

S.S. "Tosco Romagnola"
Lavori di adeguamento della S.S. 67 nel tratto tra la
Località S.Francesco in Comune di Pelago e l'abitato di
Dicomano
Variante di Rufina (FI) – LOTTI 2A e 2B

PROGETTO DEFINITIVO

COD. FI462

PROGETTAZIONE:
REGGRUPPAMENTO
TEMPORANEO PROGETTISTI

MANDATARIA:

MANDANTI



**PRO
ITER**
Progetto
Infrastrutture
Territorio s.r.l.



sinergo



**IL RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI
SPECIALISTICHE:**

*ing. Riccardo Formichi- soc. Pro Iter Srl
Ordine Ingegneri provincia di Milano n. 18045*

IL GEOLOGO:

*geol. Massimo Mezzanzanica- soc. Pro Iter Srl
Ordine Geologi della Lombardia n. 762*

IL COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE:

*ing. Massimo Mangini- soc. Erre Vi A Srl
Ordine Ingegneri provincia di Varese n. 1502*

VISTO: IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Ing. Francesco Pisani

PROTOCOLLO:

DATA:

ASSE PRINCIPALE
IMPIANTI ELETTRICI IN GALLERIA
IMPIANTI ELETTRICI IN GALLERIA: ILLUMINAZIONE
Relazione tecnica e di calcolo

CODICE PROGETTO		NOME FILE			REVISIONE	SCALA
PROGETTO ACNO00113 LIV.PROG D 20		P01-IM12-IMP-RE01A.DOCX			A	-
CODICE ELAB.		P01	IM12	IMP	RE01	
D						
C						
B						
A	EMISSIONE	Ott 23	TUROLLA	LAURENTI	FORMICHI	
REV	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	CONTROLLATO	APPROVATO	

CODIFICA DOCUMENTO P 01-IM 12-IMP-RE 01	PROGETTAZIONE MANDATARIA  PRO ITER Progetto Infrastrutture Territorio s.r.l.		MANDANTI  CITIZIA <small>RICERCA - VALUTA - AMBIENTE</small>		REV. A	FOGLIO 2 di 11
	 sinergo				 D_VA <small>DVisionArchitecture</small>	
Data Ott '23						

INDICE

1	PREMESSA AL CALCOLO	3
2	CRITERI DI CALCOLO ILLUMINOTECNICO	4
2.1	RIFERIMENTI NORMATIVI.....	4
2.2	DIMENSIONAMENTO IMPIANTO D'ILLUMINAZIONE GALLERIA.....	5
3	CALCOLO ILLUMINOTECNICO	11

CODIFICA DOCUMENTO P 01-IM 12-IMP-RE 01	PROGETTAZIONE		REV. A	FOGLIO 3 di 11
	MANDATARIA  Progetto Infrastrutture Territorio s.r.l.	MANDANTI    CITIZIA s.r.l. sinergo D_VA D_VisionArchitecture	Data Ott '23	

1 PREMESSA AL CALCOLO

Il presente elaborato ha lo scopo di illustrare le modalità con cui sono stati effettuati i calcoli per il dimensionamento del valore minimo di illuminamento all'interno della galleria.

Eventuali marche e/o modelli utilizzati sono stati impiegati per il solo fine di effettuare i dimensionamenti e non sono vincolanti per la fornitura di apparecchiature e materiali.

Per i dimensionamenti sono stati impiegati software per la progettazione computerizzata, tali software in alcuni casi risultano essere forniti dal costruttore delle apparecchiature utilizzate in altri casi risultano essere software proprietari della società di progettazione.

Tutti i software utilizzati sono stati comunque sottoposti ad una certificazione interna alla società di progettazione effettuata con verifiche dell'esatta corrispondenza dei calcoli effettuate col primo utilizzo di tali software e successivamente verificando periodicamente tale attendibilità.

CODIFICA DOCUMENTO P 01-IM 12-IMP-RE 01	PROGETTAZIONE		REV. A	FOGLIO 4 di 11
	MANDATARIA  Progetto Infrastrutture Territorio s.r.l.	MANDANTI    CITIZIA s.r.l. RICERCA VALUTA AMBIENTE sinergo D_VA D_VisionArchitecture	Data Ott '23	

2 CRITERI DI CALCOLO ILLUMINOTECNICO

La presente relazione tecnica descrive i criteri per il dimensionamento dell'impianto d'illuminazione della nuova galleria Rufina.

I parametri comuni considerati nel calcolo sono:

- Coefficiente di manutenzione = 0,8
- Tabella di riflessione per manto stradale C2 (UNI 11248)
- Pareti con fattore di riflessione diffuso medio =0,45

2.1 RIFERIMENTI NORMATIVI

- UNI 11095 (2019) – Luce e illuminazione – illuminazione delle gallerie stradali
- UNI 11248 (2016) – Illuminazione stradale – Selezione delle categorie illuminotecniche
- UNI 10439 - Requisiti illuminotecnici per strade con traffico motorizzato
- D.M 14 Settembre 2005 - Norme di illuminazione delle gallerie stradali
- UNI EN 13201-2 “Illuminazione stradale – Requisiti prestazionali”
- UNI EN 16276 – Illuminazione di evacuazione nelle gallerie stradali.

CODIFICA DOCUMENTO P 01-IM 12-IMP-RE 01	PROGETTAZIONE		REV.	FOGLIO
	MANDATARIA  Progetto Infrastrutture Territorio s.r.l.	MANDANTI    D_VA D_VisionArchitecture	A	5 di 11
			Data Ott '23	

2.2 DIMENSIONAMENTO IMPIANTO D'ILLUMINAZIONE GALLERIA

2.2.1 Prescrizioni illuminotecniche

La Norma UNI 11095 divide la sezione longitudinale della galleria in cinque zone caratterizzate da differenti requisiti di luminanza che devono essere forniti dall'impianto di illuminazione.

1. Zona di accesso

È costituita dal tratto precedente l'ingresso in galleria.

2. Zona di soglia

Tratto interno alla galleria, lungo il quale l'illuminazione deve garantire un valore medio di luminanza tale da consentire al conducente di un veicolo in avvicinamento di individuare l'ostacolo di riferimento così come definito al punto 3.7 della norma Uni 11095.

3. Zona di transizione

Tratto interno della galleria, successivo alla zona di entrata lungo il quale i valori di luminanza media della carreggiata in sezione trasversale della galleria vengono ridotti gradualmente.

4. Zona interna

Nel tratto interno della galleria, successiva alla sezione di transizione, i livelli di illuminazione devono garantire la percezione dell'ostacolo di riferimento come definito al punto 3.7 della norma Uni 11095.

5. Zona di uscita

È la zona terminale interna della galleria. La visibilità del conducente è influenzata dalla luce esterna.

L'eventuale incremento della luminanza in questa zona può migliorare il comfort per gallerie a senso unico di marcia con sorpasso consentito e nel caso in cui la galleria venga occasionalmente utilizzata nel senso di marcia opposto. In ogni caso, secondo la norma UNI 11095, l'illuminazione di rinforzo nella zona di uscita non risulta un vincolo progettuale.

Per realizzare le condizioni richieste, il sistema di illuminazione è in generale costituito da:

- Impianto di rinforzo
- Impianto di illuminazione permanente

CODIFICA DOCUMENTO P 01-IM 12-IMP-RE 01	PROGETTAZIONE		REV. A	FOGLIO 6 di 11
	MANDATARIA  Progetto Infrastrutture Territorio s.r.l.	MANDANTI    CITIZIA s.r.l. RECUPERO VALUTA AMBIENTE sinergo D_VA D_VisionArchitecture	Data Ott '23	

Uniformità della luminanza

In tutte le zone della galleria, su ogni corsia e sulle pareti fino ad almeno 2 m di altezza, sia di giorno che di notte e per ogni stato di parzializzazione dell'impianto di illuminazione, l'uniformità generale U_0 , l'uniformità longitudinale U_l e l'uniformità trasversale U_t di luminanza devono essere:

- U_0 e $U_t \geq 0,5$ sulla carreggiata senso unico di marcia
- U_0 e $U_t \geq 0,4$ su tutte le altre superfici
- $U_l \geq 0,7$ sulla carreggiata
- $U_l \geq 0,6$ su tutte le altre superfici

Luminanza debilitante progettuale L_{V75}

Per determinare la luminanza di entrata la norma chiede di determinare la Luminanza debilitante progettuale L_{V75} . nelle condizioni in cui questa raggiunge il massimo valore escludendo però quei picchi che complessivamente possono durare al massimo 75h all'anno.

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

dove:

- L_{seq75} è la luminanza di velo equivalente
- L_{atm75} è la luminanza atmosferica

Per agevolare il calcolo di L_{seq75} si ricorre normalmente al diagramma polare di figura 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.

CODIFICA DOCUMENTO P 01-IM 12-IMP-RE 01	PROGETTAZIONE		REV.	FOGLIO
	MANDATARIA  Progetto Infrastrutture Territorio s.r.l.	MANDANTI    D_VA D_VisionArchitecture	A	7 di 11
			Data Ott '23	

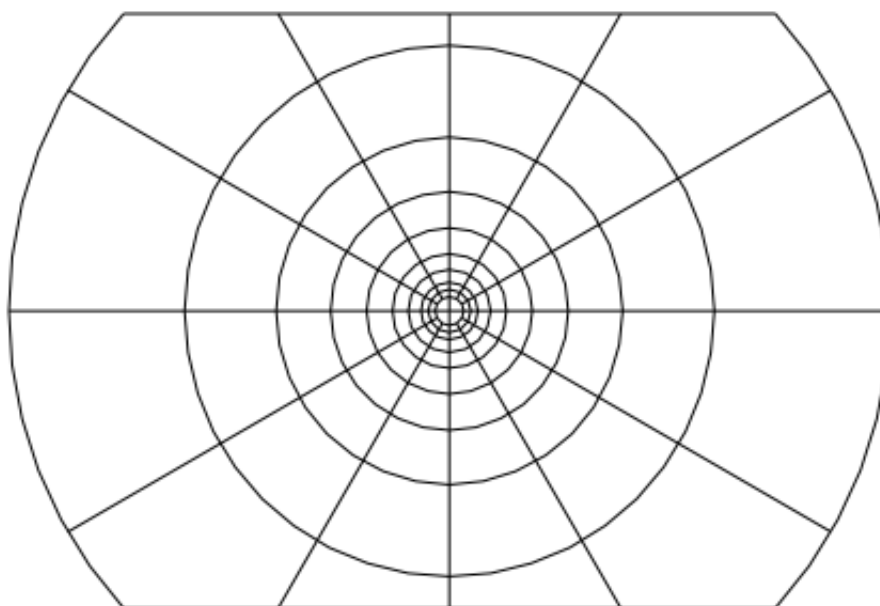


Figura 1: Diagramma polare per la valutazione di Lseq75

Il diagramma, deve essere sovrapposto ad una fotografia del fornice di ingresso fatta da una distanza maggiore della distanza di arresto. Nell'impossibilità di fotografare l'imbocco, può anche essere utile uno schizzo prospettico di tutto quanto si presenta attorno all'entrata della galleria.

Le luminanze medie (misurate o stimate mediante il prospetto I) 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:

$$L_{seq75} = 0,51 / 1000 * \sum_{i=1}^9 * \sum_j^{12} L_{ij75}$$

dove:

L_{ij75} è convenzionalmente il valore massimo che si presenta per almeno 75 h nell'arco dell'anno della luminanza della superficie emittente dell'iesimo anello e del jesimo settore del diagramma polare, in chilocandele al metro quadro.

CODIFICA DOCUMENTO P 01-IM 12-IMP-RE 01	PROGETTAZIONE		REV. A	FOGLIO 8 di 11
	MANDATARIA  Progetto Infrastrutture Territorio s.r.l.	MANDANTI    CITIZIA s.r.l. D_VA D_VisionArchitecture	Data Ott '23	

La luminanza L_{atm75} 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:

$$L_{atm75} = 1,3 * ((da * Eh75) / (\pi * Vm75))$$

dove:

- $Eh75$ è l'illuminamento orizzontale [klux];
- da è la distanza di arresto [m];
- $Vm75$ è la distanza di visibilità meteorologica [km], ossia la distanza a cui a causa della luminanza dell'atmosfera un oggetto nero osservato sullo sfondo del cielo all'orizzonte presenta un contrasto pari a 0,05.

I dati relativi ad Eh e Vm possono essere sia misurati in loco, sia reperiti nelle pubblicazioni specialistiche, sia ancora stimati in base ai dati convenzionali dei prospetti E.3 ed E.4 della norma.

Prospetto E.3 - Illuminamenti orizzontali convenzionali $Eh75$

- | • Latitudine locale | Illuminamento orizzontale [klx] |
|---------------------|---------------------------------|
| • 36°N | 64 |
| • 38°N | 62 |
| • 40° N | 60 |
| • 42° N | 58 |
| • 44° N | 57 |
| • 46° N | 55 |

CODIFICA DOCUMENTO P 01-IM 12-IMP-RE 01	PROGETTAZIONE		REV.	FOGLIO
	MANDATARIA  Progetto Infrastrutture Territorio s.r.l.	MANDANTI    D_VA D_VisionArchitecture	A	9 di 11
			Data Ott '23	

Prospetto E.4 – Distanza di visibilità meteorologica Vm75

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

2.2.2 Assunzioni di calcolo

	Galleria
Sezione [mq]	82
Altezza libera centrale della piattaforma [m]	7,8
Numero corsie	2
Corsia di emergenza [si/no]	No
Larghezza piattaforma [m]	10,5
Pendenza longitudinale media [%]	-0,9%
Lunghezza [m]	960
Limite velocità [km/h]	70 - 90

In base alla UNI 11248 del 2016 per il tipo di strada si è ricavato la categoria illuminotecnica di ingresso pari a M3.

In base alla UNI EN 13201-2 la luminanza media mantenuta da garantire all'interno della galleria pari a 1 cd/m².

Il valore di 1 cd/m², in base alla UNI 11095, è il valore base su cui si calcola poi il valore della luminanza interna mantenuta nelle ore diurne, indipendentemente dal fatto che ci sia o meno illuminazione artificiale nel tratto che precede l'ingresso in galleria. Partendo dal valore di luminanza diurna di 2 cd/m², la norma UNI 11095 fissa poi il limite per la luminanza interna notturna a non meno di 1 cd/m² poiché non vi è illuminazione del tratto antecedente l'ingresso della galleria.

CODIFICA DOCUMENTO P 01-IM 12-IMP-RE 01	PROGETTAZIONE		REV. A	FOGLIO 10 di 11
	MANDATARIA  Progetto Infrastrutture Territorio s.r.l.	MANDANTI    CITIZIA s.r.l. RICERCA, VALUTA, AMBIENTE sinergo D_VA DVisionArchitecture	Data Ott '23	

Per le condizioni meteo degli imbocchi delle gallerie si assumono i seguenti criteri normativi:

- Gallerie fino a 800m di quota slm: Le gallerie saranno considerate asciutte secondo quanto richiesto dalla norma 11095.
- Gallerie fino a 1.000m di quota slm: Le gallerie saranno considerate bagnate secondo quanto richiesto dalla norma 11095.
- Gallerie oltre i 1.000m di quota slm: Le gallerie saranno considerate bagnate e con presenza di neve secondo quanto richiesto dalla norma 11095.

I risultati del calcolo sono esposti nell'allegato al punto 3, ed in incipit del calcolo stesso sono riportate in breve le assunzioni e le caratteristiche specifiche della galleria.

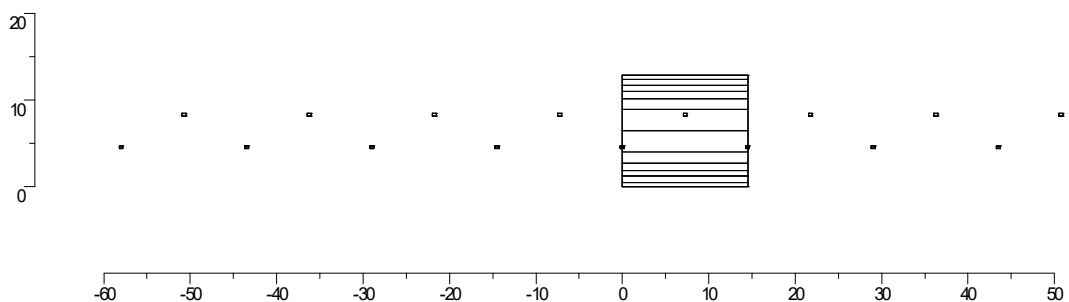
CODIFICA DOCUMENTO P 01-IM 12-IMP-RE 01	PROGETTAZIONE		REV. A	FOGLIO 11 di 11
	MANDATARIA  Progetto Infrastrutture Territorio s.r.l.	MANDANTI    CITIZIA s.r.l. RICERCA VALUTA AMBIENTE sinergo D_VA D_VisionArchitecture	Data Ott '23	

3 CALCOLO ILLUMINOTECNICO

Permanente Galleria Ruffina

Note Installazione: Permanente Galleria Ruffina
Cliente:
Codice Progetto:
Data: 23/11/2021

Note



Lighting Designer: Palazzoli
Indirizzo: 25128 Brescia Italia - Via F.Palazzoli, 31
Tel.-Fax: 030-20151

Avvertenze:

Avvertenze:

I valori calcolati e presentati nel progetto illuminotecnico sono soggetti a tolleranze

Il flusso del led è soggetto a tolleranza produttiva con variazioni pari a +/- 7% rispetto al valore usato nel calcolo.

La riflessione della superfici stradale e delle pareti usata nel calcolo può differire in parte da quella reale in loco.

Il Cliente è responsabile della verifica che i dati di progetto usati nel calcolo illuminotecnico siano in linea con quelli del progetto esecutivo finale. Per questo motivo il progetto illuminotecnico non deve essere considerato progetto esecutivo.

