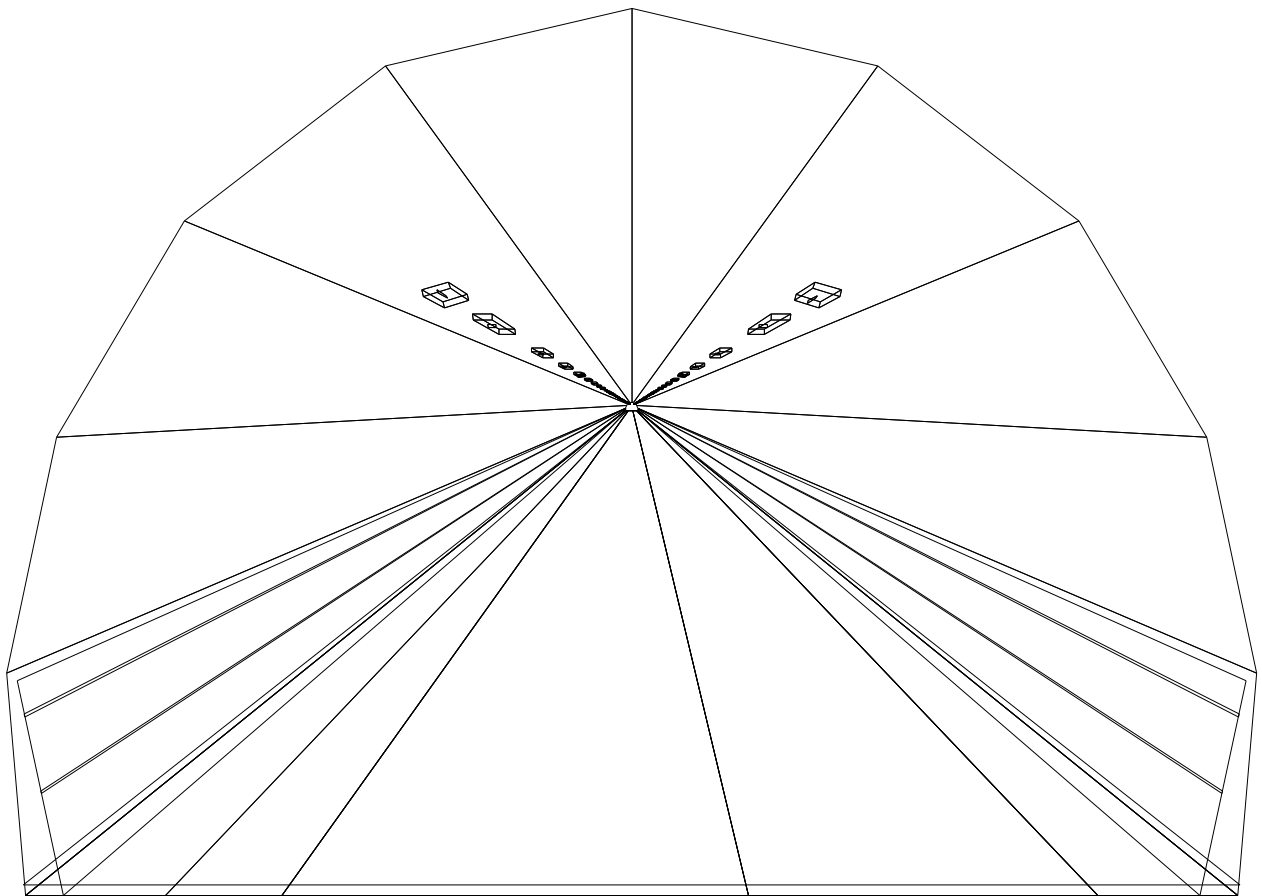


Informazioni Generali	1
1. Dati Riepilogativi Progetto	
1.1 Informazioni Area	2
1.2 Calcolo Energetico	2
1.3 Parametri di Qualità dell'Impianto	2
2. Viste Progetto	
2.1 Vista 2D in Pianta	4
2.2 Vista Laterale	5
2.3 Vista Frontale	6
3. Dati Riepilogativi Apparecchi	
3.1 Informazioni Apparecchi/Rilievi	7
3.2 Informazioni Lampade	7
3.3 Tabella Riepilogativa Apparecchi	7
4. Tabella Risultati	
4.1 Valori delle Luminanze su: Corsia di marcia Oss. 1(x=-60.00;y=6.20;z=1.50)m	8
4.2 Valori delle Luminanze su: Corsia d'Emergenza Oss. 1(x=-60.00;y=2.70;z=1.50)m	9
4.3 Valori delle Luminanze su: Banchina sx Oss. 1(x=-60.00;y=8.70;z=1.50)m	10
4.4 Valori delle Luminanze su: Marciapiede dx Oss. 1(x=-60.00;y=0.60;z=1.50)m	11
4.5 Valori delle Luminanze su: Marciapiede sx Oss. 1(x=-60.00;y=8.70;z=1.50)m	12
4.6 Valori delle Luminanze su: Parete_Destra (x=-60.00;y=2.70;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=2.70;z=0.00)m	13
4.7 Valori delle Luminanze su: Parete_Sinistra (x=-60.00;y=2.70;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=2.70;z=0.00)m	14

ILLUMINAZIONE DI RINFORZO

Note Installazione: GALLERIA SANTANTONIO
Cliente:
Codice Progetto:
Data

Note
v = 60 km/h
Li = 2.25 cd/mq
Le = 95.2 cd/mq
Galleria ad unico senso di marcia



Lighting Designer:
Indirizzo:
Tel.-Fax

Avvertenze:

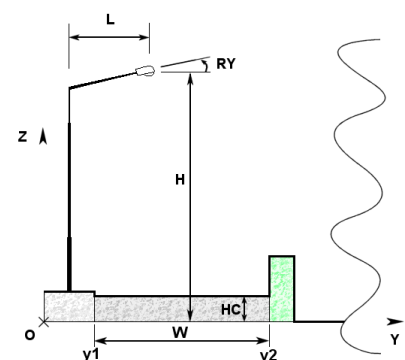
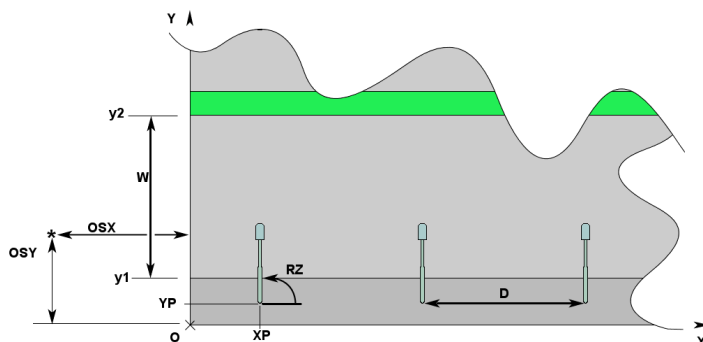
1.1 Informazioni Area

Dati Strada

Zona	Tipo Zona	Corsia	Senso di marcia	Larghezza [m] (W)	y1 [m]	y2 [m]	Pt.Calc.Y (E)	Pt.Calc.Y (L)	Alt. Zona [m] (HC)	Colore	Tabella R	Coeff.Rifl. Fattore q0
Lato_dx	Pista Ciclo/Pedonale	Marciapiede dx	--->	1.20	0.00	1.20	3	3	0.00	RGB=219,54,36		30.00
Carrabile	Carrabile	Corsia d'Emergenza	--->	3.00	1.20	4.20	3	3	0.00	RGB=126,126,126	C2	5.60
Carreggiata	Carrabile	Corsia stradale	--->	4.00	4.20	8.20	3	3	0.00	RGB=126,126,126	C2	5.60
Lato_sx	Pista Ciclo/Pedonale	Banchina sx	--->	1.00	8.20	9.20		3	0.00	RGB=219,54,36		30.00
		Marciapiede sx	--->	1.20	9.20	10.40		3				

Dati Installazione Apparecchi

Nome Fila	1° Palo x [m] (XP)	1° Palo y [m] (YP)	Altezz.App. [m] (H)	Num. Pali	Interd. [m] (D)	Sbraccio [m] (L)	Ang.Incl. [°] (RX)	Rot.Sbraccio [°] (RZ)	Ang.Incl.Lat. [°] (RY)	Fatt.Manut. [%]	Codice Apparecchio	Flusso [lm]	Rif.
P1A	1.50	3.20	5.35	30	11.00	0.00	16	90	0	80.00	SL352182	3324	A
P1B	1.50	7.20	5.35	30	11.00	0.00	16	270	0	80.00	SL352182	3324	A
R1A	3.00	3.20	5.35	15	3.00	0.00	0	180	0	80.00	SL351699	35882	B
R1B	3.00	7.20	5.35	15	3.00	0.00	0	180	0	80.00	SL351699	35882	B
R2A	48.50	3.20	5.35	2	3.50	0.00	0	180	0	80.00	SL351670	30219	C
R2B	48.50	7.20	5.35	2	3.50	0.00	0	180	0	80.00	SL351670	30219	C
R3A	56.00	3.20	5.35	3	4.00	0.00	0	180	0	80.00	SL351670	30219	C
R3B	56.00	7.20	5.35	3	4.00	0.00	0	180	0	80.00	SL351670	30219	C
R4A	69.00	3.20	5.35	3	5.00	0.00	0	180	0	80.00	SL351668	21695	D
R4B	69.00	7.20	5.35	3	5.00	0.00	0	180	0	80.00	SL351668	21695	D
R5A	85.00	3.20	5.35	4	6.00	0.00	0	180	0	80.00	SL351698	13053	E
R5B	85.00	7.20	5.35	4	6.00	0.00	0	180	0	80.00	SL351698	13053	E
R6A	110.50	3.20	5.35	2	7.50	0.00	0	180	0	80.00	SL351698	13053	E
R6B	110.50	7.20	5.35	2	7.50	0.00	0	180	0	80.00	SL351698	13053	E
R7A	125.50	3.20	5.35	5	9.00	0.00	0	90	0	80.00	SL352184	8882	F
R7B	125.50	7.20	5.35	5	9.00	0.00	0	270	0	80.00	SL352184	8882	F
R8A	173.50	3.20	5.35	5	12.00	0.00	0	90	0	80.00	SL352183	6251	G
R8B	173.50	7.20	5.35	5	12.00	0.00	0	270	0	80.00	SL352183	6251	G
R9A	241.50	3.20	5.35	2	20.00	0.00	0	90	0	80.00	SL352183	6251	G
R9B	241.50	7.20	5.35	2	20.00	0.00	0	270	0	80.00	SL352183	6251	G



1.2 Calcolo Energetico (Suolo)

Area	2100.00 m ²
Illuminamento Medio	450.82 lx
Potenza Specifica	8.39 W/m ²
Potenza Specifica Illuminotecnica	1.86 W/(m ² * 100lx)
Efficienza Energetica	53.72 (m ² *lx)/W
Potenza Totale Utilizzata	17624.00 W

1.3 Parametri di Qualità dell'Impianto

Riepilogo Risultati

Zona	Osservatore	Corsia	Ti	UI	Lm	Uo
Carrabile			Ti=7.62	0.02	24.79	0.07
	1) (x=-60.00 y=2.70)m (x=230.91 y=2.70)m	Corsia d'Emergenza	Ti=7.62 *	0.02 *	24.79 *	0.07 *
Lv=1.92						
Carreggiata			Ti=8.24	0.02	26.97	0.08
	1) (x=-60.00 y=6.20)m (x=230.91 y=6.20)m	Corsia stradale	Ti=8.24 *	0.02 *	26.97 *	0.08 *
Lv=2.08						

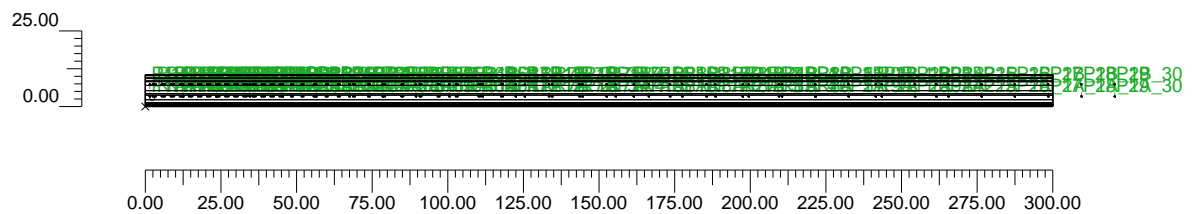
Norma CEN 13201

Inquinamento Luminoso

Rapporto Medio - Rn -
0.08 %

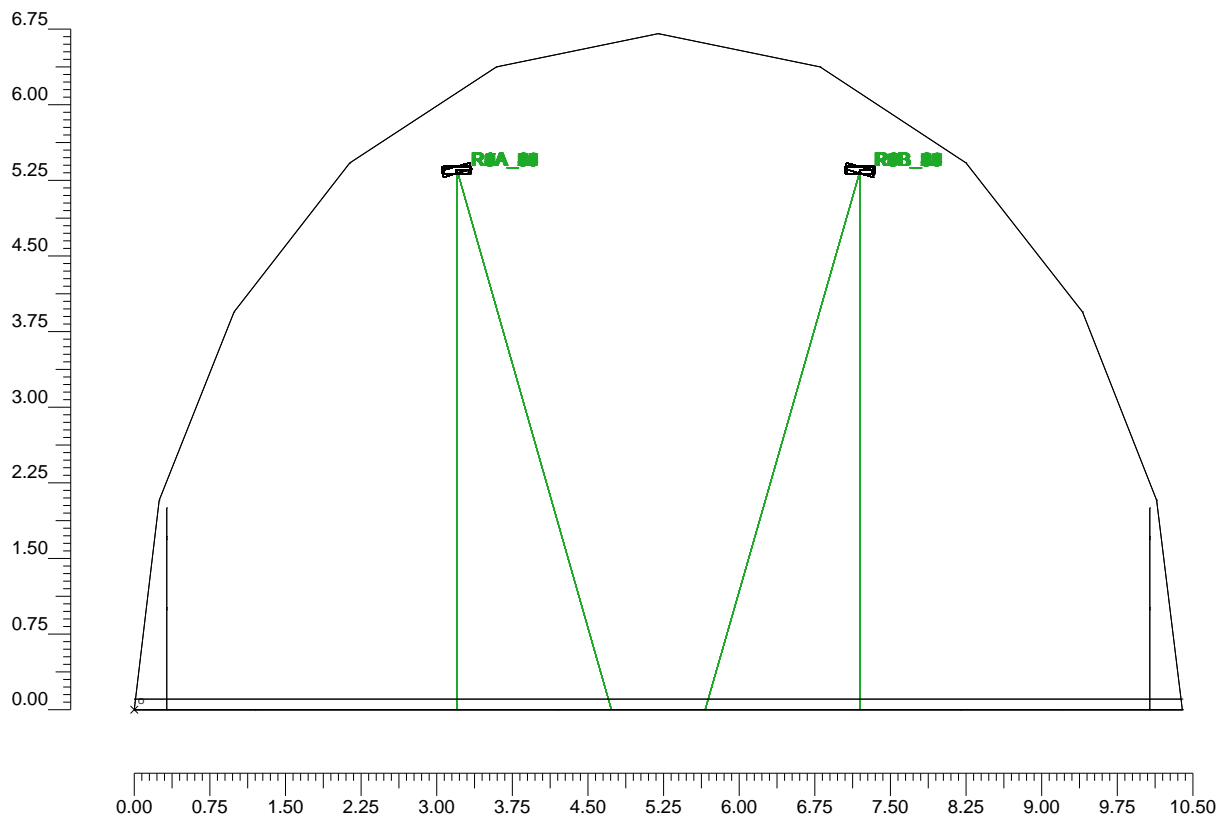
2.1 Vista 2D in Pianta

Scala 1/2500



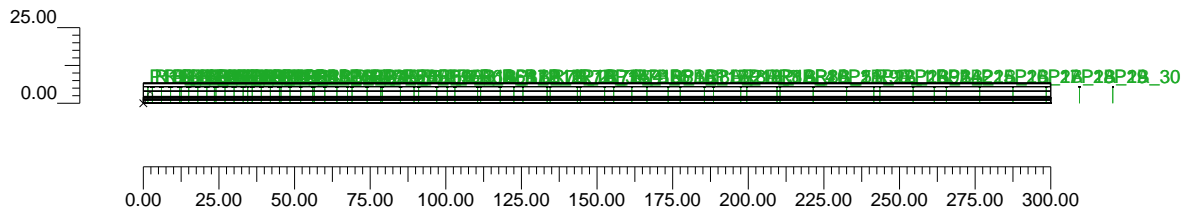
2.2 Vista Laterale

Scala 1/75



2.3 Vista Frontale

Scala 1/2500



3.1 Informazioni Apparecchi/Rilievi

Rif.	Linea	Nome Apparecchio (Nome Rilievo)	Codice Apparecchio (Codice rilievo)	Apparecchi n.	Rif.Lamp.	Lampade n.
A	GREENLIGHT	6 PS3 (SL352182)	SL352182 (424-QL18-S13)	60	LMP-A	1
B	GREENLIGHT	48LED RS1 550mA (SL351699)	SL351699 (SL351699)	30	LMP-B	1
C	GREENLIGHT	42LED RS1 (SL351670)	SL351670 (SL351670)	10	LMP-C	1
D	GREENLIGHT	30LED RS1 (SL351668)	SL351668 (SL351668)	6	LMP-D	1
E	GREENLIGHT	18LED RS1 (SL351698)	SL351698 (SL351698)	12	LMP-E	1
F	GREENLIGHT	12 PS3 (SL352184)	SL352184 (287-QL18-S27)	10	LMP-F	1
G	GREENLIGHT	12 PS3 - 350mA (SL352183)	SL352183 (287-QL18-S28)	14	LMP-G	1

3.2 Informazioni Lampade

Rif.Lamp.	Tipo	Codice	Flusso lm	Potenza W	Colore K	n.
LMP-A	LED	SL352182	3324	28	4000	-
LMP-B	LED	SL351699	35882	312	4000	-
LMP-C	LED	SL351670	30219	261	4000	-
LMP-D	LED	SL351668	21695	189	4000	-
LMP-E	LED	SL351698	13053	113	4000	-
LMP-F	LED	SL352184	8882	77	4000	-
LMP-G	LED	SL352183	6251	51	4000	-

3.3 Tabella Riepilogativa Apparecchi

Rif.	App.	On	Posizione Apparecchi X[m] Y[m] Z[m]	Rotazione Apparecchi X° Y° Z°	Codice Apparecchio	Coeff. Mant.	Codice Lampada	Flusso lm
A	1	X	1.50;3.20;5.35	16.0;0.0;0.0	SL352182	0.80	SL352182	1*3324
	2	X	12.50;3.20;5.35	16.0;0.0;0.0		0.80		
	3	X	23.50;3.20;5.35	16.0;0.0;0.0		0.80		
	4	X	34.50;3.20;5.35	16.0;0.0;0.0		0.80		
	5	X	45.50;3.20;5.35	16.0;0.0;0.0		0.80		
	6	X	56.50;3.20;5.35	16.0;0.0;0.0		0.80		
	7	X	67.50;3.20;5.35	16.0;0.0;0.0		0.80		
	8	X	78.50;3.20;5.35	16.0;0.0;0.0		0.80		
	9	X	89.50;3.20;5.35	16.0;0.0;0.0		0.80		
	10	X	100.50;3.20;5.35	16.0;0.0;0.0		0.80		
	11	X	111.50;3.20;5.35	16.0;0.0;0.0		0.80		
	12	X	122.50;3.20;5.35	16.0;0.0;0.0		0.80		
	13	X	133.50;3.20;5.35	16.0;0.0;0.0		0.80		
	14	X	144.50;3.20;5.35	16.0;0.0;0.0		0.80		
	15	X	155.50;3.20;5.35	16.0;0.0;0.0		0.80		
	16	X	166.50;3.20;5.35	16.0;0.0;0.0		0.80		
	17	X	177.50;3.20;5.35	16.0;0.0;0.0		0.80		
	18	X	188.50;3.20;5.35	16.0;0.0;0.0		0.80		
	19	X	199.50;3.20;5.35	16.0;0.0;0.0		0.80		
	20	X	210.50;3.20;5.35	16.0;0.0;0.0		0.80		
	21	X	221.50;3.20;5.35	16.0;0.0;0.0		0.80		
	22	X	232.50;3.20;5.35	16.0;0.0;0.0		0.80		
	23	X	243.50;3.20;5.35	16.0;0.0;0.0		0.80		
	24	X	254.50;3.20;5.35	16.0;0.0;0.0		0.80		
	25	X	265.50;3.20;5.35	16.0;0.0;0.0		0.80		
	26	X	276.50;3.20;5.35	16.0;0.0;0.0		0.80		