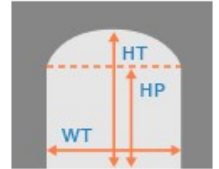
La potenza degli apparecchi di illuminazione indicata nel progetto illuminotecnico può variare del +/- 3% rispetto al valore finale in funzione del modulo di dimmerazione scelto

1. Dati Riepilogativi Progetto e Risultati

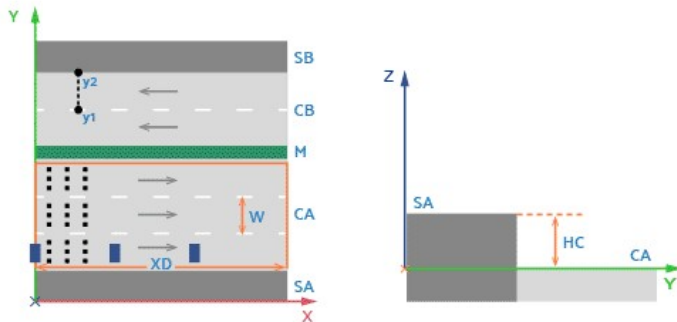
1.1 Informazioni Area

Osservatore Fisso (UNI 11095-2011+2019 - Italia)

Fornice	Volta (B)
Larghezza (WT)	12.90 m
Altezza (HT)	7.89 m
Piedritto (HP)	2.00 m
Alt.Parete Attiva	2.00 m
Col.Parete Attiva	(255,255,255) 40%
Colore Soffitto	(0,0,0) 0%

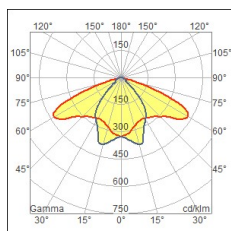


Zona	Tipo Zona	Corsia	Senso di Marcia	Larghezza [m] (W)	y1 [m]	y2 [m]	Pt.Calc.Y (E)	Pt.Calc.Y (L)	Alt. Zona [m] (HC)	Tabella R	Coeff.Rifl. Fattore q0
1. Generica	Secondaria	Generica	--->	1.20	0.00	1.20	3	3	0.00		0.3000
2. Marciapiede	Pista Ciclo/Pedonale	Marciapiede	--->	1.50	1.20	2.70	3	3	0.00		0.3000
3. Carreggiata	Carrabile			7.50	2.70	10.20	5		0.00	C2	0.0560
	3.1	Corsia	--->	3.75	2.70	6.45		3			
	3.2	Corsia	<---	3.75	6.45	10.20		3			
4. Marciapiede	Pista Ciclo/Pedonale	Marciapiede	<---	1.50	10.20	11.70	3	3	0.00		0.3000
5. Generica	Secondaria	Generica	<---	1.20	11.70	12.90	3	3	0.00		0.3000



1.2 Informazioni Apparecchi/Rilievi

Rif.	Produttore Nome Apparecchio (Nome Rilievo)	Codice Apparecchio (Codice Rilievo)	Flusso [lm]	Coeff. Mant.	Dimmer	Colore RGB	Apparecchi n.	Rif.Sorg.	Sorgenti n.
A	PALAZZOLI PS3 C052432-740X 700 mA (PS3 C052432-740X 700 mA)	TIGUA CON SPECCHI 6 LED (PALAZZOLI 287-QL18-S16)	6584.00	0.80	100 %	255,255,255	16	Sorg-A	1

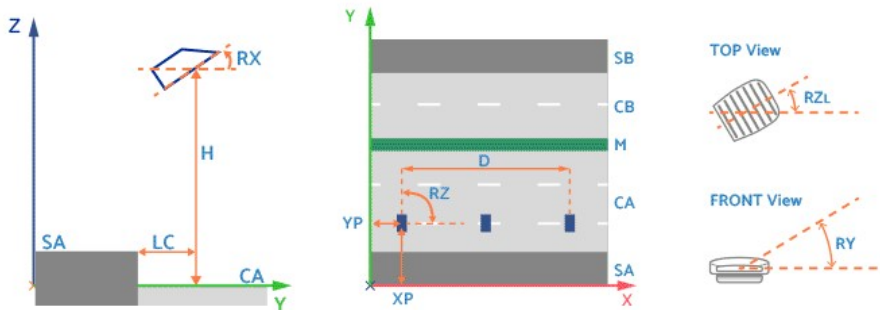


1.3 Informazioni Sorgenti

Rif.Sorg.	Produttore	Nome	Codice	Potenza [W]	Corrente [A]	Flusso [lm]	Colore [K]	n.
Sorg-A		6-PS3-700 mA	6-PS3-700 mA	52.90	0.0000	6584	4000	16

1.4 Dati Installazione Apparecchi

Nome Fila	Rif.	Circuito	Pos.X (XP) [m]	Pos.Y (YP) [m]	Altezz.App. [m] (H)	Num. Apparecchi	Interd. [m] (D)	Incr.%	Tratto [m]	Ang.Incl. [°] (RX)	Ang.Rot.App. [°] (RZ)	Ang.Incl.Lat. [°] (RY)
Pdx	A		-58.00	4.58	6.00	8	14.50	0.00	101.50	14	0	0
Psx	A		-50.75	8.32	6.00	8	14.50	0.00	101.50	14	180	0



1.5 Risultati dei Calcoli e Parametri di Uniformità

Riepilogo Risultati dei Calcoli

EN 13201:2015

2 - Marciapiede	Risultati	EAV = 37.9 lux	EMIN = 30.00 lux		
3 - Carreggiata	Risultati	LAV = 3.06 cd/m ²	Uo(L) = 0.70	UL = 0.85	fTI = 3 %
	Oss. 1) [x=-60.00 y=4.58] m	LAV = 3.06 cd/m ² *	Uo(L) = 0.70 *	UL = 0.85	
	Oss. 2) [x=74.50 y=8.32] m	LAV = 3.06 cd/m ²	Uo(L) = 0.70	UL = 0.85 *	
	Oss.Ti 1) [x=-70.38 y=4.58] m				fTI = 3.49 % *
	Oss.Ti 2) [x=63.13 y=8.32] m				fTI = 3.47 %
	Lv = 0.16				
4 - Marciapiede	Risultati	EAV = 37.8 lux	EMIN = 29.97 lux		

Riepilogo Uniformità di Luminanz:

Sezione Permanente	[0.00..14.50] m	(Luminanza Costante)		
Parete Destra	LAV%,(pd/c,o1) = 73.7 %	LAV,pd=2.25 cd/m ²	Uo,pd=0.84	UI,pd=0.81 (y=1.70 m)
Parete Sinistra	LAV%,(ps/c,o2) = 73.6 %	LAV,ps=2.25 cd/m ²	Uo,ps=0.84	UI,ps=0.84 (y=1.70 m)
2 - Marciapiede	LAV%,(md/c,o1) = 118.3 %	LAV,md,o1=3.62 cd/m ²	Uo,md,o1=0.79	UI,o1=0.90 (y=1.95 m)
3 - Carreggiata	<-->	LAV,c,o1=3.06 cd/m ²	Uo,c,o1=0.70	UI,o1=0.85 (y=4.58 m)
4 - Marciapiede	LAV%,(ms/c,o2) = 118.1 %	LAV,ms,o1=3.61 cd/m ²	Uo,ms,o1=0.79	UI,o1=0.90 (y=10.95 m)

pd: Parete Destra ps: Parete Sinistra c: Carreggiata cm: Corsie di Marcia
md: Marciapiede Destro ms: Marciapiede Sinistro o: Osservatore

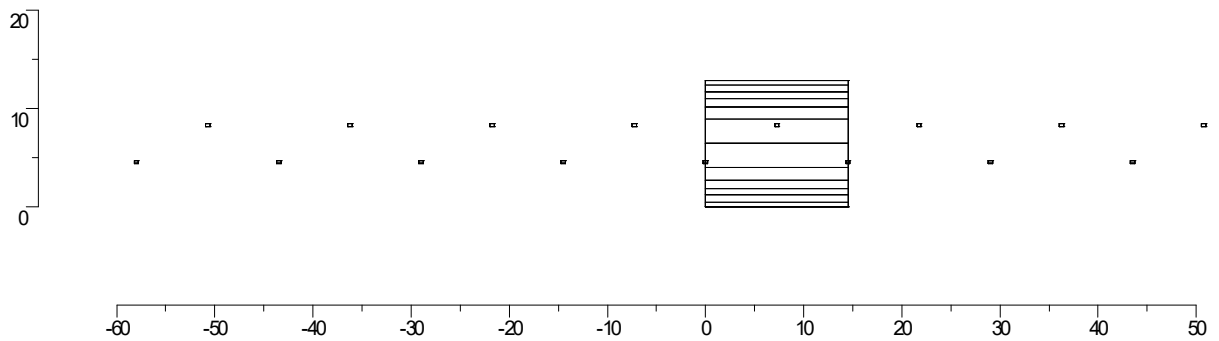
Inquinamento Luminoso

Rapporto Medio - Rn -

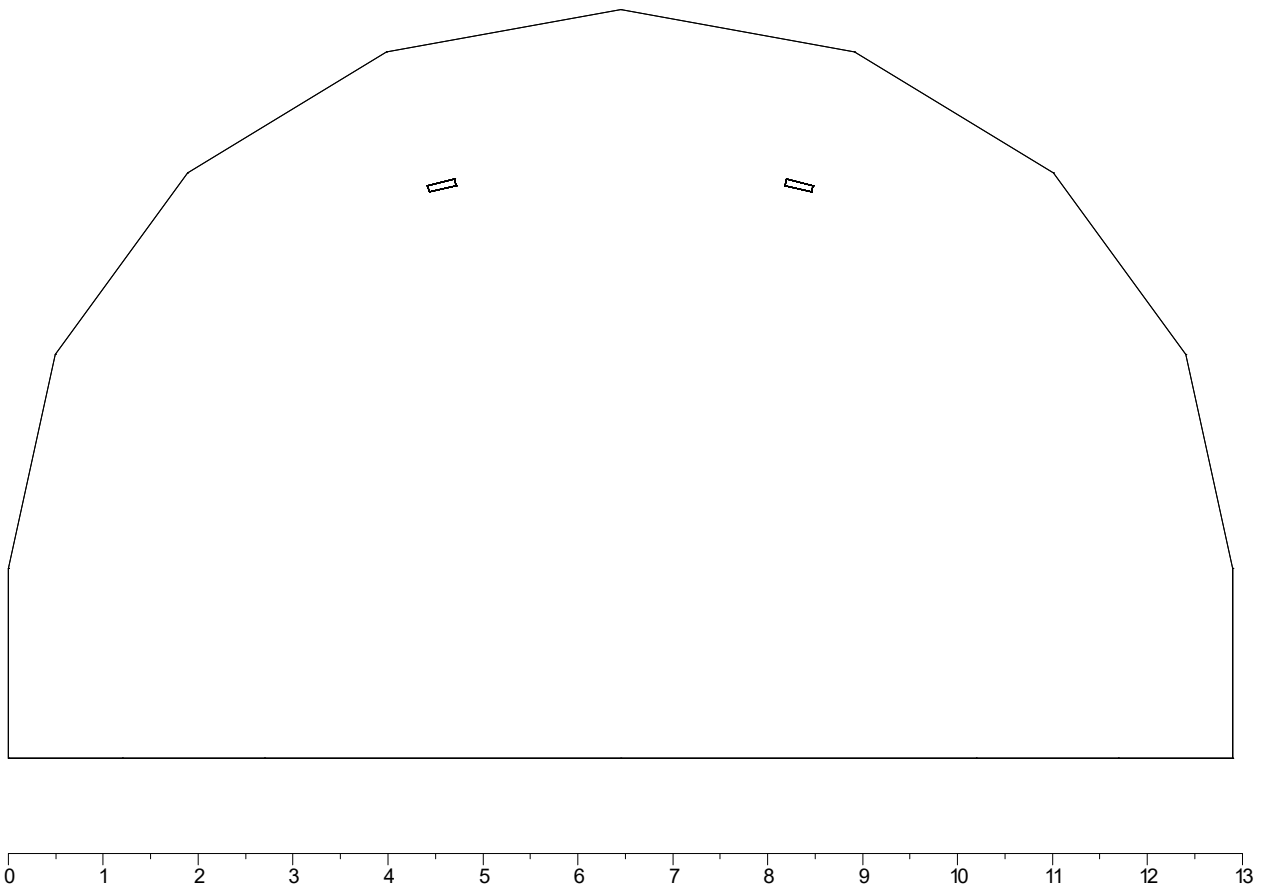
0.10 %

2. Viste Ambiente

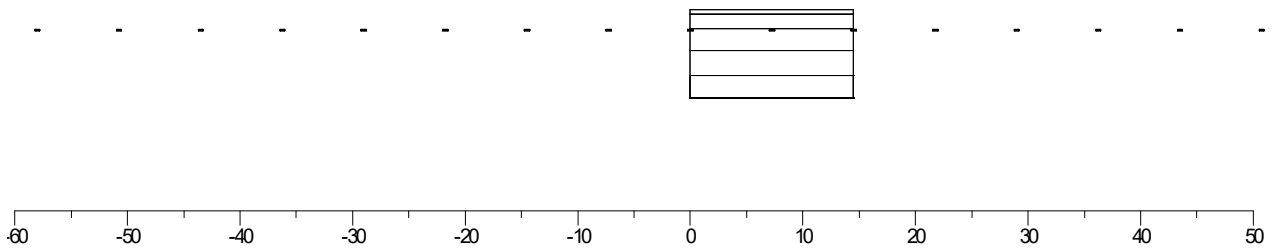
2.1 Vista 2D in Pianta



2.2 Vista Laterale

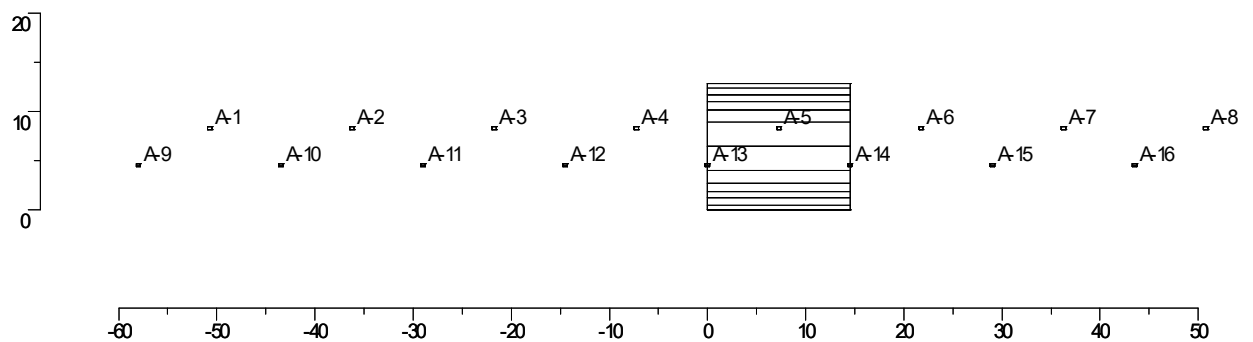


2.3 Vista Frontale



3. Dati Riepilogativi degli Apparecchi

3.1 Vista 2D in Pianta con Apparecchi



3.2 Tabella Riepilogativa degli Apparecchi

Rif.	Dimmer	Posizione Apparecchi x[m] y[m] z[m]	Rotazione Apparecchi rx[°] ry[°] rz[°]	Codice Apparecchio	Codice Sorgente
A-1	100 %	-50.75 8.32 6.00	14.0 -0.0 180.0	TIGUA CON SPECCHI 6 LED	6-PS3-700 mA
A-2	100 %	-36.25 8.32 6.00	14.0 -0.0 180.0	TIGUA CON SPECCHI 6 LED	6-PS3-700 mA
A-3	100 %	-21.75 8.32 6.00	14.0 -0.0 180.0	TIGUA CON SPECCHI 6 LED	6-PS3-700 mA
A-4	100 %	-7.25 8.32 6.00	14.0 -0.0 180.0	TIGUA CON SPECCHI 6 LED	6-PS3-700 mA
A-5	100 %	7.25 8.32 6.00	14.0 -0.0 180.0	TIGUA CON SPECCHI 6 LED	6-PS3-700 mA
A-6	100 %	21.75 8.32 6.00	14.0 -0.0 180.0	TIGUA CON SPECCHI 6 LED	6-PS3-700 mA
A-7	100 %	36.25 8.32 6.00	14.0 -0.0 180.0	TIGUA CON SPECCHI 6 LED	6-PS3-700 mA
A-8	100 %	50.75 8.32 6.00	14.0 -0.0 180.0	TIGUA CON SPECCHI 6 LED	6-PS3-700 mA
A-9	100 %	-58.00 4.58 6.00	14.0 -0.0 0.0	TIGUA CON SPECCHI 6 LED	6-PS3-700 mA
A-10	100 %	-43.50 4.58 6.00	14.0 -0.0 0.0	TIGUA CON SPECCHI 6 LED	6-PS3-700 mA
A-11	100 %	-29.00 4.58 6.00	14.0 -0.0 0.0	TIGUA CON SPECCHI 6 LED	6-PS3-700 mA
A-12	100 %	-14.50 4.58 6.00	14.0 -0.0 0.0	TIGUA CON SPECCHI 6 LED	6-PS3-700 mA
A-13	100 %	0.00 4.58 6.00	14.0 -0.0 0.0	TIGUA CON SPECCHI 6 LED	6-PS3-700 mA
A-14	100 %	14.50 4.58 6.00	14.0 -0.0 0.0	TIGUA CON SPECCHI 6 LED	6-PS3-700 mA
A-15	100 %	29.00 4.58 6.00	14.0 -0.0 0.0	TIGUA CON SPECCHI 6 LED	6-PS3-700 mA
A-16	100 %	43.50 4.58 6.00	14.0 -0.0 0.0	TIGUA CON SPECCHI 6 LED	6-PS3-700 mA

3.3 Tabella Riepilogativa Puntamenti

Struttura	Rif.	Codice Apparecchio	Dimmer	Posizione Apparecchi x[m] y[m] z[m]	Rotazione Apparecchi rx[°] ry[°] rz[°]	Puntamenti x[m] y[m] z[m]	R.Asse [°]
	A-1	TIGUA CON SPECCHI 6 LED	100 %	-50.75 8.32 6.00	14.0 -0.0 180.0	-50.75 6.82 -0.00	-0.0
	A-2	TIGUA CON SPECCHI 6 LED	100 %	-36.25 8.32 6.00	14.0 -0.0 180.0	-36.25 6.82 -0.00	-0.0
	A-3	TIGUA CON SPECCHI 6 LED	100 %	-21.75 8.32 6.00	14.0 -0.0 180.0	-21.75 6.82 -0.00	-0.0
	A-4	TIGUA CON SPECCHI 6 LED	100 %	-7.25 8.32 6.00	14.0 -0.0 180.0	-7.25 6.82 -0.00	-0.0
	A-5	TIGUA CON SPECCHI 6 LED	100 %	7.25 8.32 6.00	14.0 -0.0 180.0	7.25 6.82 -0.00	-0.0
	A-6	TIGUA CON SPECCHI 6 LED	100 %	21.75 8.32 6.00	14.0 -0.0 180.0	21.75 6.82 -0.00	-0.0
	A-7	TIGUA CON SPECCHI 6 LED	100 %	36.25 8.32 6.00	14.0 -0.0 180.0	36.25 6.82 -0.00	-0.0
	A-8	TIGUA CON SPECCHI 6 LED	100 %	50.75 8.32 6.00	14.0 -0.0 180.0	50.75 6.82 -0.00	-0.0
	A-9	TIGUA CON SPECCHI 6 LED	100 %	-58.00 4.58 6.00	14.0 -0.0 0.0	-58.00 6.07 -0.00	0.0
	A-10	TIGUA CON SPECCHI 6 LED	100 %	-43.50 4.58 6.00	14.0 -0.0 0.0	-43.50 6.07 -0.00	0.0
	A-11	TIGUA CON SPECCHI 6 LED	100 %	-29.00 4.58 6.00	14.0 -0.0 0.0	-29.00 6.07 -0.00	0.0
	A-12	TIGUA CON SPECCHI 6 LED	100 %	-14.50 4.58 6.00	14.0 -0.0 0.0	-14.50 6.07 -0.00	0.0
	A-13	TIGUA CON SPECCHI 6 LED	100 %	0.00 4.58 6.00	14.0 -0.0 0.0	0.00 6.07 -0.00	0.0
	A-14	TIGUA CON SPECCHI 6 LED	100 %	14.50 4.58 6.00	14.0 -0.0 0.0	14.50 6.07 -0.00	0.0
	A-15	TIGUA CON SPECCHI 6 LED	100 %	29.00 4.58 6.00	14.0 -0.0 0.0	29.00 6.07 -0.00	0.0
	A-16	TIGUA CON SPECCHI 6 LED	100 %	43.50 4.58 6.00	14.0 -0.0 0.0	43.50 6.07 -0.00	0.0