ILLUMINAZIONE DI RINFORZO

Rif.	App.	On	Posizione Apparecchi X[m] Y[m] Z[m]	Rotazione Apparecchi X° Y° Z°	Codice Apparecchio	Coeff. Mant.	Codice Lampada	Flusso lm
A	27	X	287.50;3.20;5.35	16.0;0.0;0.0	SL352182	0.80	SL352182	1*3324
	28	X	298.50;3.20;5.35	16.0;0.0;0.0		0.80		
	29	X	309.50;3.20;5.35	16.0;0.0;0.0		0.80		
	30	X	320.50;3.20;5.35	16.0;0.0;0.0		0.80		
	31	X	1.50;7.20;5.35	16.0;0.0;180.0		0.80		
	32	X	12.50;7.20;5.35	16.0;0.0;180.0		0.80		
	33	X	23.50;7.20;5.35	16.0;0.0;180.0		0.80		
	34	X	34.50;7.20;5.35	16.0;0.0;180.0		0.80		
	35	X	45.50;7.20;5.35	16.0;0.0;180.0		0.80		
	36	X	56.50;7.20;5.35	16.0;0.0;180.0		0.80		
	37	X	67.50;7.20;5.35	16.0;0.0;180.0		0.80		
	38	X	78.50;7.20;5.35	16.0;0.0;180.0		0.80		
	39	X	89.50;7.20;5.35	16.0;0.0;180.0		0.80		
	40	X	100.50;7.20;5.35	16.0;0.0;180.0		0.80		
	41	X	111.50;7.20;5.35	16.0;0.0;180.0		0.80		
	42	X	122.50;7.20;5.35	16.0;0.0;180.0		0.80		
	43	X	133.50;7.20;5.35	16.0;0.0;180.0		0.80		
	44	X	144.50;7.20;5.35	16.0;0.0;180.0		0.80		
	45	X	155.50;7.20;5.35	16.0;0.0;180.0		0.80		
	46	X	166.50;7.20;5.35	16.0;0.0;180.0		0.80		
	47	X	177.50;7.20;5.35	16.0;0.0;180.0		0.80		
	48	X	188.50;7.20;5.35	16.0;0.0;180.0		0.80		
	49	X	199.50;7.20;5.35	16.0;0.0;180.0		0.80		
	50	X	210.50;7.20;5.35	16.0;0.0;180.0		0.80		
	51	X	221.50;7.20;5.35	16.0;0.0;180.0		0.80		
	52	X	232.50;7.20;5.35	16.0;0.0;180.0		0.80		
	53	X	243.50;7.20;5.35	16.0;0.0;180.0		0.80		
	54	X	254.50;7.20;5.35	16.0;0.0;180.0		0.80		
	55	X	265.50;7.20;5.35	16.0;0.0;180.0		0.80		
	56	X	276.50;7.20;5.35	16.0;0.0;180.0		0.80		
	57	X	287.50;7.20;5.35	16.0;0.0;180.0		0.80		
58	X	298.50;7.20;5.35	16.0;0.0;180.0	0.80				
59	X	309.50;7.20;5.35	16.0;0.0;180.0	0.80				
60	X	320.50;7.20;5.35	16.0;0.0;180.0	0.80				
B	1	X	3.00;3.20;5.35	0.0;0.0;90.0	SL351699	0.80	SL351699	1*35882
	2	X	6.00;3.20;5.35	0.0;0.0;90.0		0.80		
	3	X	9.00;3.20;5.35	0.0;0.0;90.0		0.80		
	4	X	12.00;3.20;5.35	0.0;0.0;90.0		0.80		
	5	X	15.00;3.20;5.35	0.0;0.0;90.0		0.80		
	6	X	18.00;3.20;5.35	0.0;0.0;90.0		0.80		
	7	X	21.00;3.20;5.35	0.0;0.0;90.0		0.80		
	8	X	24.00;3.20;5.35	0.0;0.0;90.0		0.80		
	9	X	27.00;3.20;5.35	0.0;0.0;90.0		0.80		
	10	X	30.00;3.20;5.35	0.0;0.0;90.0		0.80		
	11	X	33.00;3.20;5.35	0.0;0.0;90.0		0.80		
	12	X	36.00;3.20;5.35	0.0;0.0;90.0		0.80		
	13	X	39.00;3.20;5.35	0.0;0.0;90.0		0.80		
	14	X	42.00;3.20;5.35	0.0;0.0;90.0		0.80		
	15	X	45.00;3.20;5.35	0.0;0.0;90.0		0.80		
	16	X	3.00;7.20;5.35	0.0;0.0;90.0		0.80		
	17	X	6.00;7.20;5.35	0.0;0.0;90.0		0.80		
	18	X	9.00;7.20;5.35	0.0;0.0;90.0		0.80		
	19	X	12.00;7.20;5.35	0.0;0.0;90.0		0.80		
	20	X	15.00;7.20;5.35	0.0;0.0;90.0		0.80		
	21	X	18.00;7.20;5.35	0.0;0.0;90.0		0.80		
	22	X	21.00;7.20;5.35	0.0;0.0;90.0		0.80		
	23	X	24.00;7.20;5.35	0.0;0.0;90.0		0.80		
	24	X	27.00;7.20;5.35	0.0;0.0;90.0		0.80		
	25	X	30.00;7.20;5.35	0.0;0.0;90.0		0.80		
	26	X	33.00;7.20;5.35	0.0;0.0;90.0		0.80		
	27	X	36.00;7.20;5.35	0.0;0.0;90.0		0.80		
	28	X	39.00;7.20;5.35	0.0;0.0;90.0		0.80		
	29	X	42.00;7.20;5.35	0.0;0.0;90.0		0.80		
	30	X	45.00;7.20;5.35	0.0;0.0;90.0		0.80		
C	1	X	48.50;3.20;5.35	0.0;0.0;90.0	SL351670	0.80	SL351670	1*30219
	2	X	52.00;3.20;5.35	0.0;0.0;90.0		0.80		
	3	X	48.50;7.20;5.35	0.0;0.0;90.0		0.80		
	4	X	52.00;7.20;5.35	0.0;0.0;90.0		0.80		
	5	X	56.00;3.20;5.35	0.0;0.0;90.0		0.80		

ILLUMINAZIONE DI RINFORZO

Rif.	App.	On	Posizione Apparecchi X[m] Y[m] Z[m]	Rotazione Apparecchi X° Y° Z°	Codice Apparecchio	Coeff. Mant.	Codice Lampada	Flusso lm
C	6	X	60.00;3.20;5.35	0.0;0.0;90.0	SL351670	0.80	SL351670	1*30219
	7	X	64.00;3.20;5.35	0.0;0.0;90.0		0.80		
	8	X	56.00;7.20;5.35	0.0;0.0;90.0		0.80		
	9	X	60.00;7.20;5.35	0.0;0.0;90.0		0.80		
	10	X	64.00;7.20;5.35	0.0;0.0;90.0		0.80		
D	1	X	69.00;3.20;5.35	0.0;0.0;90.0	SL351668	0.80	SL351668	1*21695
	2	X	74.00;3.20;5.35	0.0;0.0;90.0		0.80		
	3	X	79.00;3.20;5.35	0.0;0.0;90.0		0.80		
	4	X	69.00;7.20;5.35	0.0;0.0;90.0		0.80		
	5	X	74.00;7.20;5.35	0.0;0.0;90.0		0.80		
	6	X	79.00;7.20;5.35	0.0;0.0;90.0		0.80		
E	1	X	85.00;3.20;5.35	0.0;0.0;90.0	SL351698	0.80	SL351698	1*13053
	2	X	91.00;3.20;5.35	0.0;0.0;90.0		0.80		
	3	X	97.00;3.20;5.35	0.0;0.0;90.0		0.80		
	4	X	103.00;3.20;5.35	0.0;0.0;90.0		0.80		
	5	X	85.00;7.20;5.35	0.0;0.0;90.0		0.80		
	6	X	91.00;7.20;5.35	0.0;0.0;90.0		0.80		
	7	X	97.00;7.20;5.35	0.0;0.0;90.0		0.80		
	8	X	103.00;7.20;5.35	0.0;0.0;90.0		0.80		
	9	X	110.50;3.20;5.35	0.0;0.0;90.0		0.80		
	10	X	118.00;3.20;5.35	0.0;0.0;90.0		0.80		
	11	X	110.50;7.20;5.35	0.0;0.0;90.0		0.80		
	12	X	118.00;7.20;5.35	0.0;0.0;90.0		0.80		
F	1	X	125.50;3.20;5.35	0.0;0.0;0.0	SL352184	0.80	SL352184	1*8882
	2	X	134.50;3.20;5.35	0.0;0.0;0.0		0.80		
	3	X	143.50;3.20;5.35	0.0;0.0;0.0		0.80		
	4	X	152.50;3.20;5.35	0.0;0.0;0.0		0.80		
	5	X	161.50;3.20;5.35	0.0;0.0;0.0		0.80		
	6	X	125.50;7.20;5.35	0.0;0.0;180.0		0.80		
	7	X	134.50;7.20;5.35	0.0;0.0;180.0		0.80		
	8	X	143.50;7.20;5.35	0.0;0.0;180.0		0.80		
	9	X	152.50;7.20;5.35	0.0;0.0;180.0		0.80		
	10	X	161.50;7.20;5.35	0.0;0.0;180.0		0.80		
G	1	X	173.50;3.20;5.35	0.0;0.0;0.0	SL352183	0.80	SL352183	1*6251
	2	X	185.50;3.20;5.35	0.0;0.0;0.0		0.80		
	3	X	197.50;3.20;5.35	0.0;0.0;0.0		0.80		
	4	X	209.50;3.20;5.35	0.0;0.0;0.0		0.80		
	5	X	221.50;3.20;5.35	0.0;0.0;0.0		0.80		
	6	X	173.50;7.20;5.35	0.0;0.0;180.0		0.80		
	7	X	185.50;7.20;5.35	0.0;0.0;180.0		0.80		
	8	X	197.50;7.20;5.35	0.0;0.0;180.0		0.80		
	9	X	209.50;7.20;5.35	0.0;0.0;180.0		0.80		
	10	X	221.50;7.20;5.35	0.0;0.0;180.0		0.80		
	11	X	241.50;3.20;5.35	0.0;0.0;0.0		0.80		
	12	X	261.50;3.20;5.35	0.0;0.0;0.0		0.80		
	13	X	241.50;7.20;5.35	0.0;0.0;180.0		0.80		
	14	X	261.50;7.20;5.35	0.0;0.0;180.0		0.80		

4.1 Valori delle Luminanze su: Corsia stradale Oss. 1(x=-60.00;y=6.20;z=1.50)m

O (x:0.00 y:4.20 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:3.00 DY:1.33	Luminanza (L)	27 cd/m ²	2 cd/m ²	110 cd/m ²	0.08	0.02	0.25

Tipo Calcolo

Dir.+Indir.(2 Interriflessioni) + Arredi

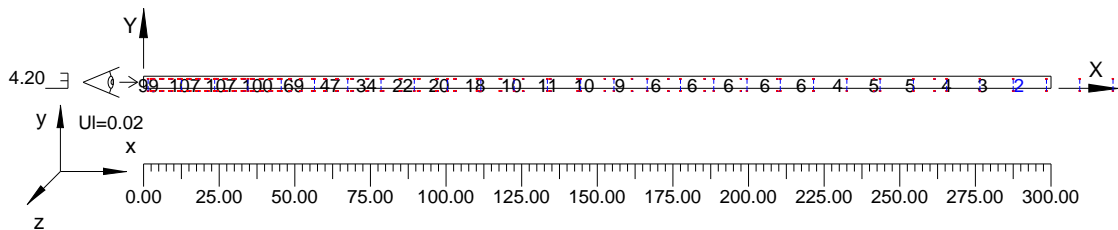
Nome Corsia	Largh. Corsia [m] (W)	y1 [m]	y2 [m]	Pt.Calc.Y	Tabella R	Coeff.Rifl. Fattore q0	Osservatore x Assoluto [m]	Osservatore y Assoluto [m]	Luminanza Velante [cd/m ²]	Incremento di Soglia [%]	Uniformità Longitudinale
Corsia stradale	4.00	4.20	8.20	3	C2	5.60	-60.00	6.20	2.08	8.24	0.02 *

Norma

CEN 13201

Scala 1/2500

Non tutti i punti di calcolo sono visibili



4.2 Curva Luminanza Oss. 1(x=-60.00;y=6.20;z=1.50)m

O (x:0.00 y:4.20 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:3.00 DY:1.33	Luminanza (L)	27 cd/m ²	2 cd/m ²	110 cd/m ²	0.08	0.02	0.25

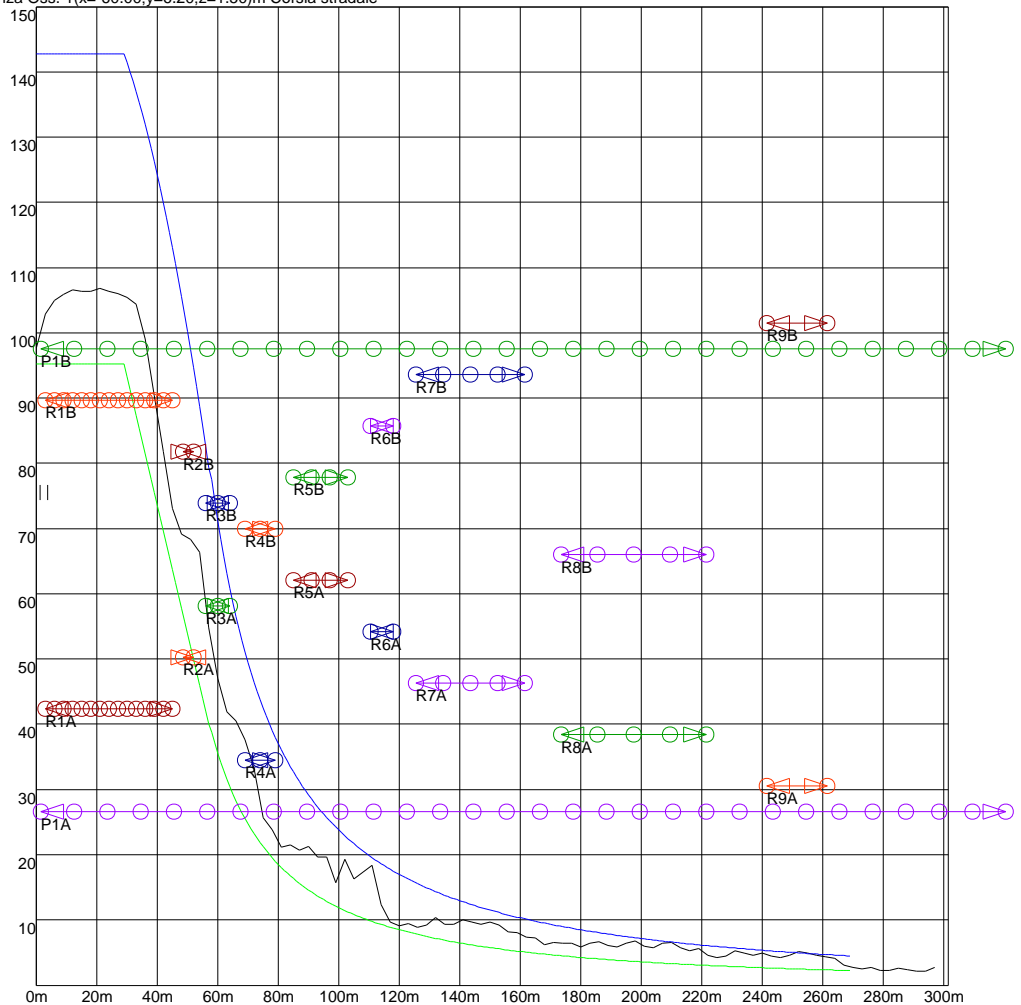
Tipo Calcolo Dir.+Indir.(2 Interriflessioni) + Arredi

Nome Corsia	Largh. Corsia [m] (W)	y1 [m]	y2 [m]	Pt.Calc.Y	Tabella R	Coeff.Rifl. Fattore q0	Osservatore x Assoluto [m]	Osservatore y Assoluto [m]	Luminanza Velante [cd/m ²]	Incremento di Soglia [%]	Uniformità Longitudinale
Corsia stradale	4.00	4.20	8.20	3	C2	5.60	-60.00	6.20	2.08	8.24	0.02 *

Norma CEN 13201

Zona: Carreggiata
 Luminanza Media 26.974 cd/m² (Corsia stradale Obs1) Par. 1 Luminanza Media 33.700 cd/m² (1m e 1,7m) Par. 2 Luminanza Media 34.336 cd/m² (1m e 1,7m)
 Uniformita' Generale 0.078 (Corsia stradale Obs1) Par. 1 Illum. Medio 264.681lx (1m e 1,7m) Par. 2 Illum. Medio 269.672lx (1m e 1,7m)
 Uniformita' Longitudinale 0.020 (Corsia stradale Obs1) Par. 1 Uniformita Generale 0.067 (1m e 1,7m) Par. 2 Uniformita Generale 0.067 (1m e 1,7m)
 Uniformita' Longitudinale 0.018 (a 1,7m) Par. 1 Uniformita Longitudinale 0.018 (a 1,7m) Par. 2 Uniformita Longitudinale 0.018 (a 1,7m)

Luminanza Oss. 1(x=-60.00;y=6.20;z=1.50)m Corsia stradale



4.3 Valori delle Luminanze su: Corsia d'Emergenza Oss. 1(x=-60.00;y=2.70;z=1.50)m

O (x:0.00 y:1.20 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:3.00 DY:1.00	Luminanza (L)	25 cd/m ²	2 cd/m ²	111 cd/m ²	0.07	0.02	0.22

Tipo Calcolo

Dir.+Indir.(2 Interriflessioni) + Arredi

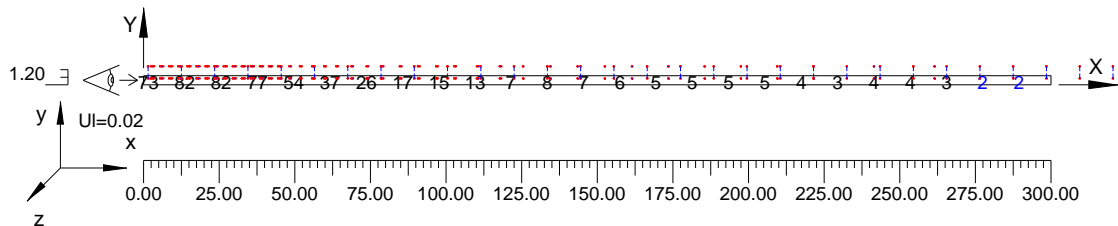
Nome Corsia	Largh. Corsia [m] (W)	y1 [m]	y2 [m]	Pt.Calc.Y	Tabella R	Coeff.Rifl. Fattore q0	Osservatore x Assoluto [m]	Osservatore y Assoluto [m]	Luminanza Velante [cd/m ²]	Incremento di Soglia [%]	Uniformità Longitudinale
Corsia d'Emergenza	3.00	1.20	4.20	3	C2	5.60	-60.00	2.70	1.92	7.62	0.02 *

Norma

CEN 13201

Scala 1/2500

Non tutti i punti di calcolo sono visibili



4.4 Valori delle Luminanze su: Banchina sx Oss. 1(x=-60.00;y=8.70;z=1.50)m

O (x:0.00 y:8.20 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:3.00 DY:0.33	Luminanza (L)	38 cd/m ²	3 cd/m ²	147 cd/m ²	0.09	0.02	0.26

Tipo Calcolo

Dir.+Indir.(2 Interriflessioni) + Arredi

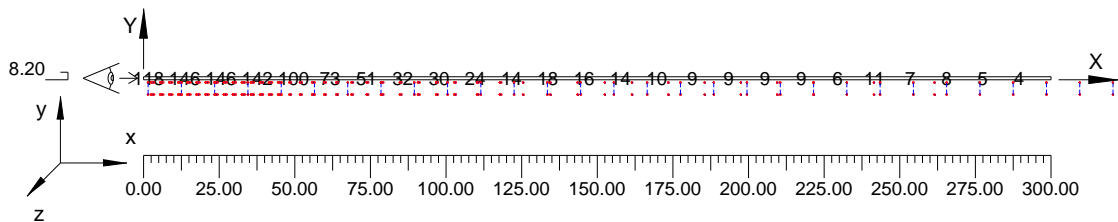
Nome Corsia	Largh. Corsia [m] (W)	y1 [m]	y2 [m]	Pt.Calc.Y	Tabella R	Coeff.Rifl. Fattore q0	Osservatore x Assoluto [m]	Osservatore y Assoluto [m]	Luminanza Velante [cd/m ²]	Incremento di Soglia [%]	Uniformità Longitudinale
Banchina sx	1.00	8.20	9.20	3		30.00					

Norma

CEN 13201

Scala 1/2500

Non tutti i punti di calcolo sono visibili



4.5 Valori delle Luminanze su: Marciapiede dx Oss. 1(x=-60.00;y=0.60;z=1.50)m

O (x:0.00 y:0.00 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:3.00 DY:0.40	Luminanza (L)	31 cd/m ²	2 cd/m ²	133 cd/m ²	0.07	0.02	0.23

Tipo Calcolo

Dir.+Indir.(2 Interriflessioni) + Arredi

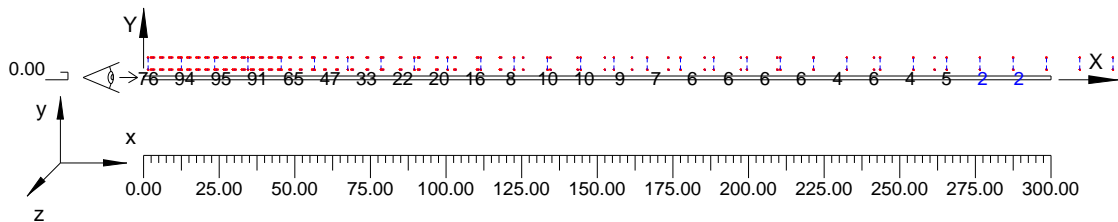
Nome Corsia	Largh. Corsia [m] (W)	y1 [m]	y2 [m]	Pt.Calc.Y	Tabella R	Coeff.Rifl. Fattore q0	Osservatore x Assoluto [m]	Osservatore y Assoluto [m]	Luminanza Velante [cd/m ²]	Incremento di Soglia [%]	Uniformità Longitudinale
Marciapiede dx	1.20	0.00	1.20	3		30.00					