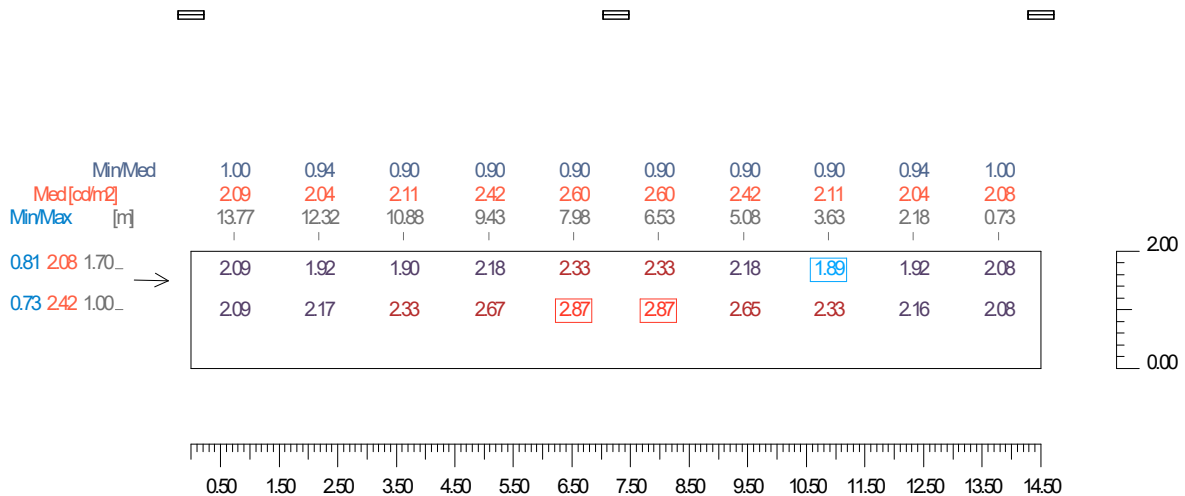
4. Tabelle dei Risultati

4.1 Valori Luminanza su: Parete Virtuale Destra - Oss. 1 (Lambert) [x=-60.00 y=4.58] m

Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
Luminanza	2.25 cd/m2	1.89 cd/m2	2.87 cd/m2	0.84	0.66	0.78

Osservatore
Tipo Calcolo

(Lambert) [x=-60.00 y=4.58 z=1.50] m => [x=30.00 y=4.58 z=0.00] m
Dir.+Indir. (Accuratezza:2)

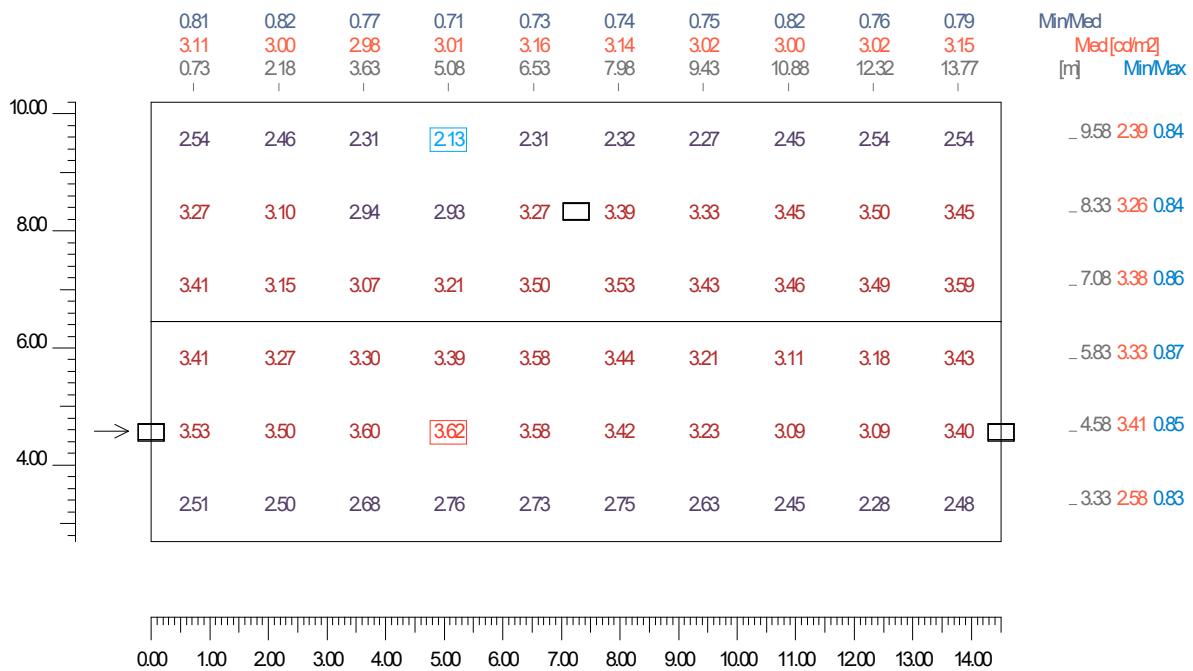


4.2 Valori Luminanza su: 3 - Carreggiata - Oss. 1 [x=-60.00 y=4.58] m

Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
Luminanza	3.06 cd/m2	2.13 cd/m2	3.62 cd/m2	0.70	0.59	0.84

Osservatore
Tipo Calcolo

[x=-60.00 y=4.58 z=1.50] m => [x=30.00 y=4.58 z=0.00] m
Dir.+Indir. (Accuratezza:2)

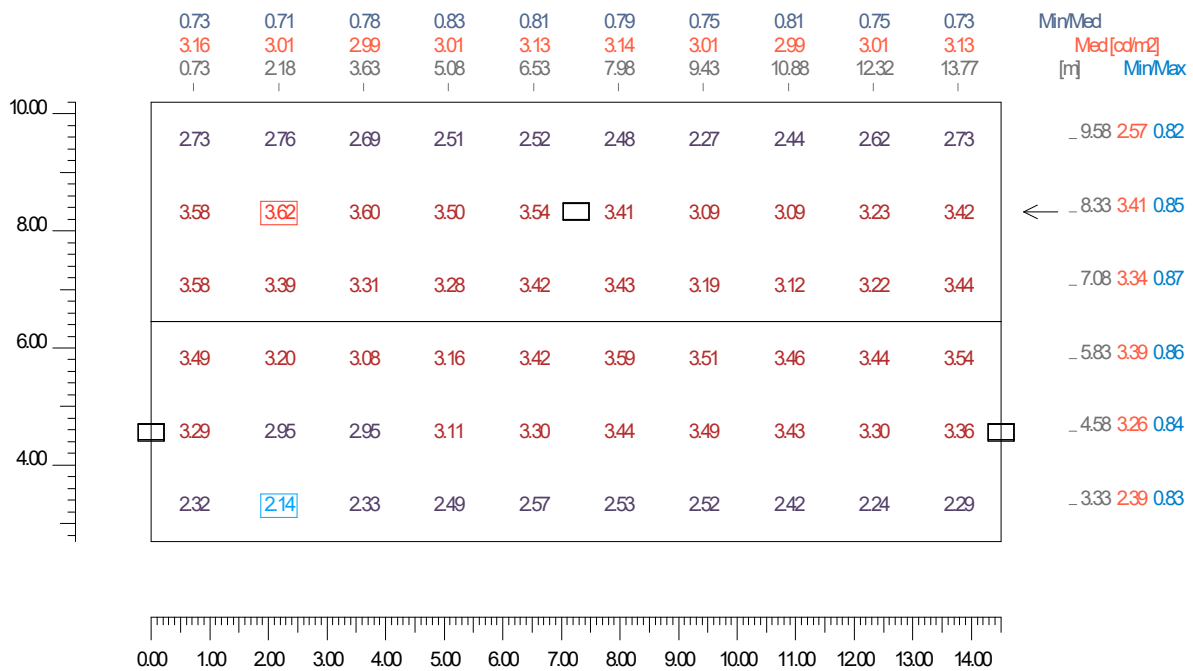


4.3 Valori Luminanza su: 3 - Carreggiata - Oss. 2 [x=74.50 y=8.32] m

Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
Luminanza	3.06 cd/m ²	2.14 cd/m ²	3.62 cd/m ²	0.70	0.59	0.85

Osservatore
Tipo Calcolo

[x=74.50 y=8.32 z=1.50] m => [x=-15.50 y=8.32 z=0.00] m
Dir.+Indir. (Accuratezza:2)

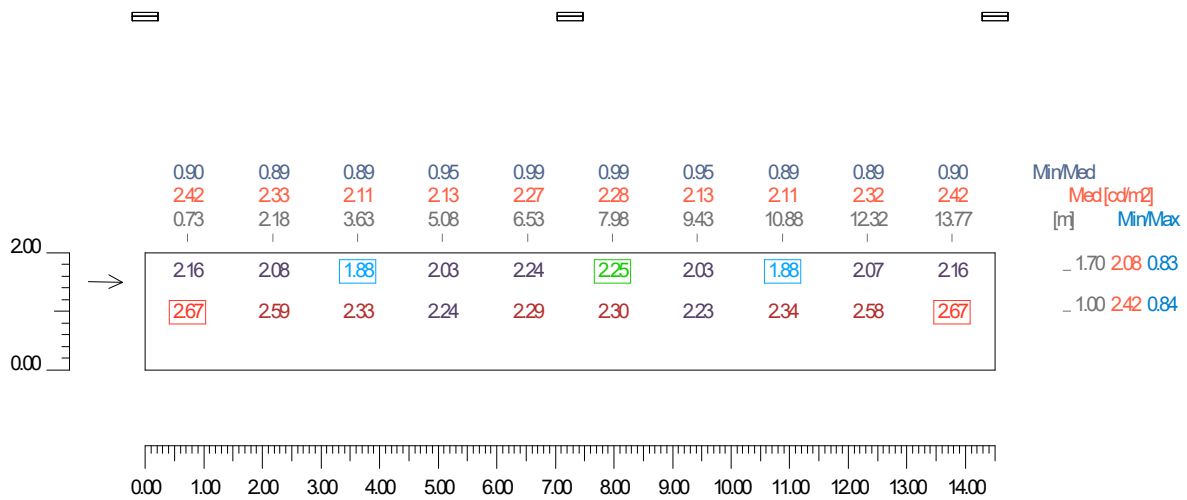


4.4 Valori Luminanza su: Parete Virtuale Sinistra - Oss. 1 (Lambert) [x=-60.00 y=4.58] m

Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
Luminanza	2.25 cd/m ²	1.88 cd/m ²	2.67 cd/m ²	0.84	0.71	0.84

Osservatore
Tipo Calcolo

(Lambert) [x=-60.00 y=4.58 z=1.50] m => [x=30.00 y=4.58 z=0.00] m
Dir.+Indir. (Accuratezza:2)

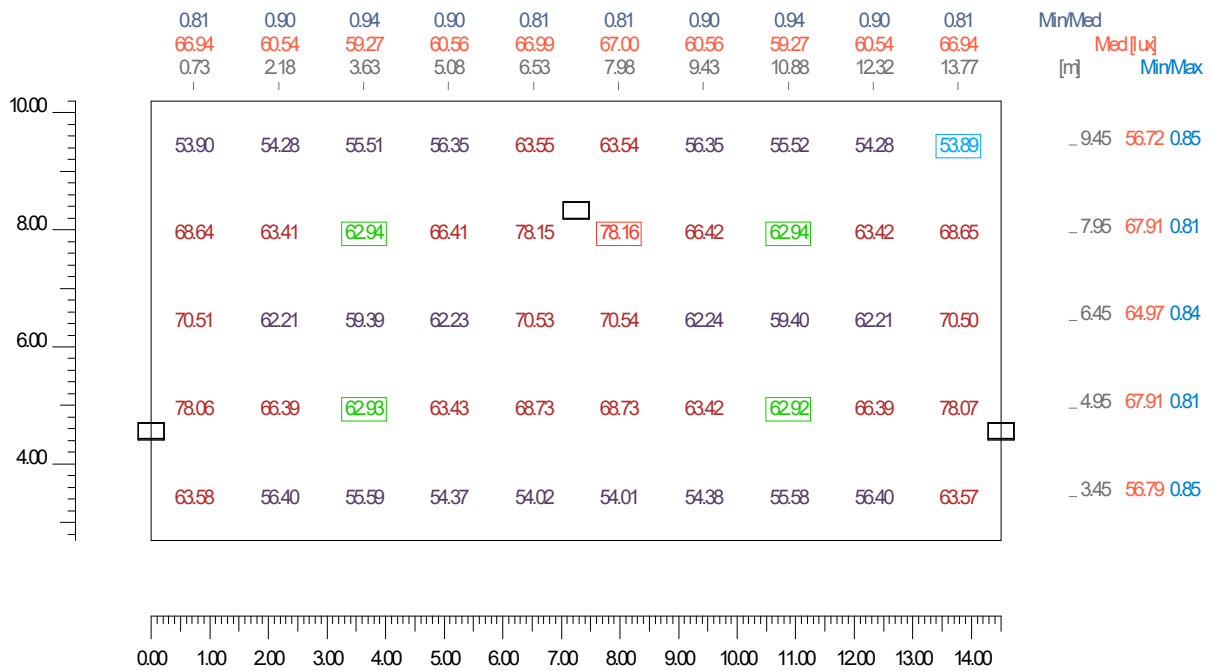


4.5 Valori Illuminamento Orizzontale su: 3 - Carreggiata

Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
Illuminamento Orizzontale	62.86 lx	53.89 lx	78.16 lx	0.86	0.69	0.80

Tipo Calcolo

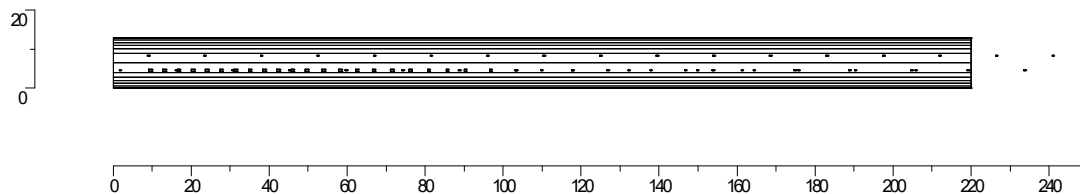
Dir.+Indir. (Accuratezza:2)



Rinforzo Galleria Ruffina Dir.NORD-EST

Note Installazione: Rinforzo Galleria Ruffina Dir.NORD-EST
Cliente:
Codice Progetto:
Data: 23/11/2021

Note



Lighting Designer: Palazzoli
Indirizzo: 25128 Brescia Italia - Via F.Palazzoli, 31
Tel.-Fax: 030-20151

Avvertenze:

Avvertenze:

I valori calcolati e presentati nel progetto illuminotecnico sono soggetti a tolleranze

Il flusso del led è soggetto a tolleranza produttiva con variazioni pari a +/- 7% rispetto al valore usato nel calcolo.

La riflessione della superfici stradale e delle pareti usata nel calcolo può differire in parte da quella reale in loco.

Il Cliente è responsabile della verifica che i dati di progetto usati nel calcolo illuminotecnico siano in linea con quelli del progetto esecutivo finale. Per questo motivo il progetto illuminotecnico non deve essere considerato progetto esecutivo.

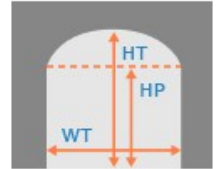
La potenza degli apparecchi di illuminazione indicata nel progetto illuminotecnico può variare del +/- 3% rispetto al valore finale in funzione del modulo di dimmerazione scelto

1. Dati Riepilogativi Progetto e Risultati

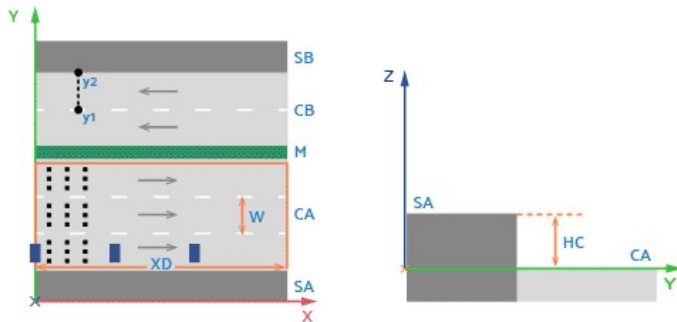
1.1 Informazioni Area

Osservatore Mobile (UNI 11095-2011+2019 - Italia)

Fornice	Volta (B)
Larghezza (WT)	12.90 m
Altezza (HT)	7.89 m
Piedritto (HP)	2.00 m
Alt.Parete Attiva	2.00 m
Col.Parete Attiva	(255,255,255) 40%
Colore Soffitto	(0,0,0) 0%

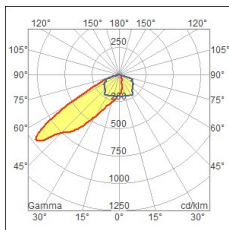


Zona	Tipo Zona	Corsia	Senso di Marcia	Larghezza [m] (W)	y1 [m]	y2 [m]	Pt.Calc.Y (E)	Pt.Calc.Y (L)	Alt. Zona [m] (HC)	Tabella R	Coeff.Rif. Fattore q0
1. Generica	Secondaria	Generica	--->	1.20	0.00	1.20	3	3	0.00		0.3000
2. Marciapiede	Pista Ciclo/Pedonale	Marciapiede	--->	1.50	1.20	2.70	3	3	0.00		0.3000
3. Carreggiata	Carrabile			7.50	2.70	10.20	5		0.00	C2	0.0560
	3.1	Corsia	--->	3.75	2.70	6.45		3			
	3.2	Corsia	<---	3.75	6.45	10.20		3			
4. Marciapiede	Pista Ciclo/Pedonale	Marciapiede	<---	1.50	10.20	11.70	3	3	0.00		0.3000
5. Generica	Secondaria	Generica	<---	1.20	11.70	12.90	3	3	0.00		0.3000

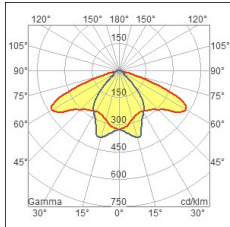


1.2 Informazioni Apparecchi/Rilievi

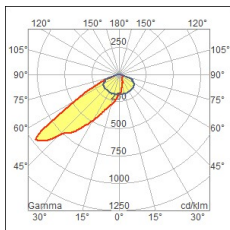
Rif.	Produttore Nome Apparecchio (Nome Rilievo)	Codice Apparecchio (Codice Rilievo)	Flusso [lm]	Coeff. Mant.	Dimmer	Colore RGB	Apparecchi n.	Rif.Sorg.	Sorgenti n.
A	PALAZZOLI RS1 C052432-740X 700 mA (RS1 C052432-740X 700 mA)	TIGUA CON SPECCHI 12 LED (PALAZZOLI 287-QL18-S12)	13035.00	0.80	100 %	255,255,255	6	Sorg-A	1



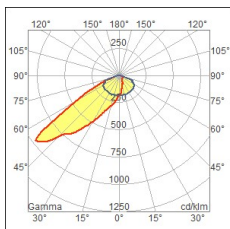
Rif.	Produttore Nome Apparecchio (Nome Rilievo)	Codice Apparecchio (Codice Rilievo)	Flusso [lm]	Coeff. Mant.	Dimmer	Colore RGB	Apparecchi n.	Rif.Sorg.	Sorgenti n.
B	PALAZZOLI PS3 C052432-740X 700 mA (PS3 C052432-740X 700 mA)	TIGUA CON SPECCHI 6 LED (PALAZZOLI 287-QL18-S16)	6584.00	0.80	100 %	255,255,255	39	Sorg-B	1



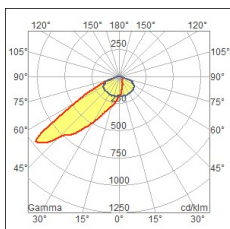
C	Palazzoli S.p.A. RS1 C052432-740X 700 mA (RS1 C052432-740X 700 mA)	X-TIGUA L 36 LED (TRL-20190149-SYM)	36127.00	0.80	100 %	255,255,255	4	Sorg-C	1
---	--	--	----------	------	-------	-------------	---	--------	---



D	Palazzoli S.p.A. RS1 C052432-740X 700 mA (RS1 C052432-740X 700 mA)	X-TIGUA M 18 LED (TRL-20190149-SYM)	18527.00	0.80	100 %	255,255,255	4	Sorg-D	1
---	--	--	----------	------	-------	-------------	---	--------	---