Norma

CEN 13201

Scala 1/2500

Non tutti i punti di calcolo sono visibili



4.6 Valori delle Luminanze su: Marciapiede sx Oss. 1(x=-60.00;y=8.70;z=1.50)m

O (x:0.00 y:9.20 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:3.00 DY:0.40	Luminanza (L)	34 cd/m ²	3 cd/m ²	136 cd/m ²	0.08	0.02	0.25

Tipo Calcolo

Dir.+Indir.(2 Interriflessioni) + Arredi

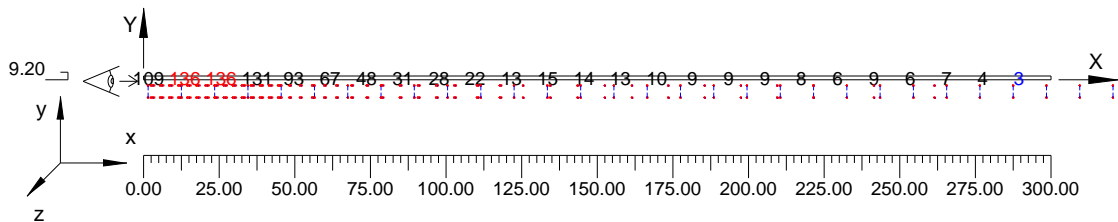
Nome Corsia	Largh. Corsia [m] (W)	y1 [m]	y2 [m]	Pt.Calc.Y	Tabella R	Coeff.Rifl. Fattore q0	Osservatore x Assoluto [m]	Osservatore y Assoluto [m]	Luminanza Velante [cd/m ²]	Incremento di Soglia [%]	Uniformità Longitudinale
Marciapiede sx	1.20	9.20	10.40	3		30.00					

Norma

CEN 13201

Scala 1/2500

Non tutti i punti di calcolo sono visibili



4.7 Valori delle Luminanze su: Parete_Destra (x=-60.00;y=2.70;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=2.70;z=0.00)m

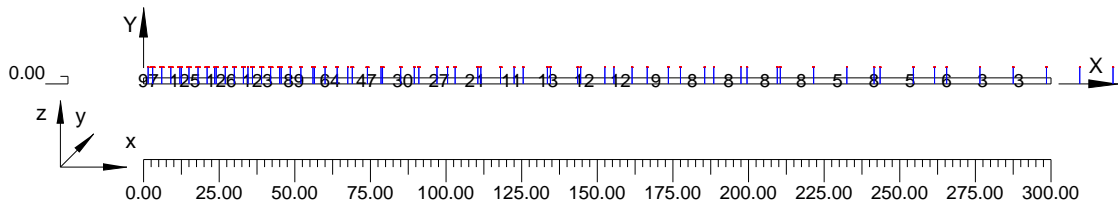
O (x:0.00 y:0.32 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:3.00 DY:0.70	Luminanza (L)	34 cd/m ²	2 cd/m ²	128 cd/m ²	0.07	0.02	0.26

Tipo Calcolo

Dir.+Indir.(2 Interriflessioni) + Arredi

Scala 1/2500

Non tutti i punti di calcolo sono visibili



4.8 Valori delle Luminanze su: Parete_Sinistra (x=-60.00;y=2.70;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=2.70;z=0.00)m

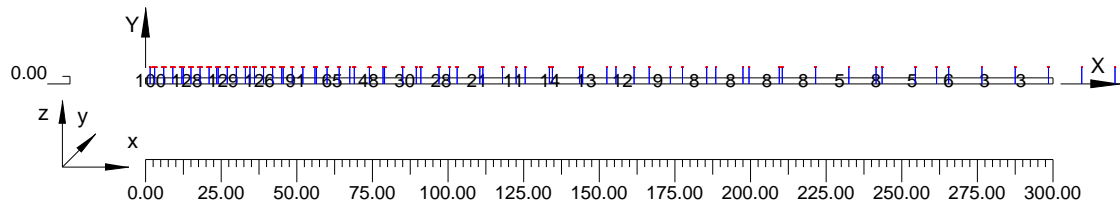
O (x:0.00 y:10.08 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:3.00 DY:0.70	Luminanza (L)	34 cd/m ²	2 cd/m ²	130 cd/m ²	0.07	0.02	0.26

Tipo Calcolo

Dir.+Indir.(2 Interriflessioni) + Arredi

Scala 1/2500

Non tutti i punti di calcolo sono visibili



Informazioni Generali	1
1. Dati Riepilogativi Progetto	
1.1 Informazioni Area	2
1.2 Calcolo Energetico	2
1.3 Parametri di Qualità dell'Impianto	3
2. Viste Progetto	
2.1 Vista 2D in Pianta	4
2.2 Vista Laterale	5
2.3 Vista Frontale	6
3. Dati Riepilogativi Apparecchi	
3.1 Informazioni Apparecchi/Rilievi	7
3.2 Informazioni Lampade	7
3.3 Tabella Riepilogativa Apparecchi	7
4. Tabella Risultati	
4.1 Valori delle Luminanze su: Corsia stradale Oss. 1(x=-60.00;y=6.20;z=1.50)m	10
4.2 Curva Luminanza Oss. 1(x=-60.00;y=6.20;z=1.50)m	11
4.3 Valori delle Luminanze su: Corsia d'Emergenza Oss. 1(x=-60.00;y=2.70;z=1.50)m	12
4.4 Valori delle Luminanze su: Banchina sx Oss. 1(x=-60.00;y=8.70;z=1.50)m	13
4.5 Valori delle Luminanze su: Marciapiede dx Oss. 1(x=-60.00;y=0.60;z=1.50)m	14
4.6 Valori delle Luminanze su: Marciapiede sx Oss. 1(x=-60.00;y=8.70;z=1.50)m	15
4.7 Valori delle Luminanze su: Parete_Destra (x=-60.00;y=2.70;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=2.70;z=0.00)m	16
4.8 Valori delle Luminanze su: Parete_Sinistra (x=-60.00;y=2.70;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=2.70;z=0.00)m	17

ILLUMINAZIONE SVINCOLI E ROTATORIE

Per aree esterne oggetto di intervento impiantistico, sono intese le rotatorie e gli svincoli previsti all'imbocco (lato Fano - Marche) e all'uscita (lato Grosseto - Umbria) del nuovo tratto di strada. Gli impianti a servizio di queste aree sono sostanzialmente gli impianti di illuminazione stradale e gli impianti di messaggistica stradale (pannelli a messaggio variabile).

Gli impianti di illuminazione saranno realizzati mediante l'installazione di armature stradali equipaggiate con lampade corredate di tecnologia a LED poste su pali metallici in acciaio zincato aventi una altezza fuori terra da 10 metri. Si tratta di impianti finalizzati a garantire i dovuti valori di illuminamento durante le ore notturne delle aree identificate come a maggior rischio di incidente, riconducibili appunto alle rotatorie ed agli svincoli che permettono di accedere al nuovo tratto stradale oggetto di intervento. Il lavoro comprende l'esecuzione di scavo a sezione obbligata per la realizzazione dei nuovi cavidotti necessari per i dovuti collegamenti elettrici con posa in opera di tubazioni in polietilene flessibile doppia parete e cavi elettrici con i conduttori in alluminio. Sono inoltre previsti la realizzazione di basamenti in calcestruzzo gettato in opera o del tipo prefabbricato, necessari per il corretto sostegno dei pali in acciaio. La gestione degli impianti sarà del tipo automatico realizzata mediante una centralina di gestione con relativo orologio astronomico e sonda crepuscolare.

Gli impianti saranno realizzati a regola d'arte; le loro caratteristiche e dei singoli componenti corrisponderanno alle norme vigenti ed in particolare saranno conformi a:

- Norme UNI EN 13201 – 2/2016 – Illuminazione stradale (parte 2)
- Norme UNI EN 13201 – 3/2016 Illuminazione stradale (parte 3)
- Norma UNI EN 13201 – 4/2016 Illuminazione stradale (parte 4);
- Norma UNI 11248/2016 – Scelta della categoria illuminotecnica;
- Norma UNI 10819 – Requisiti per la limitazione della dispersione verso l'alto del flusso luminoso;
- Norme CEI 64-7 - Impianti elettrici di illuminazione pubblica e similari.
- Norme CEI 64-8 - “Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua”.
- CEI 64-8/1 “Parte 1: Oggetto,”.
- CEI 64-8/2 “Parte 2: Definizioni”.
- CEI 64-8/3 “Parte 3: Caratteristiche generali”.
- CEI 64-8/4 “Parte 4: Prescrizioni per la sicurezza”.
- CEI 64-8/5 “Parte 5: Scelta ed installazione dei componenti elettrici”.

- CEI 64-8/6 “Parte 6: Verifiche”.
 - CEI 64-8/7 “Parte 7: Ambienti ed applicazioni particolari”.
- (quadri b.t.) Parte 1: Apparecchiature di serie soggette a prove di tipo (AS) e apparecchiature non di serie parzialmente soggette a prova di tipo (ANS).”

La presente relazione precisa i criteri ed i riferimenti normativi che sono alla base del dimensionamento degli impianti e le procedure di calcolo utilizzate per giungere a definire le caratteristiche dei vari elementi costituenti il sistema.

Ai criteri di realizzazione degli impianti di illuminazione stradale che di seguito si andranno a definire e che hanno per obiettivo il raggiungimento di un livello prestazionale complessivo dell'impianto, congruente con la sicurezza della circolazione veicolare, dovranno fare riferimento tutte le attività, le forniture e quanto altro a carico dell'impresa esecutrice dei lavori in modo da raggiungere a pieno gli obiettivi previsti.

Gli obiettivi ed i riferimenti progettuali sono:

- Il livello di luminanza da realizzare sul manto stradale al fine di garantire le condizioni di sicurezza e del comfort visivo;
- Il contenimento dei costi di primo impianto e di esercizio che condizionano le scelte tecniche;
- la uniformità della distribuzione di luminanza sul piano stradale;
- il controllo di fastidiosi effetti di abbagliamento;
- la riduzione degli effetti di sfarfallamento.

Il dimensionamento illuminotecnico, redatto con l'ausilio di un elaboratore elettronico e di un opportuno software, è stato effettuato fissando i valori di luminanza da produrre.

Il calcolo è stato effettuato per una configurazione tipica costituita da corpi illuminanti su pali aventi un'altezza fuori terra di 10 m equipaggiati con armature stradali tipo cut-off con lampade a LED da 76W.

La curva fotometrica del corpo illuminante dovrà essere tale da realizzare il migliore compromesso tra direzionalità e contenimento dell'abbagliamento fisiologico, fermo restando i livelli di uniformità previsti in progetto.