E	Palazzoli S.p.A. RS1 C052432-740X 700 mA (RS1 C052432-740X 700 mA)	X-TIGUA L 48 LED (TRL-20190149-SYM)	48169.00	0.80	100 %	255,255,255	14	Sorg-E	1
---	--	--	----------	------	-------	-------------	----	--------	---

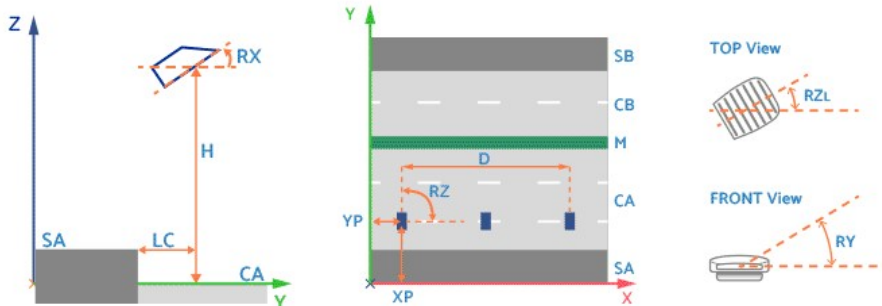


1.3 Informazioni Sorgenti

Rif.Sorg.	Produttore	Nome	Codice	Potenza [W]	Corrente [A]	Flusso [lm]	Colore [K]	n.
Sorg-A		12-RS1-700 mA	12-RS1-700 mA	105.10	0.0000	13035	4000	6
Sorg-B		6-PS3-700 mA	6-PS3-700 mA	52.90	0.0000	6584	4000	39
Sorg-C		36-RS1-700 mA	36-RS1-700 mA	305.00	0.0000	36127	4000	4
Sorg-D		18-RS1-700 mA	18-RS1-700 mA	154.90	0.0000	18527	4000	4
Sorg-E		48-RS1-700 mA	48-RS1-700 mA	408.60	0.0000	48169	4000	14

1.4 Dati Installazione Apparecchi

Nome File	Rif.	Circuito	Pos.X (XP) [m]	Pos.Y (YP) [m]	Altez.App. [m] (H)	Num. Apparecchi	Interd. [m] (D)	Incr.%	Tratto [m]	Ang.Incl. [°] (RX)	Ang.Rot.App. [°] (RZ)	Ang.Incl.Lat. [°] (RY)
Pdx	B		1.75	4.58	6.00	17	14.50	0.00	232.00	14	0	0
Psx	B		9.00	8.32	6.00	17	14.50	0.00	232.00	14	180	0
R1dx	E		9.50	4.58	6.00	11	3.65	0.00	36.50	0	0	8
R2dx	E		49.65	4.58	6.00	3	4.30	0.00	8.60	0	0	8
R3dx	C		62.55	4.58	6.00	1	4.30	0.00	0.00	0	0	8
R4dx	C		66.85	4.58	6.00	3	4.70	0.00	9.40	0	0	8
R5dx	D		80.95	4.58	6.00	2	4.70	0.00	4.70	0	0	8
R6dx	D		90.35	4.58	6.00	2	6.50	0.00	6.50	0	0	8
R7dx	A		103.35	4.58	6.00	1	6.50	0.00	0.00	0	0	8
R8dx	A		109.85	4.58	6.00	1	8.00	0.00	0.00	0	0	8
R9dx	A		117.85	4.58	6.00	1	9.00	0.00	0.00	0	0	8
R10dx	A		126.85	4.58	6.00	1	11.00	0.00	0.00	0	0	8
R10dx	A		137.85	4.58	6.00	2	12.00	0.00	12.00	0	0	8
R11dx	B		153.85	4.58	6.00	2	10.50	0.00	10.50	0	0	0
R13dx	B		174.85	4.58	6.00	1	14.00	0.00	0.00	0	0	0
R13dx	B		188.85	4.58	6.00	2	17.00	0.00	17.00	0	0	0



1.5 Risultati dei Calcoli e Parametri di Uniformità

Riepilogo Risultati dei Calcoli

EN 13201:2015

2 - Marciapiede	Risultati	EAV = 286.3 lux	EMIN = 35.08 lux		
3 - Carreggiata	Risultati	LAV = 11.27 cd/m ²	Uo(L) = 0.12	Ul = 0.04	fTI = 7 %
	Oss. 1) [x=-86.00 y=4.58] m	LAV = 21.26 cd/m ²	Uo(L) = 0.12 *	Ul = 0.04 *	
	Oss. 2) [x=306.00 y=8.32] m	LAV = 11.27 cd/m ² *	Uo(L) = 0.24	Ul = 0.15	
	Oss.Ti 1) [x=137.38 y=4.58] m				fTI = 7.49 %
	Oss.Ti 2) [x=253.38 y=8.32] m				fTI = 2.94 %
	Lv = 4.83				
4 - Marciapiede	Risultati	EAV = 144.8 lux	EMIN = 33.07 lux		

4 - Marciapiede	Risultati	EAV = 144.8 lux	EMIN = 33.07 lux	
Riepilogo Uniformità di Lum				
Sezione Ingresso	[10.00..34.00] m	(Luminanza Costante)		
Parete Destra	LAv%,(pd/c,o1) = 118.6 %	LAv,pd=68.40 cd/m ²	Uo,pd=0.94	Ul,pd=0.90 (y=1.70)
Parete Sinistra	LAv%,(ps/c,o2) = 155.7 %	LAv,ps=40.48 cd/m ²	Uo,ps=0.91	Ul,ps=0.91 (y=1.70)
2 - Marciapiede	LAv%,(md/c,o1) = 124.9 %	LAv,md,o1=71.99 cd/m ²	Uo,md,o1=0.90	Ul,o1=0.93 (y=1.95)
3 - Carreggiata	<-->	LAv,c,o1=57.66 cd/m ²	Uo,c,o1=0.39	Ul,o1=0.97 (y=4.58)
4 - Marciapiede	LAv%,(ms/c,o2) = 130.5 %	LAv,ms,o1=33.93 cd/m ²	Uo,ms,o1=0.83	Ul,o1=0.94 (y=10.9)
Sezione Ingresso	[10.00..34.00] m	(Luminanza Variabile)		
Parete Destra	LAvt%(pd/cm,o1) = 82.4 % (x=1	LAvt,pd=64.63 cd/m ² (x=11.00	Uot,pd=0.97 (x=31.00 m	
Parete Sinistra	LAvt%(ps/cm,o2) = 171.5 % (x=1	LAvt,ps=38.03 cd/m ² (x=11.00	Uot,ps=0.96 (x=29.00 m	
2 - Marciapiede	LAvt%(md/cm,o1) = 87.8 % (x=1	LAvt,md,o1=68.84 cd/m ² (x=1	Uot,md,o1=0.93 (x=15.0	
3 - Carreggiata	Corsie di Marcia-->	LAvt,cm,o1=78.04 cd/m ² (x=3	Uot,cm,o1=0.92 (x=15.0	
4 - Marciapiede	LAvt%(ms/cm,o2) = 146.6 % (x=1	LAvt,ms,o1=32.26 cd/m ² (x=1	Uot,ms,o1=0.87 (x=25.0	
Sezione Ingresso	[34.00..68.00] m	(Luminanza Variabile)		
Parete Destra	LAvt%(pd/cm,o1) = 88.3 % (x=3	LAvt,pd=40.36 cd/m ² (x=65.00	Uot,pd=0.97 (x=45.00 m	
Parete Sinistra	LAvt%(ps/cm,o2) = 157.8 % (x=1	LAvt,ps=23.13 cd/m ² (x=67.00	Uot,ps=0.96 (x=61.00 m	
2 - Marciapiede	LAvt%(md/cm,o1) = 92.2 % (x=3	LAvt,md,o1=43.83 cd/m ² (x=6	Uot,md,o1=0.92 (x=61.0	
3 - Carreggiata	Corsie di Marcia-->	LAvt,cm,o1=41.98 cd/m ² (x=6	Uot,cm,o1=0.92 (x=63.0	
4 - Marciapiede	LAvt%(ms/cm,o2) = 140.0 % (x=1	LAvt,ms,o1=20.84 cd/m ² (x=6	Uot,ms,o1=0.85 (x=67.0	
Sezione Transizione	[68.00..220.00] m	(Luminanza Variabile)		
Parete Destra	LAvt%(pd/cm,o1) = 69.9 % (x=2	LAvt,pd=2.32 cd/m ² (x=219.00	Uot,pd=0.89 (x=165.00 m	
Parete Sinistra	LAvt%(ps/cm,o2) = 63.3 % (x=2	LAvt,ps=2.45 cd/m ² (x=209.00	Uot,ps=0.88 (x=219.00 m	
2 - Marciapiede	LAvt%(md/cm,o1) = 82.9 % (x=1	LAvt,md,o1=4.11 cd/m ² (x=21	Uot,md,o1=0.79 (x=219.	
3 - Carreggiata	Corsie di Marcia-->	LAvt,cm,o1=3.09 cd/m ² (x=21	Uot,cm,o1=0.82 (x=219.	
4 - Marciapiede	LAvt%(ms/cm,o2) = 98.0 % (x=1	LAvt,ms,o1=3.77 cd/m ² (x=21	Uot,ms,o1=0.77 (x=169.	
pd: Parete Destra	ps: Parete Sinistra	c: Carreggiata	cm: Corsie di Marcia	
md: Marciapiede Destro	ms: Marciapiede Sinistro	o: Osservatore		

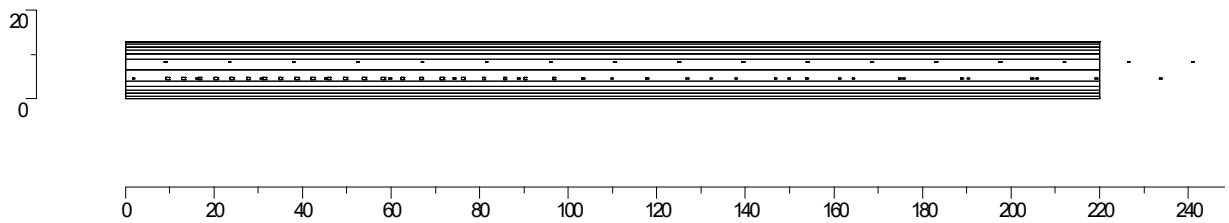
Inquinamento Luminoso

Rapporto Medio - Rn -

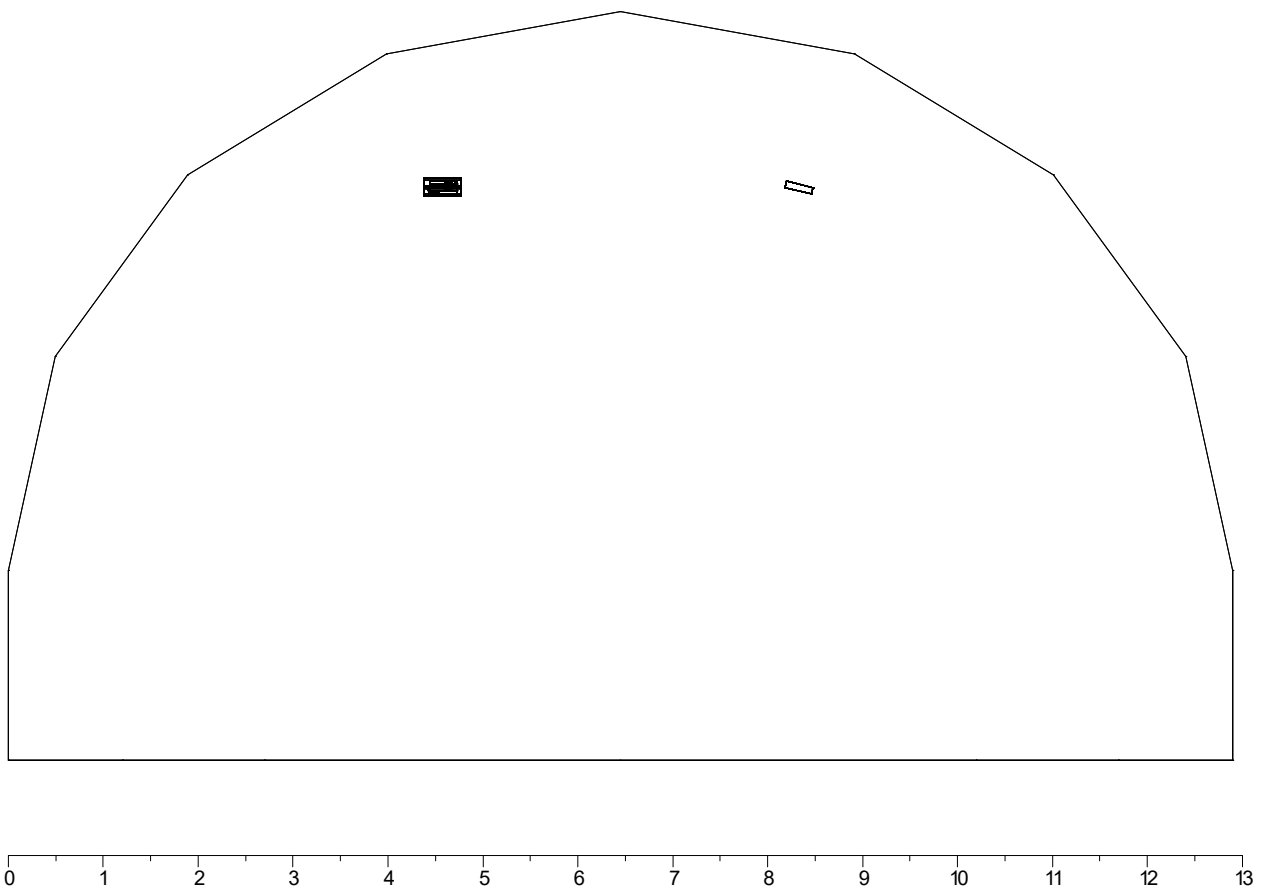
0.07 %

2. Viste Ambiente

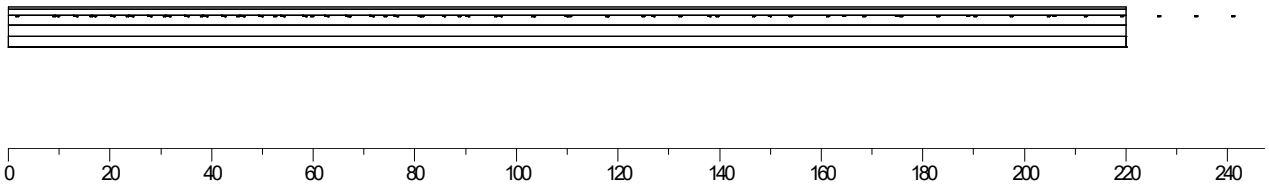
2.1 Vista 2D in Pianta



2.2 Vista Laterale

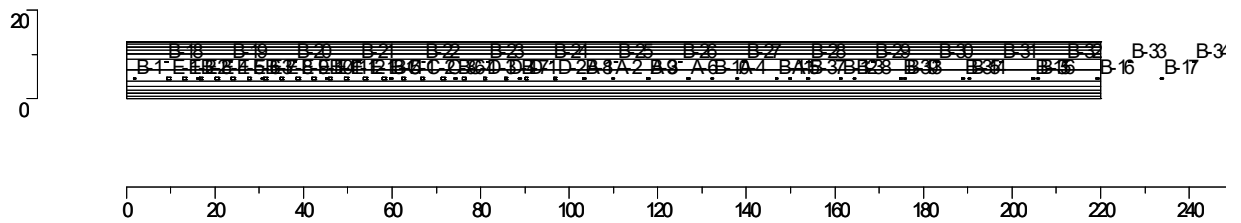


2.3 Vista Frontale



3. Dati Riepilogativi degli Apparecchi

3.1 Vista 2D in Pianta con Apparecchi



3.2 Tabella Riepilogativa degli Apparecchi

Rif.	Dimmer	Posizione Apparecchi x[m] y[m] z[m]	Rotazione Apparecchi rx[°] ry[°] rz[°]	Codice Apparecchio	Codice Sorgente
A-1	100 %	103.35 4.58 6.00	0.0 8.0 0.0	TIGUA CON SPECCHI 12 LED	12-RS1-700 mA
A-2	100 %	109.85 4.58 6.00	0.0 8.0 0.0	TIGUA CON SPECCHI 12 LED	12-RS1-700 mA
A-3	100 %	117.85 4.58 6.00	0.0 8.0 0.0	TIGUA CON SPECCHI 12 LED	12-RS1-700 mA
A-4	100 %	137.85 4.58 6.00	0.0 8.0 0.0	TIGUA CON SPECCHI 12 LED	12-RS1-700 mA
A-5	100 %	149.85 4.58 6.00	0.0 8.0 0.0	TIGUA CON SPECCHI 12 LED	12-RS1-700 mA
A-6	100 %	126.85 4.58 6.00	0.0 8.0 0.0	TIGUA CON SPECCHI 12 LED	12-RS1-700 mA
B-1	100 %	1.75 4.58 6.00	14.0 -0.0 0.0	TIGUA CON SPECCHI 6 LED	6-PS3-700 mA
B-2	100 %	16.25 4.58 6.00	14.0 -0.0 0.0	TIGUA CON SPECCHI 6 LED	6-PS3-700 mA
B-3	100 %	30.75 4.58 6.00	14.0 -0.0 0.0	TIGUA CON SPECCHI 6 LED	6-PS3-700 mA
B-4	100 %	45.25 4.58 6.00	14.0 -0.0 0.0	TIGUA CON SPECCHI 6 LED	6-PS3-700 mA
B-5	100 %	59.75 4.58 6.00	14.0 -0.0 0.0	TIGUA CON SPECCHI 6 LED	6-PS3-700 mA
B-6	100 %	74.25 4.58 6.00	14.0 -0.0 0.0	TIGUA CON SPECCHI 6 LED	6-PS3-700 mA
B-7	100 %	88.75 4.58 6.00	14.0 -0.0 0.0	TIGUA CON SPECCHI 6 LED	6-PS3-700 mA
B-8	100 %	103.25 4.58 6.00	14.0 -0.0 0.0	TIGUA CON SPECCHI 6 LED	6-PS3-700 mA
B-9	100 %	117.75 4.58 6.00	14.0 -0.0 0.0	TIGUA CON SPECCHI 6 LED	6-PS3-700 mA
B-10	100 %	132.25 4.58 6.00	14.0 -0.0 0.0	TIGUA CON SPECCHI 6 LED	6-PS3-700 mA
B-11	100 %	146.75 4.58 6.00	14.0 -0.0 0.0	TIGUA CON SPECCHI 6 LED	6-PS3-700 mA
B-12	100 %	161.25 4.58 6.00	14.0 -0.0 0.0	TIGUA CON SPECCHI 6 LED	6-PS3-700 mA
B-13	100 %	175.75 4.58 6.00	14.0 -0.0 0.0	TIGUA CON SPECCHI 6 LED	6-PS3-700 mA
B-14	100 %	190.25 4.58 6.00	14.0 -0.0 0.0	TIGUA CON SPECCHI 6 LED	6-PS3-700 mA
B-15	100 %	204.75 4.58 6.00	14.0 -0.0 0.0	TIGUA CON SPECCHI 6 LED	6-PS3-700 mA
B-16	100 %	219.25 4.58 6.00	14.0 -0.0 0.0	TIGUA CON SPECCHI 6 LED	6-PS3-700 mA
B-17	100 %	233.75 4.58 6.00	14.0 -0.0 0.0	TIGUA CON SPECCHI 6 LED	6-PS3-700 mA
B-18	100 %	9.00 8.32 6.00	14.0 -0.0 180.0	TIGUA CON SPECCHI 6 LED	6-PS3-700 mA
B-19	100 %	23.50 8.32 6.00	14.0 -0.0 180.0	TIGUA CON SPECCHI 6 LED	6-PS3-700 mA
B-20	100 %	38.00 8.32 6.00	14.0 -0.0 180.0	TIGUA CON SPECCHI 6 LED	6-PS3-700 mA
B-21	100 %	52.50 8.32 6.00	14.0 -0.0 180.0	TIGUA CON SPECCHI 6 LED	6-PS3-700 mA
B-22	100 %	67.00 8.32 6.00	14.0 -0.0 180.0	TIGUA CON SPECCHI 6 LED	6-PS3-700 mA
B-23	100 %	81.50 8.32 6.00	14.0 -0.0 180.0	TIGUA CON SPECCHI 6 LED	6-PS3-700 mA
B-24	100 %	96.00 8.32 6.00	14.0 -0.0 180.0	TIGUA CON SPECCHI 6 LED	6-PS3-700 mA
B-25	100 %	110.50 8.32 6.00	14.0 -0.0 180.0	TIGUA CON SPECCHI 6 LED	6-PS3-700 mA
B-26	100 %	125.00 8.32 6.00	14.0 -0.0 180.0	TIGUA CON SPECCHI 6 LED	6-PS3-700 mA
B-27	100 %	139.50 8.32 6.00	14.0 -0.0 180.0	TIGUA CON SPECCHI 6 LED	6-PS3-700 mA
B-28	100 %	154.00 8.32 6.00	14.0 -0.0 180.0	TIGUA CON SPECCHI 6 LED	6-PS3-700 mA
B-29	100 %	168.50 8.32 6.00	14.0 -0.0 180.0	TIGUA CON SPECCHI 6 LED	6-PS3-700 mA
B-30	100 %	183.00 8.32 6.00	14.0 -0.0 180.0	TIGUA CON SPECCHI 6 LED	6-PS3-700 mA
B-31	100 %	197.50 8.32 6.00	14.0 -0.0 180.0	TIGUA CON SPECCHI 6 LED	6-PS3-700 mA
B-32	100 %	212.00 8.32 6.00	14.0 -0.0 180.0	TIGUA CON SPECCHI 6 LED	6-PS3-700 mA
B-33	100 %	226.50 8.32 6.00	14.0 -0.0 180.0	TIGUA CON SPECCHI 6 LED	6-PS3-700 mA
B-34	100 %	241.00 8.32 6.00	14.0 -0.0 180.0	TIGUA CON SPECCHI 6 LED	6-PS3-700 mA
B-35	100 %	188.85 4.58 6.00	0.0 -0.0 0.0	TIGUA CON SPECCHI 6 LED	6-PS3-700 mA
B-36	100 %	205.85 4.58 6.00	0.0 -0.0 0.0	TIGUA CON SPECCHI 6 LED	6-PS3-700 mA
B-37	100 %	153.85 4.58 6.00	0.0 -0.0 0.0	TIGUA CON SPECCHI 6 LED	6-PS3-700 mA
B-38	100 %	164.35 4.58 6.00	0.0 -0.0 0.0	TIGUA CON SPECCHI 6 LED	6-PS3-700 mA
B-39	100 %	174.85 4.58 6.00	0.0 -0.0 0.0	TIGUA CON SPECCHI 6 LED	6-PS3-700 mA
C-1	100 %	62.55 4.58 6.00	0.0 8.0 0.0	X-TIGUA L 36 LED	36-RS1-700 mA
C-2	100 %	66.85 4.58 6.00	0.0 8.0 0.0	X-TIGUA L 36 LED	36-RS1-700 mA
C-3	100 %	71.55 4.58 6.00	0.0 8.0 0.0	X-TIGUA L 36 LED	36-RS1-700 mA
C-4	100 %	76.25 4.58 6.00	0.0 8.0 0.0	X-TIGUA L 36 LED	36-RS1-700 mA
D-1	100 %	90.35 4.58 6.00	0.0 8.0 0.0	X-TIGUA M 18 LED	18-RS1-700 mA
D-2	100 %	96.85 4.58 6.00	0.0 8.0 0.0	X-TIGUA M 18 LED	18-RS1-700 mA
D-3	100 %	80.95 4.58 6.00	0.0 8.0 0.0	X-TIGUA M 18 LED	18-RS1-700 mA
D-4	100 %	85.65 4.58 6.00	0.0 8.0 0.0	X-TIGUA M 18 LED	18-RS1-700 mA
E-1	100 %	9.50 4.58 6.00	0.0 8.0 0.0	X-TIGUA L 48 LED	48-RS1-700 mA
E-2	100 %	13.15 4.58 6.00	0.0 8.0 0.0	X-TIGUA L 48 LED	48-RS1-700 mA
E-3	100 %	16.80 4.58 6.00	0.0 8.0 0.0	X-TIGUA L 48 LED	48-RS1-700 mA
E-4	100 %	20.45 4.58 6.00	0.0 8.0 0.0	X-TIGUA L 48 LED	48-RS1-700 mA
E-5	100 %	24.10 4.58 6.00	0.0 8.0 0.0	X-TIGUA L 48 LED	48-RS1-700 mA
E-6	100 %	27.75 4.58 6.00	0.0 8.0 0.0	X-TIGUA L 48 LED	48-RS1-700 mA
E-7	100 %	31.40 4.58 6.00	0.0 8.0 0.0	X-TIGUA L 48 LED	48-RS1-700 mA
E-8	100 %	35.05 4.58 6.00	0.0 8.0 0.0	X-TIGUA L 48 LED	48-RS1-700 mA
E-9	100 %	38.70 4.58 6.00	0.0 8.0 0.0	X-TIGUA L 48 LED	48-RS1-700 mA
E-10	100 %	42.35 4.58 6.00	0.0 8.0 0.0	X-TIGUA L 48 LED	48-RS1-700 mA
E-11	100 %	46.00 4.58 6.00	0.0 8.0 0.0	X-TIGUA L 48 LED	48-RS1-700 mA
E-12	100 %	49.65 4.58 6.00	0.0 8.0 0.0	X-TIGUA L 48 LED	48-RS1-700 mA
E-13	100 %	53.95 4.58 6.00	0.0 8.0 0.0	X-TIGUA L 48 LED	48-RS1-700 mA
E-14	100 %	58.25 4.58 6.00	0.0 8.0 0.0	X-TIGUA L 48 LED	48-RS1-700 mA

3.3 Tabella Riepilogativa Puntamenti

Struttura	Rif.	Codice Apparecchio	Dimmer	Posizione Apparecchi			Rotazione Apparecchi			Puntamenti			R.Asse [°]
				x[m]	y[m]	z[m]	rx[°]	ry[°]	rz[°]	x[m]	y[m]	z[m]	
A-1		TIGUA CON SPECCHI 12 LED	100 %	103.35	4.58	6.00	0.0	8.0	0.0	102.51	4.58	-0.00	-90.0
A-2		TIGUA CON SPECCHI 12 LED	100 %	109.85	4.58	6.00	0.0	8.0	0.0	109.01	4.58	-0.00	-90.0
A-3		TIGUA CON SPECCHI 12 LED	100 %	117.85	4.58	6.00	0.0	8.0	0.0	117.01	4.58	-0.00	-90.0
A-4		TIGUA CON SPECCHI 12 LED	100 %	137.85	4.58	6.00	0.0	8.0	0.0	137.01	4.58	-0.00	-90.0
A-5		TIGUA CON SPECCHI 12 LED	100 %	149.85	4.58	6.00	0.0	8.0	0.0	149.01	4.58	-0.00	-90.0
A-6		TIGUA CON SPECCHI 12 LED	100 %	126.85	4.58	6.00	0.0	8.0	0.0	126.01	4.58	-0.00	-90.0
B-1		TIGUA CON SPECCHI 6 LED	100 %	1.75	4.58	6.00	14.0	-0.0	0.0	1.75	6.07	-0.00	0.0
B-2		TIGUA CON SPECCHI 6 LED	100 %	16.25	4.58	6.00	14.0	-0.0	0.0	16.25	6.07	-0.00	0.0
B-3		TIGUA CON SPECCHI 6 LED	100 %	30.75	4.58	6.00	14.0	-0.0	0.0	30.75	6.07	-0.00	0.0
B-4		TIGUA CON SPECCHI 6 LED	100 %	45.25	4.58	6.00	14.0	-0.0	0.0	45.25	6.07	-0.00	0.0
B-5		TIGUA CON SPECCHI 6 LED	100 %	59.75	4.58	6.00	14.0	-0.0	0.0	59.75	6.07	-0.00	0.0
B-6		TIGUA CON SPECCHI 6 LED	100 %	74.25	4.58	6.00	14.0	-0.0	0.0	74.25	6.07	-0.00	0.0
B-7		TIGUA CON SPECCHI 6 LED	100 %	88.75	4.58	6.00	14.0	-0.0	0.0	88.75	6.07	-0.00	0.0
B-8		TIGUA CON SPECCHI 6 LED	100 %	103.25	4.58	6.00	14.0	-0.0	0.0	103.25	6.07	-0.00	0.0
B-9		TIGUA CON SPECCHI 6 LED	100 %	117.75	4.58	6.00	14.0	-0.0	0.0	117.75	6.07	-0.00	0.0
B-10		TIGUA CON SPECCHI 6 LED	100 %	132.25	4.58	6.00	14.0	-0.0	0.0	132.25	6.07	-0.00	0.0
B-11		TIGUA CON SPECCHI 6 LED	100 %	146.75	4.58	6.00	14.0	-0.0	0.0	146.75	6.07	-0.00	0.0
B-12		TIGUA CON SPECCHI 6 LED	100 %	161.25	4.58	6.00	14.0	-0.0	0.0	161.25	6.07	-0.00	0.0
B-13		TIGUA CON SPECCHI 6 LED	100 %	175.75	4.58	6.00	14.0	-0.0	0.0	175.75	6.07	-0.00	0.0
B-14		TIGUA CON SPECCHI 6 LED	100 %	190.25	4.58	6.00	14.0	-0.0	0.0	190.25	6.07	-0.00	0.0
B-15		TIGUA CON SPECCHI 6 LED	100 %	204.75	4.58	6.00	14.0	-0.0	0.0	204.75	6.07	-0.00	0.0
B-16		TIGUA CON SPECCHI 6 LED	100 %	219.25	4.58	6.00	14.0	-0.0	0.0	219.25	6.07	-0.00	0.0
B-17		TIGUA CON SPECCHI 6 LED	100 %	233.75	4.58	6.00	14.0	-0.0	0.0	233.75	6.07	-0.00	0.0
B-18		TIGUA CON SPECCHI 6 LED	100 %	9.00	8.32	6.00	14.0	-0.0	180.0	9.00	6.82	-0.00	-0.0
B-19		TIGUA CON SPECCHI 6 LED	100 %	23.50	8.32	6.00	14.0	-0.0	180.0	23.50	6.82	-0.00	-0.0
B-20		TIGUA CON SPECCHI 6 LED	100 %	38.00	8.32	6.00	14.0	-0.0	180.0	38.00	6.82	-0.00	-0.0
B-21		TIGUA CON SPECCHI 6 LED	100 %	52.50	8.32	6.00	14.0	-0.0	180.0	52.50	6.82	-0.00	-0.0
B-22		TIGUA CON SPECCHI 6 LED	100 %	67.00	8.32	6.00	14.0	-0.0	180.0	67.00	6.82	-0.00	-0.0
B-23		TIGUA CON SPECCHI 6 LED	100 %	81.50	8.32	6.00	14.0	-0.0	180.0	81.50	6.82	-0.00	-0.0
B-24		TIGUA CON SPECCHI 6 LED	100 %	96.00	8.32	6.00	14.0	-0.0	180.0	96.00	6.82	-0.00	-0.0
B-25		TIGUA CON SPECCHI 6 LED	100 %	110.50	8.32	6.00	14.0	-0.0	180.0	110.50	6.82	-0.00	-0.0
B-26		TIGUA CON SPECCHI 6 LED	100 %	125.00	8.32	6.00	14.0	-0.0	180.0	125.00	6.82	-0.00	-0.0
B-27		TIGUA CON SPECCHI 6 LED	100 %	139.50	8.32	6.00	14.0	-0.0	180.0	139.50	6.82	-0.00	-0.0
B-28		TIGUA CON SPECCHI 6 LED	100 %	154.00	8.32	6.00	14.0	-0.0	180.0	154.00	6.82	-0.00	-0.0
B-29		TIGUA CON SPECCHI 6 LED	100 %	168.50	8.32	6.00	14.0	-0.0	180.0	168.50	6.82	-0.00	-0.0
B-30		TIGUA CON SPECCHI 6 LED	100 %	183.00	8.32	6.00	14.0	-0.0	180.0	183.00	6.82	-0.00	-0.0
B-31		TIGUA CON SPECCHI 6 LED	100 %	197.50	8.32	6.00	14.0	-0.0	180.0	197.50	6.82	-0.00	-0.0
B-32		TIGUA CON SPECCHI 6 LED	100 %	212.00	8.32	6.00	14.0	-0.0	180.0	212.00	6.82	-0.00	-0.0
B-33		TIGUA CON SPECCHI 6 LED	100 %	226.50	8.32	6.00	14.0	-0.0	180.0	226.50	6.82	-0.00	-0.0
B-34		TIGUA CON SPECCHI 6 LED	100 %	241.00	8.32	6.00	14.0	-0.0	180.0	241.00	6.82	-0.00	-0.0
B-35		TIGUA CON SPECCHI 6 LED	100 %	188.85	4.58	6.00	0.0	-0.0	0.0	188.85	4.58	0.00	0.0
B-36		TIGUA CON SPECCHI 6 LED	100 %	205.85	4.58	6.00	0.0	-0.0	0.0	205.85	4.58	0.00	0.0
B-37		TIGUA CON SPECCHI 6 LED	100 %	153.85	4.58	6.00	0.0	-0.0	0.0	153.85	4.58	0.00	0.0
B-38		TIGUA CON SPECCHI 6 LED	100 %	164.35	4.58	6.00	0.0	-0.0	0.0	164.35	4.58	0.00	0.0
B-39		TIGUA CON SPECCHI 6 LED	100 %	174.85	4.58	6.00	0.0	-0.0	0.0	174.85	4.58	0.00	0.0
C-1		X-TIGUA L 36 LED	100 %	62.55	4.58	6.00	0.0	8.0	0.0	61.71	4.58	-0.00	-90.0
C-2		X-TIGUA L 36 LED	100 %	66.85	4.58	6.00	0.0	8.0	0.0	66.01	4.58	-0.00	-90.0
C-3		X-TIGUA L 36 LED	100 %	71.55	4.58	6.00	0.0	8.0	0.0	70.71	4.58	-0.00	-90.0
C-4		X-TIGUA L 36 LED	100 %	76.25	4.58	6.00	0.0	8.0	0.0	75.41	4.58	-0.00	-90.0
D-1		X-TIGUA M 18 LED	100 %	90.35	4.58	6.00	0.0	8.0	0.0	89.51	4.58	-0.00	-90.0
D-2		X-TIGUA M 18 LED	100 %	96.85	4.58	6.00	0.0	8.0	0.0	96.01	4.58	-0.00	-90.0
D-3		X-TIGUA M 18 LED	100 %	80.95	4.58	6.00	0.0	8.0	0.0	80.11	4.58	-0.00	-90.0
D-4		X-TIGUA M 18 LED	100 %	85.65	4.58	6.00	0.0	8.0	0.0	84.81	4.58	-0.00	-90.0
E-1		X-TIGUA L 48 LED	100 %	9.50	4.58	6.00	0.0	8.0	0.0	8.66	4.58	-0.00	-90.0
E-2		X-TIGUA L 48 LED	100 %	13.15	4.58	6.00	0.0	8.0	0.0	12.31	4.58	-0.00	-90.0
E-3		X-TIGUA L 48 LED	100 %	16.80	4.58	6.00	0.0	8.0	0.0	15.96	4.58	-0.00	-90.0
E-4		X-TIGUA L 48 LED	100 %	20.45	4.58	6.00	0.0	8.0	0.0	19.61	4.58	-0.00	-90.0
E-5		X-TIGUA L 48 LED	100 %	24.10	4.58	6.00	0.0	8.0	0.0	23.26	4.58	-0.00	-90.0
E-6		X-TIGUA L 48 LED	100 %	27.75	4.58	6.00	0.0	8.0	0.0	26.91	4.58	-0.00	-90.0
E-7		X-TIGUA L 48 LED	100 %	31.40	4.58	6.00	0.0	8.0	0.0	30.56	4.58	-0.00	-90.0
E-8		X-TIGUA L 48 LED	100 %	35.05	4.58	6.00	0.0	8.0	0.0	34.21	4.58	-0.00	-90.0
E-9		X-TIGUA L 48 LED	100 %	38.70	4.58	6.00	0.0	8.0	0.0	37.86	4.58	-0.00	-90.0
E-10		X-TIGUA L 48 LED	100 %	42.35	4.58	6.00	0.0	8.0	0.0	41.51	4.58	-0.00	-90.0
E-11		X-TIGUA L 48 LED	100 %	46.00	4.58	6.00	0.0	8.0	0.0	45.16	4.58	-0.00	-90.0
E-12		X-TIGUA L 48 LED	100 %	49.65	4.58	6.00	0.0	8.0	0.0	48.81	4.58	-0.00	-90.0
E-13		X-TIGUA L 48 LED	100 %	53.95	4.58	6.00	0.0	8.0	0.0	53.11	4.58	-0.00	-90.0
E-14		X-TIGUA L 48 LED	100 %	58.25	4.58	6.00	0.0	8.0	0.0	57.41	4.58	-0.00	-90.0

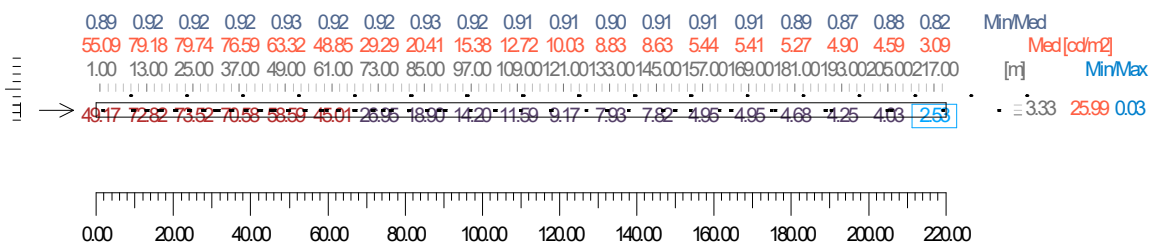
4. Tabelle dei Risultati

4.1 Valori Luminanza su: 3-1 (Carreggiata - Corsia) - Oss. 1 [x=-86.00 y=4.58] m

Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
Luminanza	28.34 cd/m2	2.53 cd/m2	92.40 cd/m2	0.09	0.03	0.31

Osservatore
Tipo Calcolo

[x=-86.00 y=4.58 z=1.50] m => [x=4.00 y=4.58 z=0.00] m
Dir.+Indir. (Accuratezza:2)