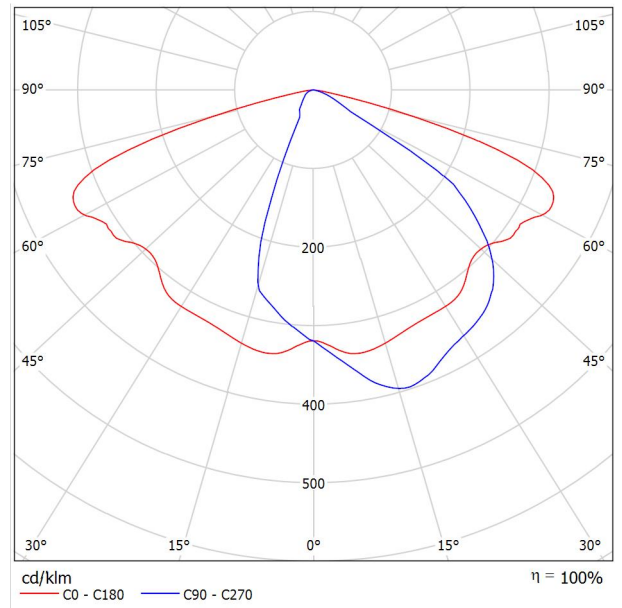
I corpi illuminanti saranno disposti con spaziatura costante compatibilmente con i punti fissi presenti sul tracciato.

APPENDICE “E” – verifica illuminazione svincoli

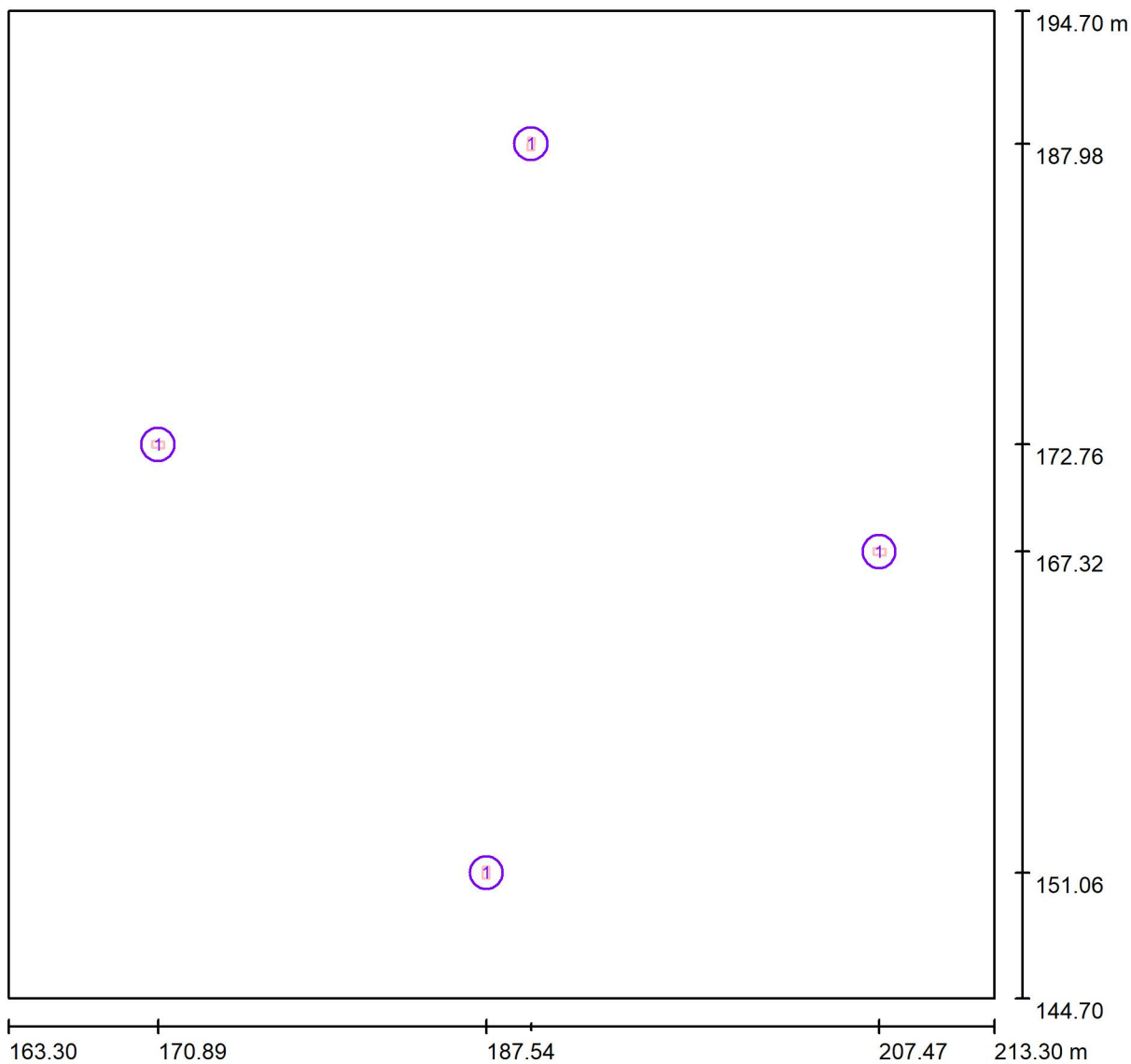
Rotonda lato Fano

Scheda tecnica apparecchio

Caratteristiche tecniche apparecchio:
- Potenza: 76W
- Flusso luminoso: 9950lm



Rotonda / Lampade (planimetria)