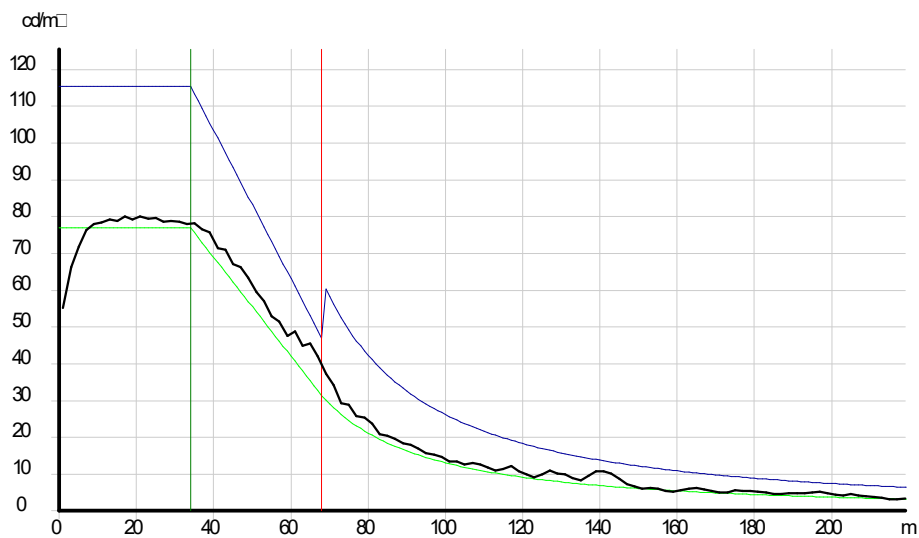


4.2 Curva di Luminanza su: 3-1 (Carreggiata - Corsia) - Oss. 1 [x=-86.00 y=4.58] m

Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
Luminanza	28.34 cd/m ²	2.53 cd/m ²	92.40 cd/m ²	0.09	0.03	0.31

Osservatore
Tipo Calcolo

[x=-86.00 y=4.58 z=1.50] m => [x=4.00 y=4.58 z=0.00] m
Dir.+Indir. (Accuratezza:2)

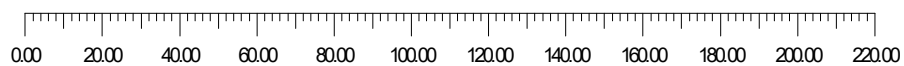
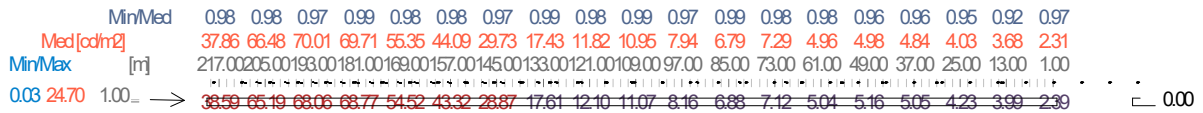


4.3 Valori Luminanza su: Parete Virtuale Destra - Oss. 1 (Lambert) [x=-86.00 y=4.58] m

Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
Luminanza	24.97 cd/m ²	2.24 cd/m ²	72.48 cd/m ²	0.09	0.03	0.34

Osservatore
Tipo Calcolo

(Lambert) [x=-86.00 y=4.58 z=1.50] m => [x=4.00 y=4.58 z=0.00] m
Dir.+Indir. (Accuratezza:2)

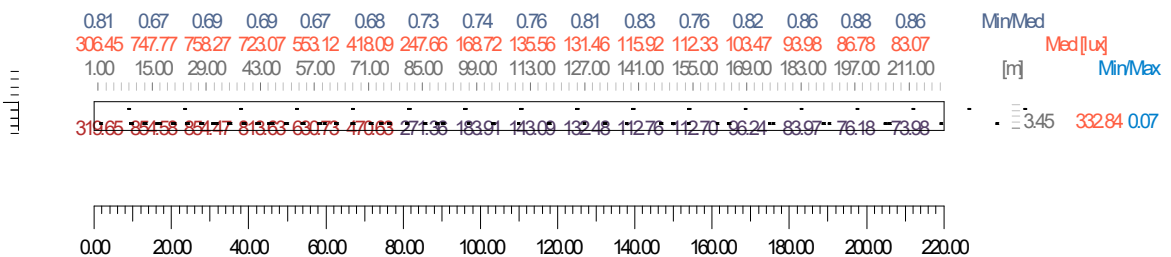


4.4 Valori Illuminamento Orizzontale su: 3 - Carreggiata

Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
Illuminamento Orizzontale	302.44 lx	56.76 lx	892.23 lx	0.19	0.06	0.34

Tipo Calcolo

Dir.+Indir. (Accuratezza:2)



Cliente: Galleria Ruffina Dir NORD-EST
Lunga
Stato Carreggiata: Asciutto
Latitudine: 42.0°
Condizioni Atmosferiche: Molto Limpido
Luminanza Interna: 3.0 cd/m²

Nome Galleria: Galleria Ruffina Dir NORD-EST
Velocità di Progetto 70.0km/h (19.44 m/s)
Tipo Strada: Strada Normale
Illuminamento Orizzontale 58.0 klx
Classe M: ME2 (1.50 cd/m²)
Distanza d'Arresto (SD) 68.0 (DR40.8 + DA27.2)
Standard: U

Lunghezza Galleria: 975.0 m
Pendenza: 0.0 %
Senso di Marcia: Sud-Nord
Tipo: Controflusso
Doppio Senso
Luminanza Atmosferica: 163.2 cd/m²



Cliente: Galleria Ruffina Dir NORD-EST
Lunga
Stato Carreggiata: Asciutto
Latitudine: 42.0°
Condizioni Atmosferiche: Molto Limpido
Luminanza Interna: 3.0 cd/m²

Nome Galleria: Galleria Ruffina Dir NORD-EST
Velocità di Progetto 70.0km/h (19.44 m/s)
Tipo Strada: Strada Normale
Illuminamento Orizzontale 58.0 klx
Classe M: ME2 (1.50 cd/m²)
Distanza d'Arresto (SD) 68.0 (DR40.8 + DA27.2)
Standard: U

Lunghezza Galleria: 975.0 m
Pendenza: 0.0 %
Senso di Marcia: Sud-Nord
Tipo: Controflusso
Doppio Senso
Luminanza Atmosferica: 163.2 cd/m²

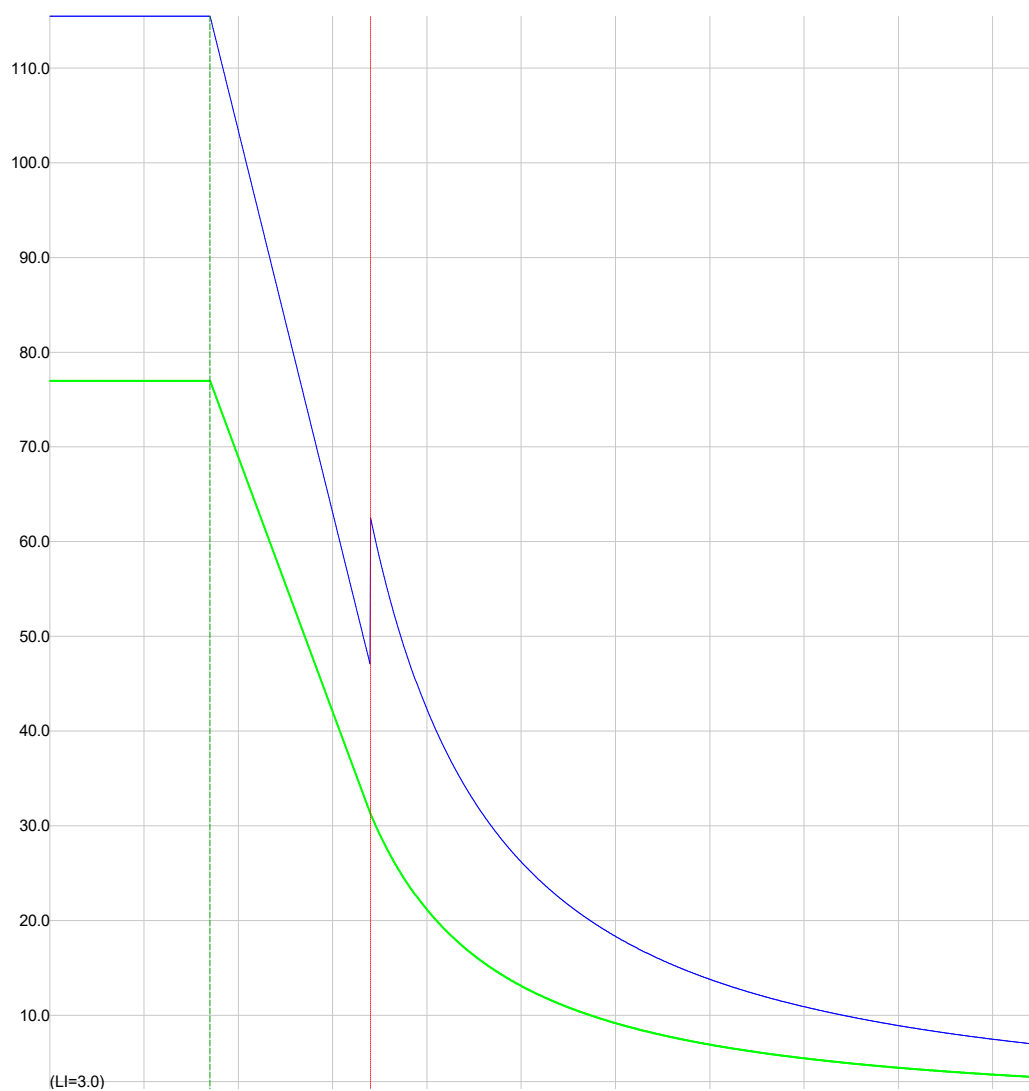
Nome Situazione STANDARD

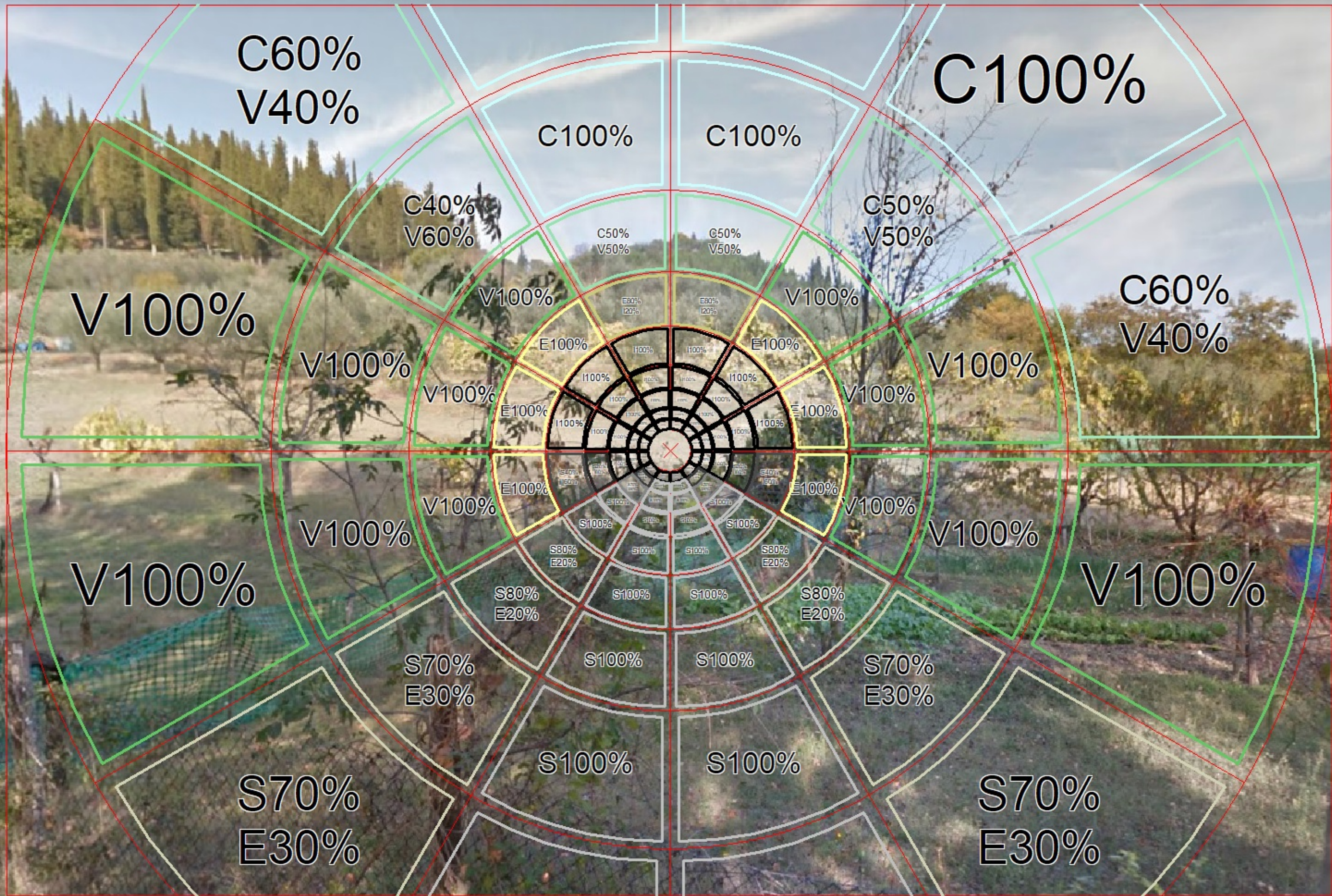
Cielo	Strada	Roccia	Edifici	Neve	Vegetazione
8.00	3.00	3.00	8.00	15.00	2.00

Luminanza Griglia: 238868.0 kcd/m²rd

Luminanza Lseq: 122.5 cd/m²
Luminanza Atmosferica: 163.2 cd/m²
Luminanza Parabrezza: 49.0 cd/m²
Luminanza Velante: 334.8 cd/m²
Luminanza Imbocco: 77.0 cd/m²

Lunghezza Zona Transizione 160.5 m

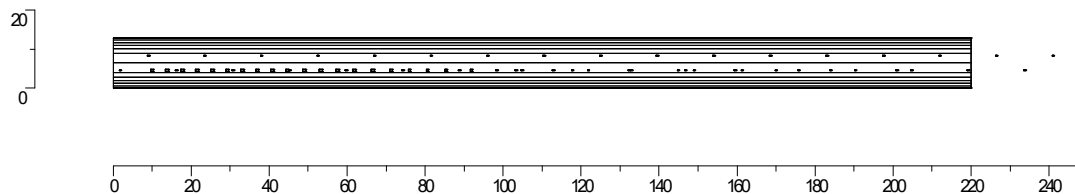




Rinforzo Galleria Ruffina Dir.OVEST

Note Installazione: Rinforzo Galleria Ruffina Dir.OVEST
Cliente:
Codice Progetto:
Data 23/11/2021

Note



Lighting Designer: Palazzoli
Indirizzo: 25128 Brescia Italia - Via F.Palazzoli, 31
Tel.-Fax 030-20151

Avvertenze:

Avvertenze:

I valori calcolati e presentati nel progetto illuminotecnico sono soggetti a tolleranze

Il flusso del led è soggetto a tolleranza produttiva con variazioni pari a +/- 7% rispetto al valore usato nel calcolo.

La riflessione della superfici stradale e delle pareti usata nel calcolo può differire in parte da quella reale in loco.

Il Cliente è responsabile della verifica che i dati di progetto usati nel calcolo illuminotecnico siano in linea con quelli del progetto esecutivo finale. Per questo motivo il progetto illuminotecnico non deve essere considerato progetto esecutivo.

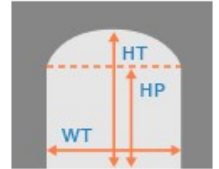
La potenza degli apparecchi di illuminazione indicata nel progetto illuminotecnico può variare del +/- 3% rispetto al valore finale in funzione del modulo di dimmerazione scelto

1. Dati Riepilogativi Progetto e Risultati

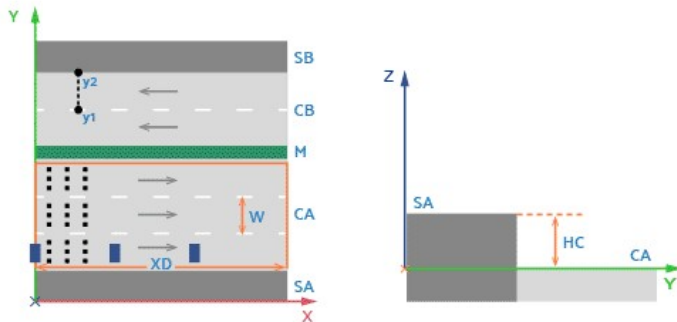
1.1 Informazioni Area

Osservatore Mobile (UNI 11095-2011+2019 - Italia)

Fornice	Volta (B)
Larghezza (WT)	12.90 m
Altezza (HT)	7.89 m
Piedritto (HP)	2.00 m
Alt.Parete Attiva	2.00 m
Col.Parete Attiva	(255,255,255) 40%
Colore Soffitto	(0,0,0) 0%

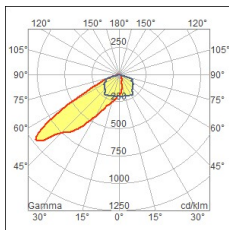


Zona	Tipo Zona	Corsia	Senso di Marcia	Larghezza [m] (W)	y1 [m]	y2 [m]	Pt.Calc.Y (E)	Pt.Calc.Y (L)	Alt. Zona [m] (HC)	Tabella R	Coeff.Rifl. Fattore q0
1. Generica	Secondaria	Generica	--->	1.20	0.00	1.20	3	3	0.00		0.3000
2. Marciapiede	Pista Ciclo/Pedonale	Marciapiede	--->	1.50	1.20	2.70	3	3	0.00		0.3000
3. Carreggiata	Carrabile			7.50	2.70	10.20	5		0.00	C2	0.0560
	3.1	Corsia	--->	3.75	2.70	6.45		3			
	3.2	Corsia	<---	3.75	6.45	10.20		3			
4. Marciapiede	Pista Ciclo/Pedonale	Marciapiede	<---	1.50	10.20	11.70	3	3	0.00		0.3000
5. Generica	Secondaria	Generica	<---	1.20	11.70	12.90	3	3	0.00		0.3000

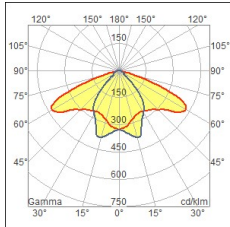


1.2 Informazioni Apparecchi/Rilievi

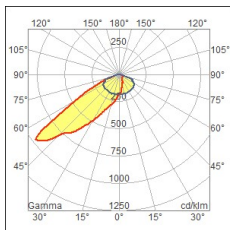
Rif.	Produttore Nome Apparecchio (Nome Rilievo)	Codice Apparecchio (Codice Rilievo)	Flusso [lm]	Coeff. Mant.	Dimmer	Colore RGB	Apparecchi n.	Rif.Sorg.	Sorgenti n.
A	PALAZZOLI RS1 C052432-740X 700 mA (RS1 C052432-740X 700 mA)	TIGUA CON SPECCHI 12 LED (PALAZZOLI 287-QL18-S12)	13035.00	0.80	100 %	255,255,255	6	Sorg-A	1



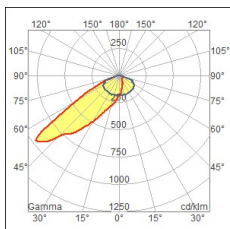
Rif.	Produttore Nome Apparecchio (Nome Rilievo)	Codice Apparecchio (Codice Rilievo)	Flusso [lm]	Coeff. Mant.	Dimmer	Colore RGB	Apparecchi n.	Rif.Sorg.	Sorgenti n.
B	PALAZZOLI PS3 C052432-740X 700 mA (PS3 C052432-740X 700 mA)	TIGUA CON SPECCHI 6 LED (PALAZZOLI 287-QL18-S16)	6584.00	0.80	100 %	255,255,255	5	Sorg-B	1



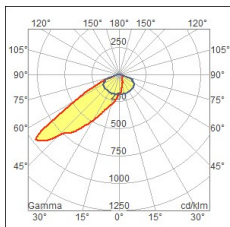
C	Palazzoli S.p.A. RS1 C052432-740X 700 mA (RS1 C052432-740X 700 mA)	X-TIGUA L 36 LED (TRL-20190149-SYM)	36127.00	0.80	100 %	255,255,255	4	Sorg-C	1
---	--	--	----------	------	-------	-------------	---	--------	---



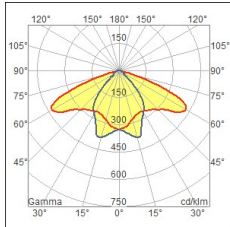
D	Palazzoli S.p.A. RS1 C052432-740X 700 mA (RS1 C052432-740X 700 mA)	X-TIGUA M 18 LED (TRL-20190149-SYM)	18527.00	0.80	100 %	255,255,255	4	Sorg-D	1
---	--	--	----------	------	-------	-------------	---	--------	---



E	Palazzoli S.p.A. RS1 C052432-740X 700 mA (RS1 C052432-740X 700 mA)	X-TIGUA L 48 LED (TRL-20190149-SYM)	48169.00	0.80	100 %	255,255,255	12	Sorg-E	1
---	--	--	----------	------	-------	-------------	----	--------	---



Rif.	Produttore Nome Apparecchio (Nome Rilievo)	Codice Apparecchio (Codice Rilievo)	Flusso [lm]	Coeff. Mant.	Dimmer	Colore RGB	Apparecchi n.	Rif.Sorg.	Sorgenti n.
F	PALAZZOLI PS3 C052432-740X 700 mA (PS3 C052432-740X 700 mA)	TIGUA CON SPECCHI 6 LED (PALAZZOLI 287-QL18-S16)	6584.00	0.80	100 %	255,255,255	34	Sorg-B	1

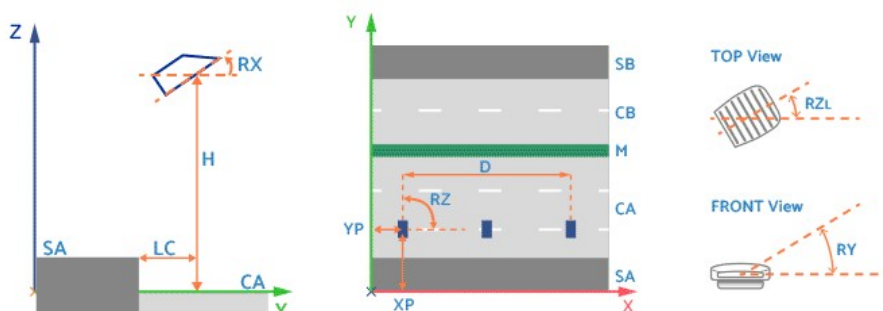


1.3 Informazioni Sorgenti

Rif.Sorg.	Produttore	Nome	Codice	Potenza [W]	Corrente [A]	Flusso [lm]	Colore [K]	n.
Sorg-A		12-RS1-700 mA	12-RS1-700 mA	105.10	0.0000	13035	4000	6
Sorg-B		6-PS3-700 mA	6-PS3-700 mA	52.90	0.0000	6584	4000	39
Sorg-C		36-RS1-700 mA	36-RS1-700 mA	305.00	0.0000	36127	4000	4
Sorg-D		18-RS1-700 mA	18-RS1-700 mA	154.90	0.0000	18527	4000	4
Sorg-E		48-RS1-700 mA	48-RS1-700 mA	408.60	0.0000	48169	4000	12

1.4 Dati Installazione Apparecchi

Nome File	Rif.	Circuito	Pos.X (XP) [m]	Pos.Y (YP) [m]	Altez.App. [m] (H)	Num. Apparecchi	Interd. [m] (D)	Incr.%	Tratto [m]	Ang.Incl. [°] (RX)	Ang.Rot.App. [°] (RZ)	Ang.Incl.Lat. [°] (RY)
Pdx	F		1.75	4.58	6.00	17	14.50	0.00	232.00	14	0	0
Psx	F		9.00	8.32	6.00	17	14.50	0.00	232.00	14	180	0
R1dx	E		10.00	4.58	6.00	9	3.85	0.00	30.80	0	0	8
R2dx	E		44.65	4.58	6.00	3	4.30	0.00	8.60	0	0	8
R3dx	C		57.55	4.58	6.00	1	4.30	0.00	0.00	0	0	8
R4dx	C		61.85	4.58	6.00	3	4.70	0.00	9.40	0	0	8
R5dx	D		75.95	4.58	6.00	2	4.70	0.00	4.70	0	0	8
R6dx	D		85.35	4.58	6.00	2	6.50	0.00	6.50	0	0	8
R7dx	A		98.35	4.58	6.00	1	6.50	0.00	0.00	0	0	8
R8dx	A		104.85	4.58	6.00	1	8.00	0.00	0.00	0	0	8
R9dx	A		112.85	4.58	6.00	1	9.00	0.00	0.00	0	0	8
R10dx	A		121.85	4.58	6.00	1	11.00	0.00	0.00	0	0	8
R10dx	A		132.85	4.58	6.00	2	12.00	0.00	12.00	0	0	8
R11dx	B		149.00	4.58	6.00	2	10.50	0.00	10.50	0	0	0
R13dx	B		170.00	4.58	6.00	1	14.00	0.00	0.00	0	0	0
R13dx	B		184.00	4.58	6.00	2	17.00	0.00	17.00	0	0	0



1.5 Risultati dei Calcoli e Parametri di Uniformità

Riepilogo Risultati dei Calcoli

EN 13201:2015

2 - Marciapiede	Risultati	EAV = 263.3 lux	EMIN = 31.15 lux		
3 - Carreggiata	Risultati	LAV = 10.52 cd/m ²	Uo(L) = 0.12	Ul = 0.04	fTI = 6 %
	Oss. 1) [x=-86.00 y=4.58] m	LAV = 19.54 cd/m ²	Uo(L) = 0.12 *	Ul = 0.04 *	
	Oss. 2) [x=306.00 y=8.32] m	LAV = 10.52 cd/m ² *	Uo(L) = 0.24	Ul = 0.15	
	Oss.Ti 1) [x=79.38 y=4.58] m				fTI = 6.36 %
	Oss.Ti 2) [x=253.38 y=8.32] m				fTI = 3.29 %
	Lv = 4.77				
4 - Marciapiede	Risultati	EAV = 134.7 lux	EMIN = 31.76 lux		

Riepilogo Uniformità di Lum

Sezione Ingresso	[10.00..34.00] m	(Luminanza Costante)			
Parete Destra	LAV%,(pd/c,o1) = 119.5 %	LAV,pd=65.35 cd/m ²	Uo,pd=0.94	Ul,pd=0.88 (y=1.70)	
Parete Sinistra	LAV%,(ps/c,o2) = 155.4 %	LAV,ps=38.48 cd/m ²	Uo,ps=0.91	Ul,ps=0.90 (y=1.70)	
2 - Marciapiede	LAV%,(md/c,o1) = 125.4 %	LAV,md,o1=68.56 cd/m ²	Uo,md,o1=0.91	Ul,o1=0.95 (y=1.95)	
3 - Carreggiata	<-->	LAV,c,o1=54.67 cd/m ²	Uo,c,o1=0.40	Ul,o1=0.95 (y=4.58)	
4 - Marciapiede	LAV%,(ms/c,o2) = 130.6 %	LAV,ms,o1=32.34 cd/m ²	Uo,ms,o1=0.83	Ul,o1=0.93 (y=10.9)	
Sezione Ingresso	[10.00..34.00] m	(Luminanza Variabile)			
Parete Destra	LAVt%,(pd/cm,o1) = 81.8 % (x=1	LAVt,pd=61.74 cd/m ² (x=11.00	Uot,pd=0.97 (x=17.00 m		
Parete Sinistra	LAVt%,(ps/cm,o2) = 173.3 % (x=1	LAVt,ps=35.88 cd/m ² (x=11.00	Uot,ps=0.96 (x=27.00 m		
2 - Marciapiede	LAVt%,(md/cm,o1) = 88.2 % (x=1	LAVt,md,o1=66.55 cd/m ² (x=1	Uot,md,o1=0.93 (x=31.0		
3 - Carreggiata	Corsie di Marcia-->	LAVt,cm,o1=72.70 cd/m ² (x=3	Uot,cm,o1=0.92 (x=17.0		
4 - Marciapiede	LAVt%,(ms/cm,o2) = 146.2 % (x=1	LAVt,ms,o1=30.81 cd/m ² (x=1	Uot,ms,o1=0.87 (x=25.0		
Sezione Ingresso	[34.00..68.00] m	(Luminanza Variabile)			
Parete Destra	LAVt%,(pd/cm,o1) = 86.6 % (x=3	LAVt,pd=35.92 cd/m ² (x=67.00	Uot,pd=0.97 (x=53.00 m		
Parete Sinistra	LAVt%,(ps/cm,o2) = 156.7 % (x=1	LAVt,ps=19.75 cd/m ² (x=67.00	Uot,ps=0.96 (x=57.00 m		
2 - Marciapiede	LAVt%,(md/cm,o1) = 92.4 % (x=3	LAVt,md,o1=36.68 cd/m ² (x=6	Uot,md,o1=0.92 (x=47.0		
3 - Carreggiata	Corsie di Marcia-->	LAVt,cm,o1=31.96 cd/m ² (x=6	Uot,cm,o1=0.92 (x=45.0		
4 - Marciapiede	LAVt%,(ms/cm,o2) = 136.5 % (x=1	LAVt,ms,o1=17.61 cd/m ² (x=6	Uot,ms,o1=0.85 (x=67.0		
Sezione Transizione	[68.00..219.74] m	(Luminanza Variabile)			
Parete Destra	LAVt%,(pd/cm,o1) = 62.6 % (x=1	LAVt,pd=2.13 cd/m ² (x=219.00	Uot,pd=0.88 (x=201.00 r		
Parete Sinistra	LAVt%,(ps/cm,o2) = 61.8 % (x=1	LAVt,ps=2.23 cd/m ² (x=215.00	Uot,ps=0.88 (x=219.00 r		
2 - Marciapiede	LAVt%,(md/cm,o1) = 77.6 % (x=1	LAVt,md,o1=3.63 cd/m ² (x=21	Uot,md,o1=0.77 (x=219.		
3 - Carreggiata	Corsie di Marcia-->	LAVt,cm,o1=2.91 cd/m ² (x=21	Uot,cm,o1=0.81 (x=219.)		
4 - Marciapiede	LAVt%,(ms/cm,o2) = 99.6 % (x=1	LAVt,ms,o1=3.61 cd/m ² (x=21	Uot,ms,o1=0.77 (x=183.)		
Sezione Permanente	[219.74..220.00] m	(Luminanza Costante)			
Parete Destra	LAV%,(pd/c,o1) = -100.0 %	LAV,pd=-1.00 cd/m ²	Uo,pd=-1.00	Ul,pd=-1.00 (y=0.00	
Parete Sinistra	LAV%,(ps/c,o2) = -100.0 %	LAV,ps=-1.00 cd/m ²	Uo,ps=-1.00	Ul,ps=-1.00 (y=0.00	
2 - Marciapiede	LAV%,(md/c,o1) = -100.0 %	LAV,md,o1=-1.00 cd/m ²	Uo,md,o1=-1.00	Ul,o1=-1.00 (y=0.00	
3 - Carreggiata	<-->	LAV,c,o1=-1.00 cd/m ²	Uo,c,o1=-1.00	Ul,o1=-1.00 (y=0.00	
4 - Marciapiede	LAV%,(ms/c,o2) = -100.0 %	LAV,ms,o1=-1.00 cd/m ²	Uo,ms,o1=-1.00	Ul,o1=-1.00 (y=0.00	
pd: Parete Destra	ps: Parete Sinistra	c: Carreggiata	cm: Corsie di Marcia		
md: Marciapiede Destro	ms: Marciapiede Sinistro	o: Osservatore			