Scala 1 : 358

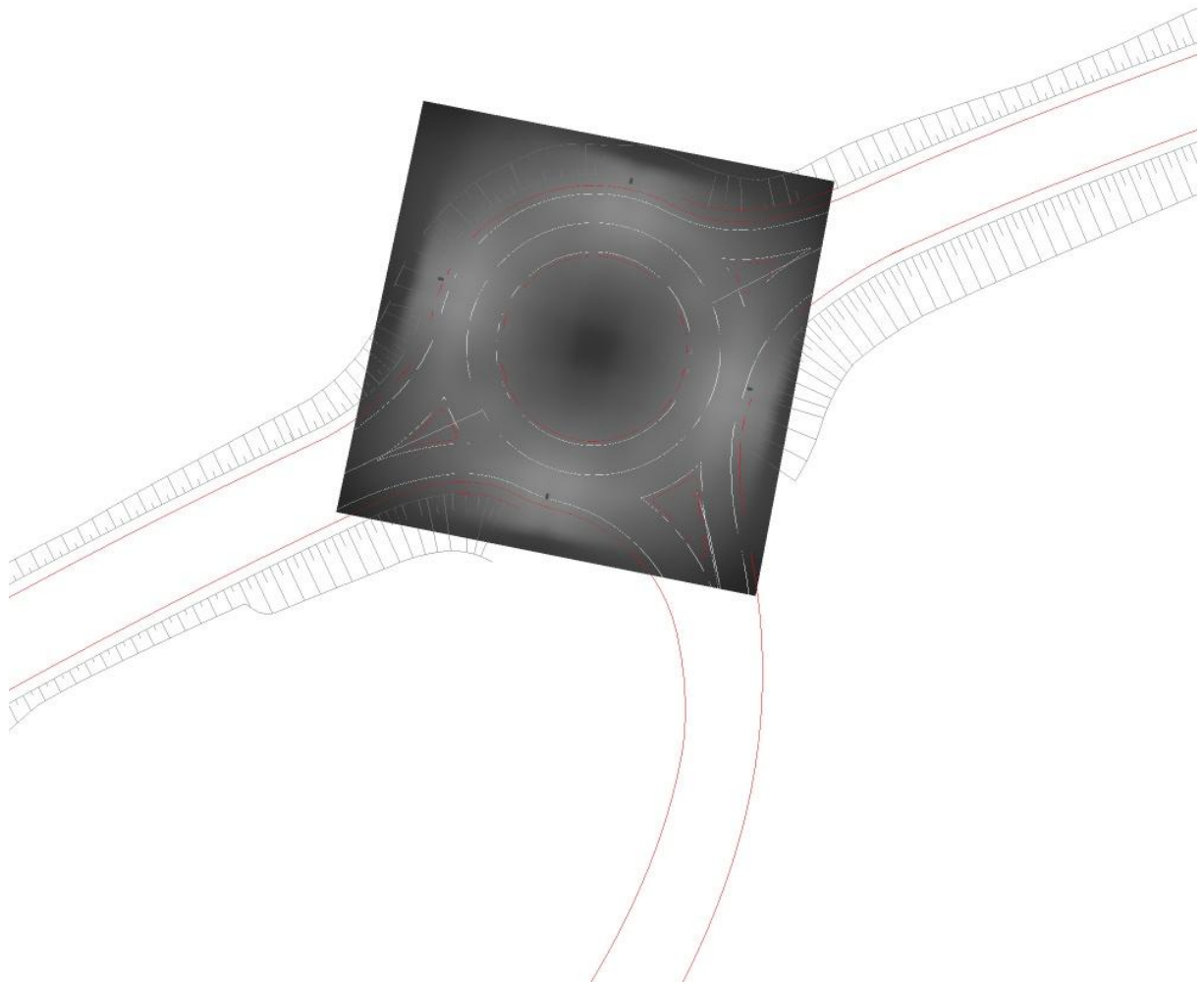
Distinta lampade

No.	Quantità
1	4



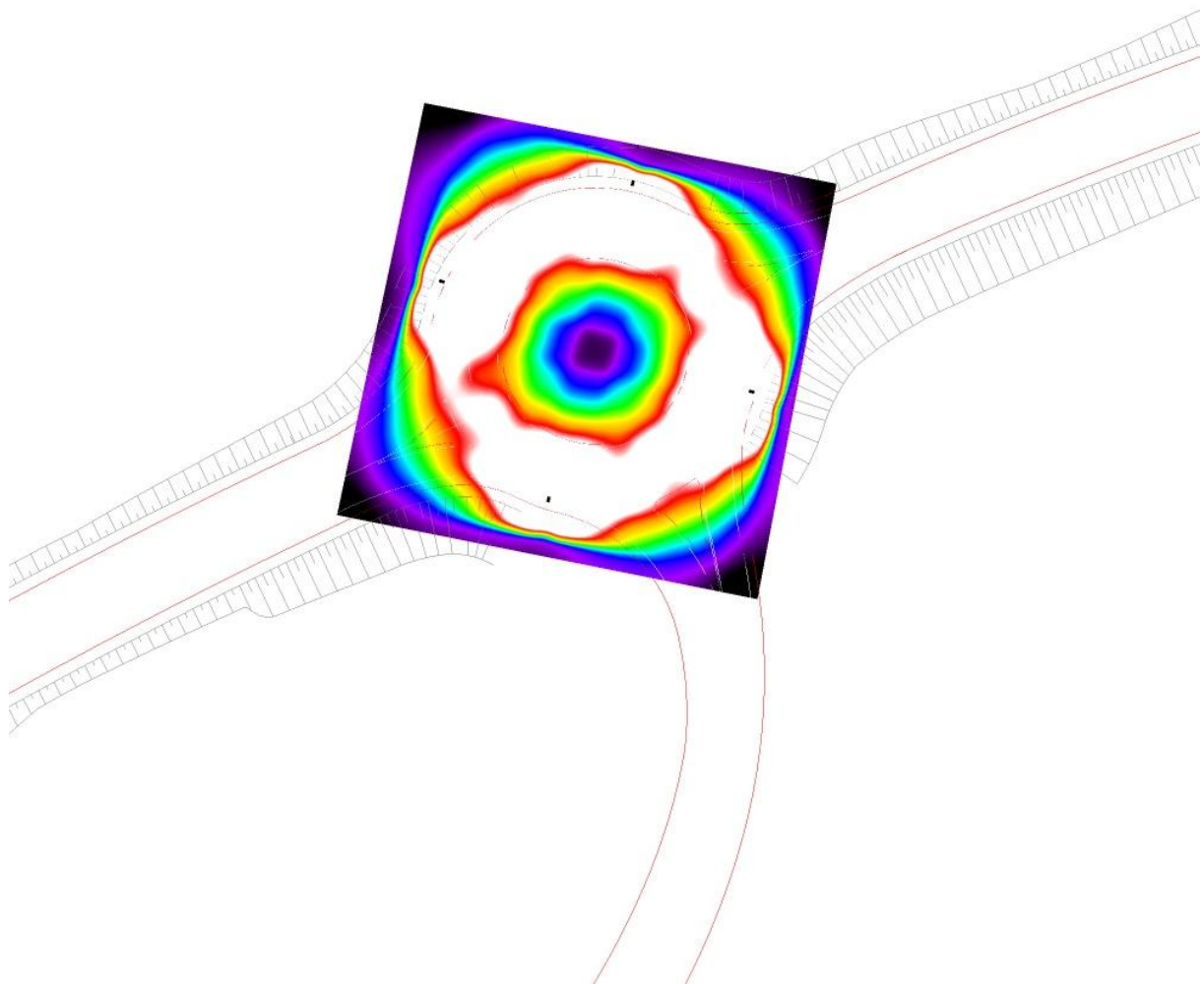


Rotonda / Rendering 3D





Rotonda / Rendering colori sfalsati



1

2.75

4.50

6.25

8

9.75

11.50

13.25

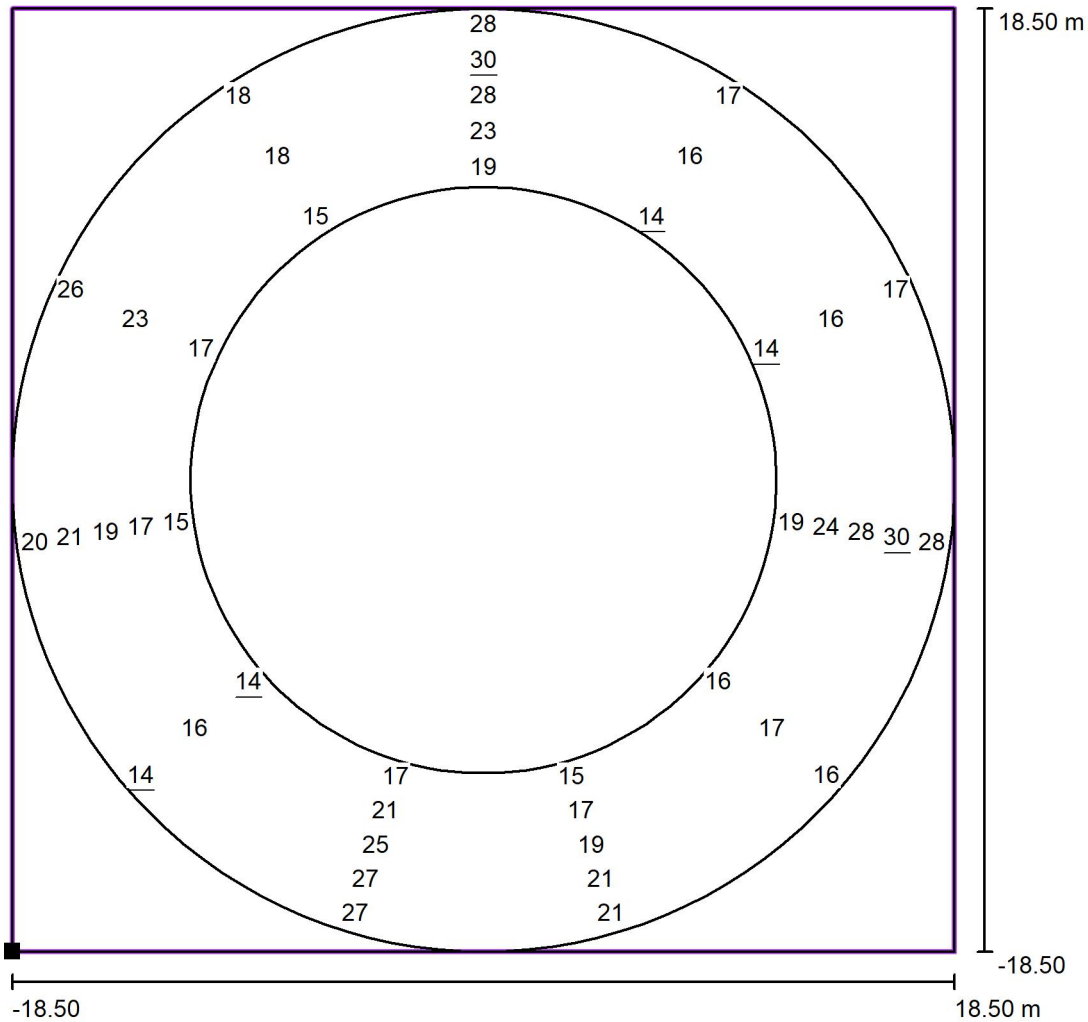
15

lx





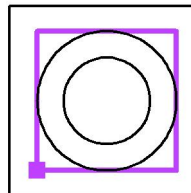
Rotonda / Griglia di calcolo 1 / Grafica dei valori (E, perpendicolare)



Valori in Lux, Scala 1 : 297

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

Posizione della superficie nella
scena esterna:
Punto contrassegnato: (170.816 m,
151.096 m, 0.000 m)



Reticolo: 11 x 5 Punti

E_m [lx]
19

E_{min} [lx]
14

E_{max} [lx]
30

E_{min} / E_m
0.70

E_{min} / E_{max}
0.46



Rotonda lato Grosseto

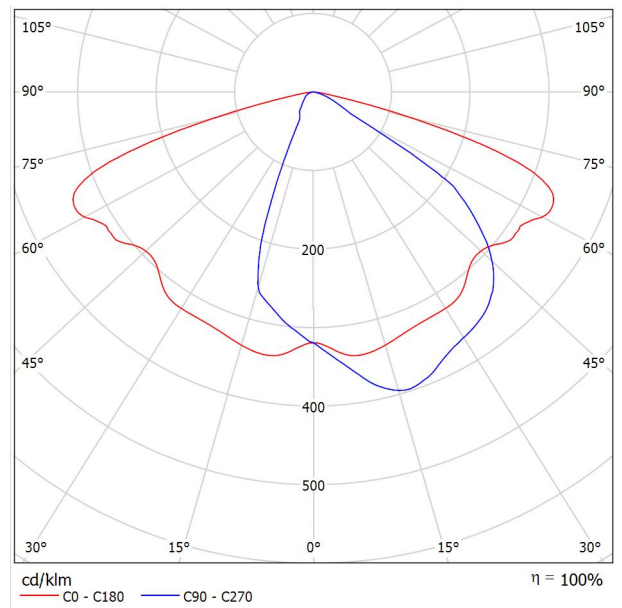


Scheda tecnica apparecchio

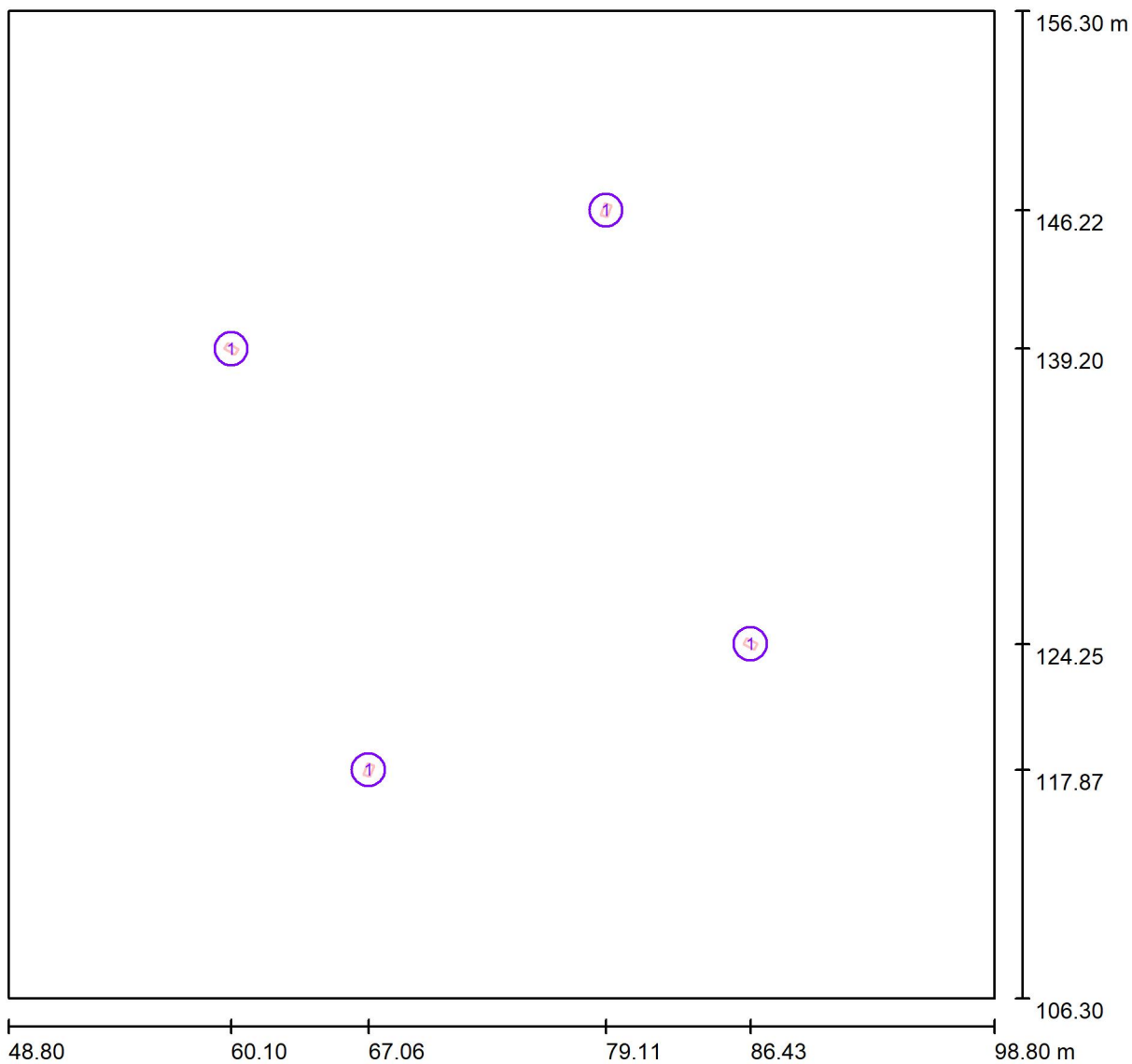
Caratteristiche tecniche apparecchio:

-Potenza: 76W

- Flusso luminoso: 9950lm



Scena esterna 1 / Lampade (planimetria)



Scala 1 : 358

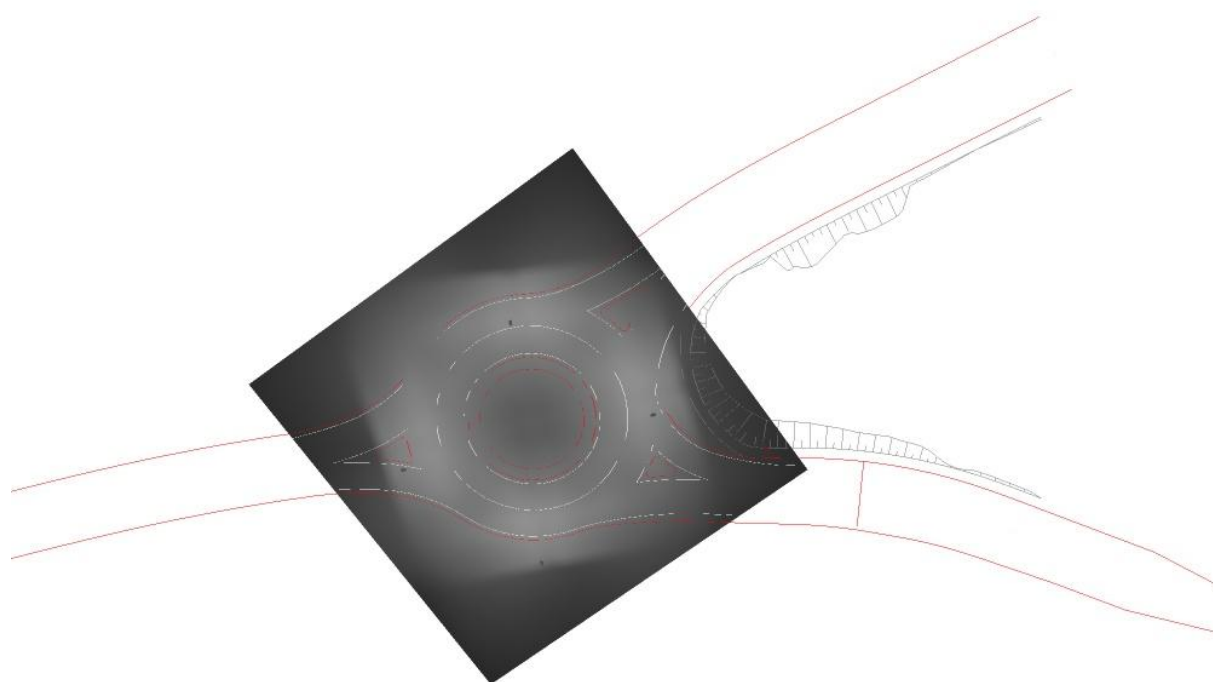
Distinta lampade

No.	Quantità
1	4



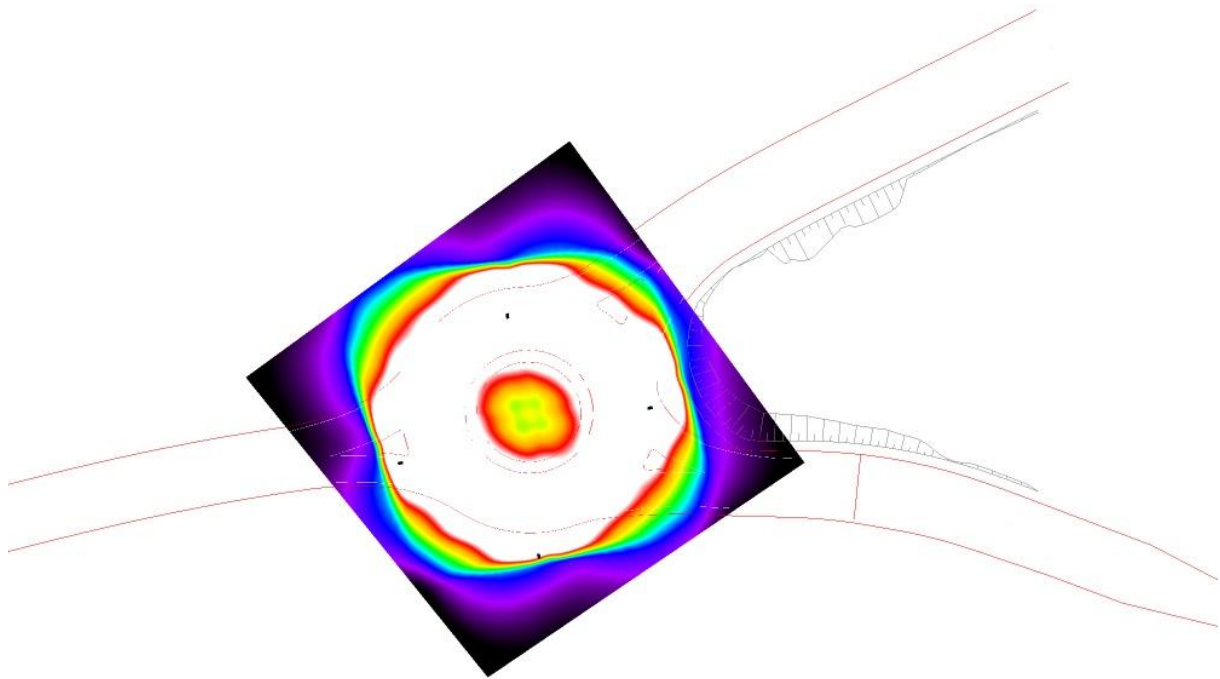


Scena esterna 1 / Rendering 3D





Scena esterna 1 / Rendering colori sfalsati



1

2.75

4.50

6.25

8

9.75

11.50

13.25

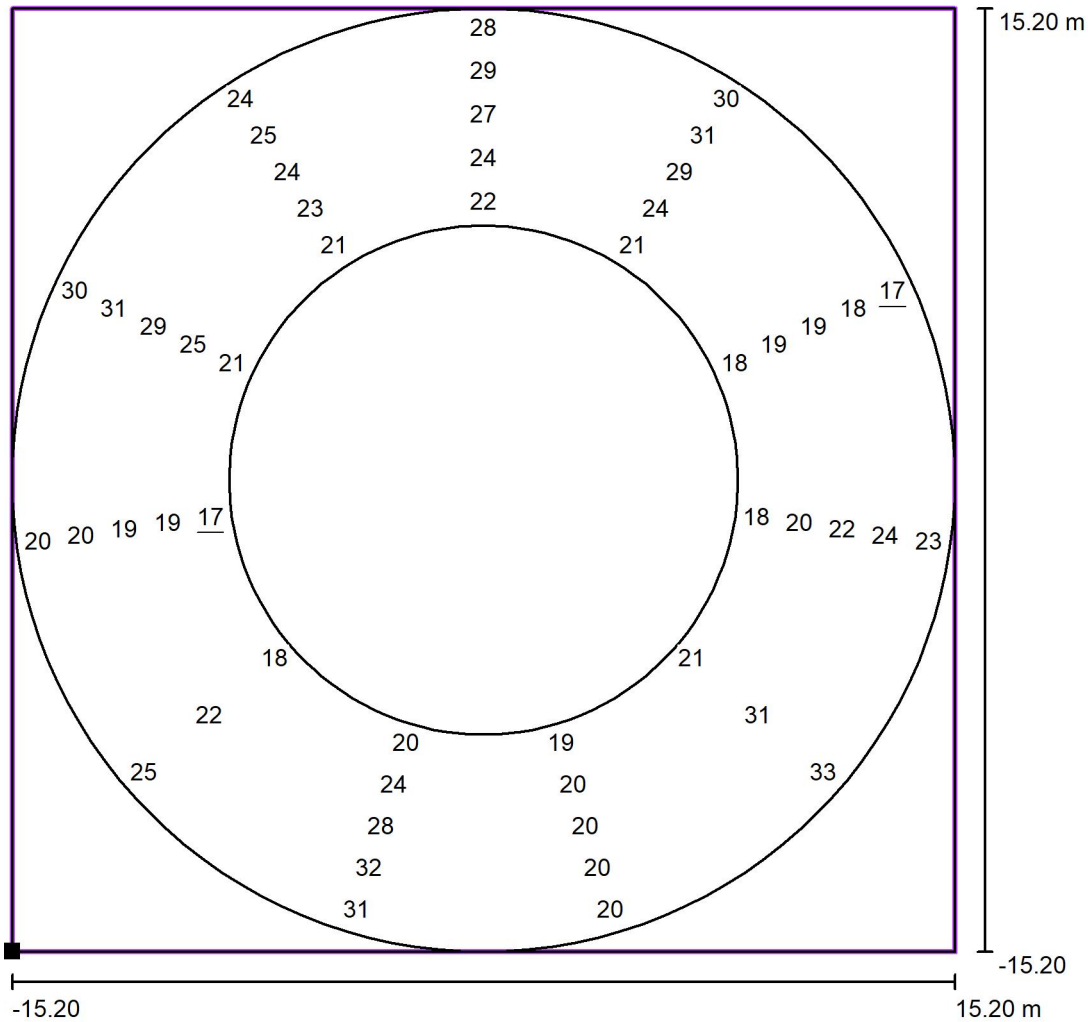
15

lx





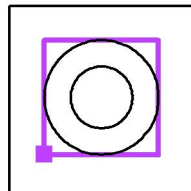
Scena esterna 1 / Griglia di calcolo 1 / Grafica dei valori (E, perpendicolare)



Valori in Lux, Scala 1 : 244

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

Posizione della superficie nella
scena esterna:
Punto contrassegnato: (58.200 m,
116.900 m, 0.000 m)



Reticolo: 11 x 5 Punti

E_m [lx]
24

E_{min} [lx]
17

E_{max} [lx]
34

E_{min} / E_m
0.72

E_{min} / E_{max}
0.49