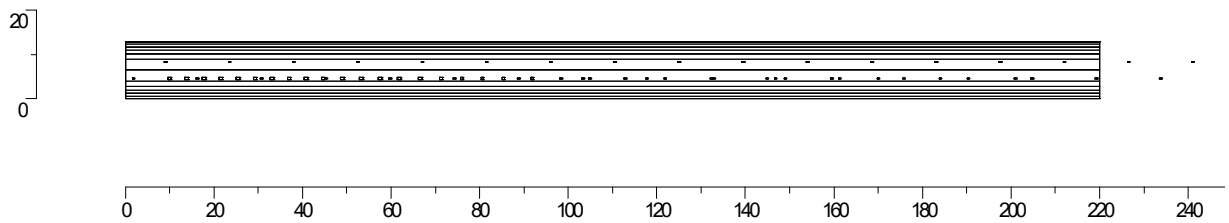
Inquinamento Luminoso

Rapporto Medio - Rn -

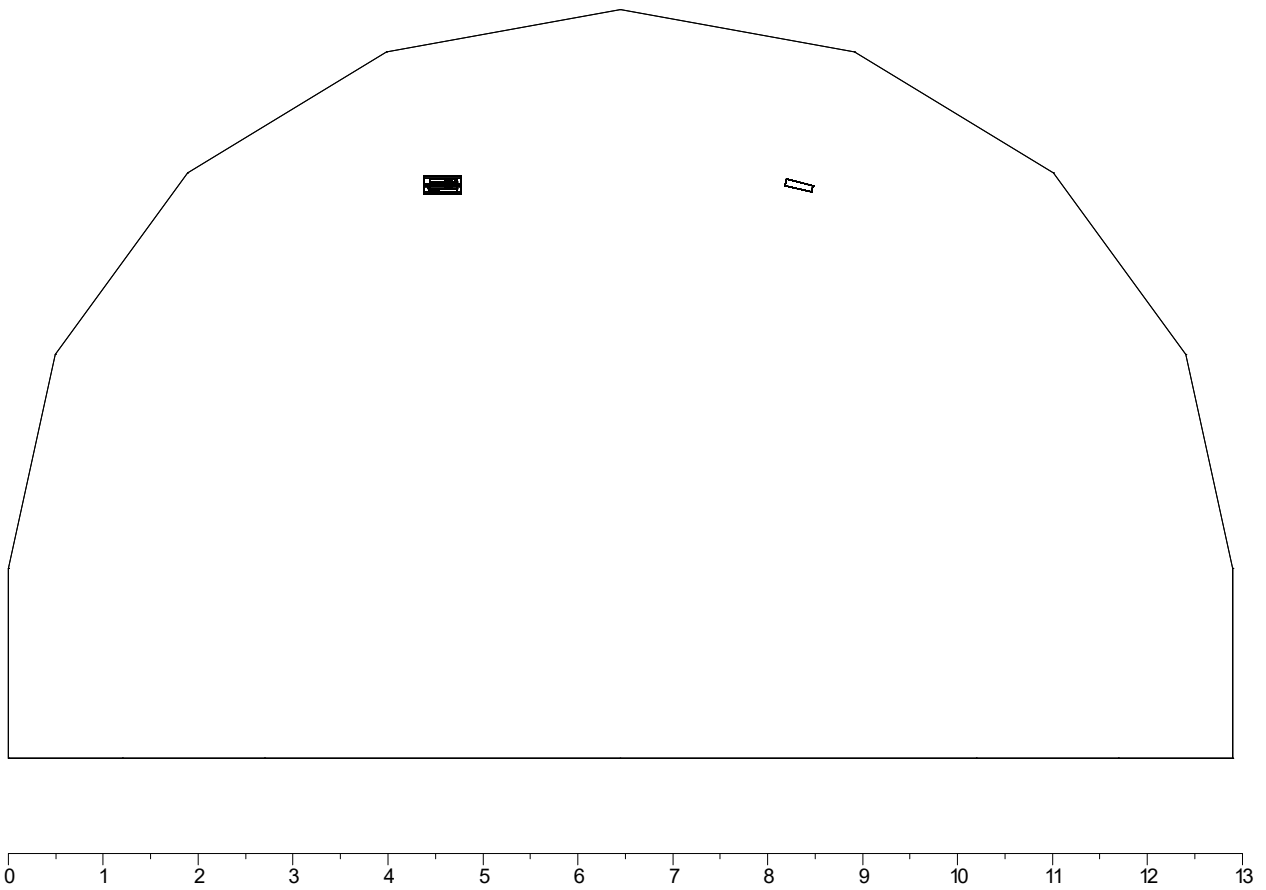
0.07 %

2. Viste Ambiente

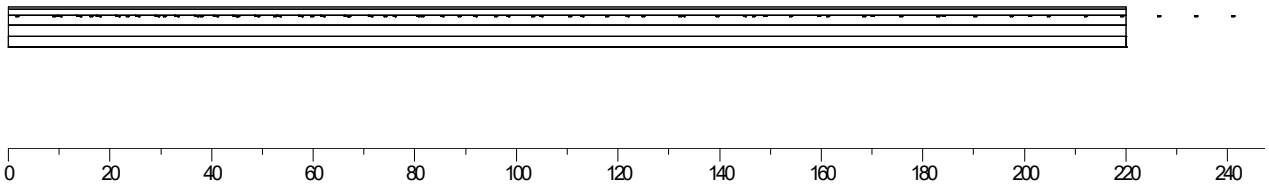
2.1 Vista 2D in Pianta



2.2 Vista Laterale

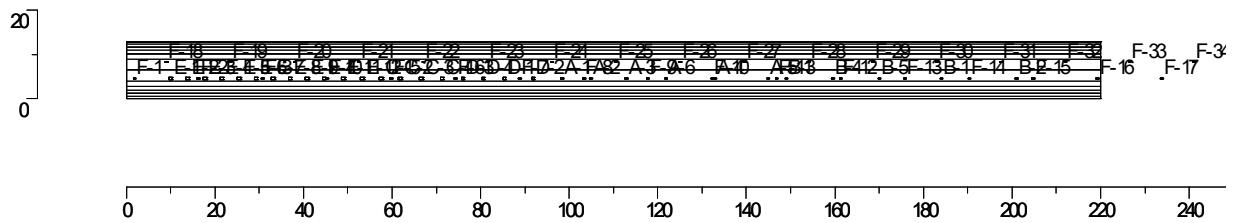


2.3 Vista Frontale



3. Dati Riepilogativi degli Apparecchi

3.1 Vista 2D in Pianta con Apparecchi



3.2 Tabella Riepilogativa degli Apparecchi

Rif.	Dimmer	Posizione Apparecchi x[m] y[m] z[m]	Rotazione Apparecchi rx[°] ry[°] rz[°]	Codice Apparecchio	Codice Sorgente
A-1	100 %	98.35 4.58 6.00	0.0 8.0 0.0	TIGUA CON SPECCHI 12 LED	12-RS1-700 mA
A-2	100 %	104.85 4.58 6.00	0.0 8.0 0.0	TIGUA CON SPECCHI 12 LED	12-RS1-700 mA
A-3	100 %	112.85 4.58 6.00	0.0 8.0 0.0	TIGUA CON SPECCHI 12 LED	12-RS1-700 mA
A-4	100 %	132.85 4.58 6.00	0.0 8.0 0.0	TIGUA CON SPECCHI 12 LED	12-RS1-700 mA
A-5	100 %	144.85 4.58 6.00	0.0 8.0 0.0	TIGUA CON SPECCHI 12 LED	12-RS1-700 mA
A-6	100 %	121.85 4.58 6.00	0.0 8.0 0.0	TIGUA CON SPECCHI 12 LED	12-RS1-700 mA
B-1	100 %	184.00 4.58 6.00	0.0 -0.0 0.0	TIGUA CON SPECCHI 6 LED	6-PS3-700 mA
B-2	100 %	201.00 4.58 6.00	0.0 -0.0 0.0	TIGUA CON SPECCHI 6 LED	6-PS3-700 mA
B-3	100 %	149.00 4.58 6.00	0.0 -0.0 0.0	TIGUA CON SPECCHI 6 LED	6-PS3-700 mA
B-4	100 %	159.50 4.58 6.00	0.0 -0.0 0.0	TIGUA CON SPECCHI 6 LED	6-PS3-700 mA
B-5	100 %	170.00 4.58 6.00	0.0 -0.0 0.0	TIGUA CON SPECCHI 6 LED	6-PS3-700 mA
C-1	100 %	57.55 4.58 6.00	0.0 8.0 0.0	X-TIGUA L 36 LED	36-RS1-700 mA
C-2	100 %	61.85 4.58 6.00	0.0 8.0 0.0	X-TIGUA L 36 LED	36-RS1-700 mA
C-3	100 %	66.55 4.58 6.00	0.0 8.0 0.0	X-TIGUA L 36 LED	36-RS1-700 mA
C-4	100 %	71.25 4.58 6.00	0.0 8.0 0.0	X-TIGUA L 36 LED	36-RS1-700 mA
D-1	100 %	85.35 4.58 6.00	0.0 8.0 0.0	X-TIGUA M 18 LED	18-RS1-700 mA
D-2	100 %	91.85 4.58 6.00	0.0 8.0 0.0	X-TIGUA M 18 LED	18-RS1-700 mA
D-3	100 %	75.95 4.58 6.00	0.0 8.0 0.0	X-TIGUA M 18 LED	18-RS1-700 mA
D-4	100 %	80.65 4.58 6.00	0.0 8.0 0.0	X-TIGUA M 18 LED	18-RS1-700 mA
E-1	100 %	10.00 4.58 6.00	0.0 8.0 0.0	X-TIGUA L 48 LED	48-RS1-700 mA
E-2	100 %	13.85 4.58 6.00	0.0 8.0 0.0	X-TIGUA L 48 LED	48-RS1-700 mA
E-3	100 %	17.70 4.58 6.00	0.0 8.0 0.0	X-TIGUA L 48 LED	48-RS1-700 mA
E-4	100 %	21.55 4.58 6.00	0.0 8.0 0.0	X-TIGUA L 48 LED	48-RS1-700 mA
E-5	100 %	25.40 4.58 6.00	0.0 8.0 0.0	X-TIGUA L 48 LED	48-RS1-700 mA
E-6	100 %	29.25 4.58 6.00	0.0 8.0 0.0	X-TIGUA L 48 LED	48-RS1-700 mA
E-7	100 %	33.10 4.58 6.00	0.0 8.0 0.0	X-TIGUA L 48 LED	48-RS1-700 mA
E-8	100 %	36.95 4.58 6.00	0.0 8.0 0.0	X-TIGUA L 48 LED	48-RS1-700 mA
E-9	100 %	40.80 4.58 6.00	0.0 8.0 0.0	X-TIGUA L 48 LED	48-RS1-700 mA
E-10	100 %	44.65 4.58 6.00	0.0 8.0 0.0	X-TIGUA L 48 LED	48-RS1-700 mA
E-11	100 %	48.95 4.58 6.00	0.0 8.0 0.0	X-TIGUA L 48 LED	48-RS1-700 mA
E-12	100 %	53.25 4.58 6.00	0.0 8.0 0.0	X-TIGUA L 48 LED	48-RS1-700 mA
F-1	100 %	1.75 4.58 6.00	14.0 -0.0 0.0	TIGUA CON SPECCHI 6 LED	6-PS3-700 mA
F-2	100 %	16.25 4.58 6.00	14.0 -0.0 0.0	TIGUA CON SPECCHI 6 LED	6-PS3-700 mA
F-3	100 %	30.75 4.58 6.00	14.0 -0.0 0.0	TIGUA CON SPECCHI 6 LED	6-PS3-700 mA
F-4	100 %	45.25 4.58 6.00	14.0 -0.0 0.0	TIGUA CON SPECCHI 6 LED	6-PS3-700 mA
F-5	100 %	59.75 4.58 6.00	14.0 -0.0 0.0	TIGUA CON SPECCHI 6 LED	6-PS3-700 mA
F-6	100 %	74.25 4.58 6.00	14.0 -0.0 0.0	TIGUA CON SPECCHI 6 LED	6-PS3-700 mA
F-7	100 %	88.75 4.58 6.00	14.0 -0.0 0.0	TIGUA CON SPECCHI 6 LED	6-PS3-700 mA
F-8	100 %	103.25 4.58 6.00	14.0 -0.0 0.0	TIGUA CON SPECCHI 6 LED	6-PS3-700 mA
F-9	100 %	117.75 4.58 6.00	14.0 -0.0 0.0	TIGUA CON SPECCHI 6 LED	6-PS3-700 mA
F-10	100 %	132.25 4.58 6.00	14.0 -0.0 0.0	TIGUA CON SPECCHI 6 LED	6-PS3-700 mA
F-11	100 %	146.75 4.58 6.00	14.0 -0.0 0.0	TIGUA CON SPECCHI 6 LED	6-PS3-700 mA
F-12	100 %	161.25 4.58 6.00	14.0 -0.0 0.0	TIGUA CON SPECCHI 6 LED	6-PS3-700 mA
F-13	100 %	175.75 4.58 6.00	14.0 -0.0 0.0	TIGUA CON SPECCHI 6 LED	6-PS3-700 mA
F-14	100 %	190.25 4.58 6.00	14.0 -0.0 0.0	TIGUA CON SPECCHI 6 LED	6-PS3-700 mA
F-15	100 %	204.75 4.58 6.00	14.0 -0.0 0.0	TIGUA CON SPECCHI 6 LED	6-PS3-700 mA
F-16	100 %	219.25 4.58 6.00	14.0 -0.0 0.0	TIGUA CON SPECCHI 6 LED	6-PS3-700 mA
F-17	100 %	233.75 4.58 6.00	14.0 -0.0 0.0	TIGUA CON SPECCHI 6 LED	6-PS3-700 mA
F-18	100 %	9.00 8.32 6.00	14.0 -0.0 180.0	TIGUA CON SPECCHI 6 LED	6-PS3-700 mA
F-19	100 %	23.50 8.32 6.00	14.0 -0.0 180.0	TIGUA CON SPECCHI 6 LED	6-PS3-700 mA
F-20	100 %	38.00 8.32 6.00	14.0 -0.0 180.0	TIGUA CON SPECCHI 6 LED	6-PS3-700 mA
F-21	100 %	52.50 8.32 6.00	14.0 -0.0 180.0	TIGUA CON SPECCHI 6 LED	6-PS3-700 mA
F-22	100 %	67.00 8.32 6.00	14.0 -0.0 180.0	TIGUA CON SPECCHI 6 LED	6-PS3-700 mA
F-23	100 %	81.50 8.32 6.00	14.0 -0.0 180.0	TIGUA CON SPECCHI 6 LED	6-PS3-700 mA
F-24	100 %	96.00 8.32 6.00	14.0 -0.0 180.0	TIGUA CON SPECCHI 6 LED	6-PS3-700 mA
F-25	100 %	110.50 8.32 6.00	14.0 -0.0 180.0	TIGUA CON SPECCHI 6 LED	6-PS3-700 mA
F-26	100 %	125.00 8.32 6.00	14.0 -0.0 180.0	TIGUA CON SPECCHI 6 LED	6-PS3-700 mA
F-27	100 %	139.50 8.32 6.00	14.0 -0.0 180.0	TIGUA CON SPECCHI 6 LED	6-PS3-700 mA
F-28	100 %	154.00 8.32 6.00	14.0 -0.0 180.0	TIGUA CON SPECCHI 6 LED	6-PS3-700 mA
F-29	100 %	168.50 8.32 6.00	14.0 -0.0 180.0	TIGUA CON SPECCHI 6 LED	6-PS3-700 mA
F-30	100 %	183.00 8.32 6.00	14.0 -0.0 180.0	TIGUA CON SPECCHI 6 LED	6-PS3-700 mA
F-31	100 %	197.50 8.32 6.00	14.0 -0.0 180.0	TIGUA CON SPECCHI 6 LED	6-PS3-700 mA
F-32	100 %	212.00 8.32 6.00	14.0 -0.0 180.0	TIGUA CON SPECCHI 6 LED	6-PS3-700 mA
F-33	100 %	226.50 8.32 6.00	14.0 -0.0 180.0	TIGUA CON SPECCHI 6 LED	6-PS3-700 mA
F-34	100 %	241.00 8.32 6.00	14.0 -0.0 180.0	TIGUA CON SPECCHI 6 LED	6-PS3-700 mA

3.3 Tabella Riepilogativa Puntamenti

Struttura	Rif.	Codice Apparecchio	Dimmer	Posizione Apparecchi			Rotazione Apparecchi			Puntamenti			R.Asse [°]
				x[m]	y[m]	z[m]	rx[°]	ry[°]	rz[°]	x[m]	y[m]	z[m]	
A-1		TIGUA CON SPECCHI 12 LED	100 %	98.35	4.58	6.00	0.0	8.0	0.0	97.51	4.58	-0.00	-90.0
A-2		TIGUA CON SPECCHI 12 LED	100 %	104.85	4.58	6.00	0.0	8.0	0.0	104.01	4.58	-0.00	-90.0
A-3		TIGUA CON SPECCHI 12 LED	100 %	112.85	4.58	6.00	0.0	8.0	0.0	112.01	4.58	-0.00	-90.0
A-4		TIGUA CON SPECCHI 12 LED	100 %	132.85	4.58	6.00	0.0	8.0	0.0	132.01	4.58	-0.00	-90.0
A-5		TIGUA CON SPECCHI 12 LED	100 %	144.85	4.58	6.00	0.0	8.0	0.0	144.01	4.58	-0.00	-90.0
A-6		TIGUA CON SPECCHI 12 LED	100 %	121.85	4.58	6.00	0.0	8.0	0.0	121.01	4.58	-0.00	-90.0
B-1		TIGUA CON SPECCHI 6 LED	100 %	184.00	4.58	6.00	0.0	-0.0	0.0	184.00	4.58	0.00	0.0
B-2		TIGUA CON SPECCHI 6 LED	100 %	201.00	4.58	6.00	0.0	-0.0	0.0	201.00	4.58	0.00	0.0
B-3		TIGUA CON SPECCHI 6 LED	100 %	149.00	4.58	6.00	0.0	-0.0	0.0	149.00	4.58	0.00	0.0
B-4		TIGUA CON SPECCHI 6 LED	100 %	159.50	4.58	6.00	0.0	-0.0	0.0	159.50	4.58	0.00	0.0
B-5		TIGUA CON SPECCHI 6 LED	100 %	170.00	4.58	6.00	0.0	-0.0	0.0	170.00	4.58	0.00	0.0
C-1		X-TIGUA L 36 LED	100 %	57.55	4.58	6.00	0.0	8.0	0.0	56.71	4.58	-0.00	-90.0
C-2		X-TIGUA L 36 LED	100 %	61.85	4.58	6.00	0.0	8.0	0.0	61.01	4.58	-0.00	-90.0
C-3		X-TIGUA L 36 LED	100 %	66.55	4.58	6.00	0.0	8.0	0.0	65.71	4.58	-0.00	-90.0
C-4		X-TIGUA L 36 LED	100 %	71.25	4.58	6.00	0.0	8.0	0.0	70.41	4.58	-0.00	-90.0
D-1		X-TIGUA M 18 LED	100 %	85.35	4.58	6.00	0.0	8.0	0.0	84.51	4.58	-0.00	-90.0
D-2		X-TIGUA M 18 LED	100 %	91.85	4.58	6.00	0.0	8.0	0.0	91.01	4.58	-0.00	-90.0
D-3		X-TIGUA M 18 LED	100 %	75.95	4.58	6.00	0.0	8.0	0.0	75.11	4.58	-0.00	-90.0
D-4		X-TIGUA M 18 LED	100 %	80.65	4.58	6.00	0.0	8.0	0.0	79.81	4.58	-0.00	-90.0
E-1		X-TIGUA L 48 LED	100 %	10.00	4.58	6.00	0.0	8.0	0.0	9.16	4.58	-0.00	-90.0
E-2		X-TIGUA L 48 LED	100 %	13.85	4.58	6.00	0.0	8.0	0.0	13.01	4.58	-0.00	-90.0
E-3		X-TIGUA L 48 LED	100 %	17.70	4.58	6.00	0.0	8.0	0.0	16.86	4.58	-0.00	-90.0
E-4		X-TIGUA L 48 LED	100 %	21.55	4.58	6.00	0.0	8.0	0.0	20.71	4.58	-0.00	-90.0
E-5		X-TIGUA L 48 LED	100 %	25.40	4.58	6.00	0.0	8.0	0.0	24.56	4.58	-0.00	-90.0
E-6		X-TIGUA L 48 LED	100 %	29.25	4.58	6.00	0.0	8.0	0.0	28.41	4.58	-0.00	-90.0
E-7		X-TIGUA L 48 LED	100 %	33.10	4.58	6.00	0.0	8.0	0.0	32.26	4.58	-0.00	-90.0
E-8		X-TIGUA L 48 LED	100 %	36.95	4.58	6.00	0.0	8.0	0.0	36.11	4.58	-0.00	-90.0
E-9		X-TIGUA L 48 LED	100 %	40.80	4.58	6.00	0.0	8.0	0.0	39.96	4.58	-0.00	-90.0
E-10		X-TIGUA L 48 LED	100 %	44.65	4.58	6.00	0.0	8.0	0.0	43.81	4.58	-0.00	-90.0
E-11		X-TIGUA L 48 LED	100 %	48.50	4.58	6.00	0.0	8.0	0.0	47.66	4.58	-0.00	-90.0
E-12		X-TIGUA L 48 LED	100 %	52.35	4.58	6.00	0.0	8.0	0.0	51.51	4.58	-0.00	-90.0
F-1		TIGUA CON SPECCHI 6 LED	100 %	1.75	4.58	6.00	14.0	-0.0	0.0	1.75	6.07	-0.00	0.0
F-2		TIGUA CON SPECCHI 6 LED	100 %	16.25	4.58	6.00	14.0	-0.0	0.0	16.25	6.07	-0.00	0.0
F-3		TIGUA CON SPECCHI 6 LED	100 %	30.75	4.58	6.00	14.0	-0.0	0.0	30.75	6.07	-0.00	0.0
F-4		TIGUA CON SPECCHI 6 LED	100 %	45.25	4.58	6.00	14.0	-0.0	0.0	45.25	6.07	-0.00	0.0
F-5		TIGUA CON SPECCHI 6 LED	100 %	59.75	4.58	6.00	14.0	-0.0	0.0	59.75	6.07	-0.00	0.0
F-6		TIGUA CON SPECCHI 6 LED	100 %	74.25	4.58	6.00	14.0	-0.0	0.0	74.25	6.07	-0.00	0.0
F-7		TIGUA CON SPECCHI 6 LED	100 %	88.75	4.58	6.00	14.0	-0.0	0.0	88.75	6.07	-0.00	0.0
F-8		TIGUA CON SPECCHI 6 LED	100 %	103.25	4.58	6.00	14.0	-0.0	0.0	103.25	6.07	-0.00	0.0
F-9		TIGUA CON SPECCHI 6 LED	100 %	117.75	4.58	6.00	14.0	-0.0	0.0	117.75	6.07	-0.00	0.0
F-10		TIGUA CON SPECCHI 6 LED	100 %	132.25	4.58	6.00	14.0	-0.0	0.0	132.25	6.07	-0.00	0.0
F-11		TIGUA CON SPECCHI 6 LED	100 %	146.75	4.58	6.00	14.0	-0.0	0.0	146.75	6.07	-0.00	0.0
F-12		TIGUA CON SPECCHI 6 LED	100 %	161.25	4.58	6.00	14.0	-0.0	0.0	161.25	6.07	-0.00	0.0
F-13		TIGUA CON SPECCHI 6 LED	100 %	175.75	4.58	6.00	14.0	-0.0	0.0	175.75	6.07	-0.00	0.0
F-14		TIGUA CON SPECCHI 6 LED	100 %	190.25	4.58	6.00	14.0	-0.0	0.0	190.25	6.07	-0.00	0.0
F-15		TIGUA CON SPECCHI 6 LED	100 %	204.75	4.58	6.00	14.0	-0.0	0.0	204.75	6.07	-0.00	0.0
F-16		TIGUA CON SPECCHI 6 LED	100 %	219.25	4.58	6.00	14.0	-0.0	0.0	219.25	6.07	-0.00	0.0
F-17		TIGUA CON SPECCHI 6 LED	100 %	233.75	4.58	6.00	14.0	-0.0	0.0	233.75	6.07	-0.00	0.0
F-18		TIGUA CON SPECCHI 6 LED	100 %	9.00	8.32	6.00	14.0	-0.0	180.0	9.00	6.82	-0.00	-0.0
F-19		TIGUA CON SPECCHI 6 LED	100 %	23.50	8.32	6.00	14.0	-0.0	180.0	23.50	6.82	-0.00	-0.0
F-20		TIGUA CON SPECCHI 6 LED	100 %	38.00	8.32	6.00	14.0	-0.0	180.0	38.00	6.82	-0.00	-0.0
F-21		TIGUA CON SPECCHI 6 LED	100 %	52.50	8.32	6.00	14.0	-0.0	180.0	52.50	6.82	-0.00	-0.0
F-22		TIGUA CON SPECCHI 6 LED	100 %	67.00	8.32	6.00	14.0	-0.0	180.0	67.00	6.82	-0.00	-0.0
F-23		TIGUA CON SPECCHI 6 LED	100 %	81.50	8.32	6.00	14.0	-0.0	180.0	81.50	6.82	-0.00	-0.0
F-24		TIGUA CON SPECCHI 6 LED	100 %	96.00	8.32	6.00	14.0	-0.0	180.0	96.00	6.82	-0.00	-0.0
F-25		TIGUA CON SPECCHI 6 LED	100 %	110.50	8.32	6.00	14.0	-0.0	180.0	110.50	6.82	-0.00	-0.0
F-26		TIGUA CON SPECCHI 6 LED	100 %	125.00	8.32	6.00	14.0	-0.0	180.0	125.00	6.82	-0.00	-0.0
F-27		TIGUA CON SPECCHI 6 LED	100 %	139.50	8.32	6.00	14.0	-0.0	180.0	139.50	6.82	-0.00	-0.0
F-28		TIGUA CON SPECCHI 6 LED	100 %	154.00	8.32	6.00	14.0	-0.0	180.0	154.00	6.82	-0.00	-0.0
F-29		TIGUA CON SPECCHI 6 LED	100 %	168.50	8.32	6.00	14.0	-0.0	180.0	168.50	6.82	-0.00	-0.0
F-30		TIGUA CON SPECCHI 6 LED	100 %	183.00	8.32	6.00	14.0	-0.0	180.0	183.00	6.82	-0.00	-0.0
F-31		TIGUA CON SPECCHI 6 LED	100 %	197.50	8.32	6.00	14.0	-0.0	180.0	197.50	6.82	-0.00	-0.0
F-32		TIGUA CON SPECCHI 6 LED	100 %	212.00	8.32	6.00	14.0	-0.0	180.0	212.00	6.82	-0.00	-0.0
F-33		TIGUA CON SPECCHI 6 LED	100 %	226.50	8.32	6.00	14.0	-0.0	180.0	226.50	6.82	-0.00	-0.0
F-34		TIGUA CON SPECCHI 6 LED	100 %	241.00	8.32	6.00	14.0	-0.0	180.0	241.00	6.82	-0.00	-0.0

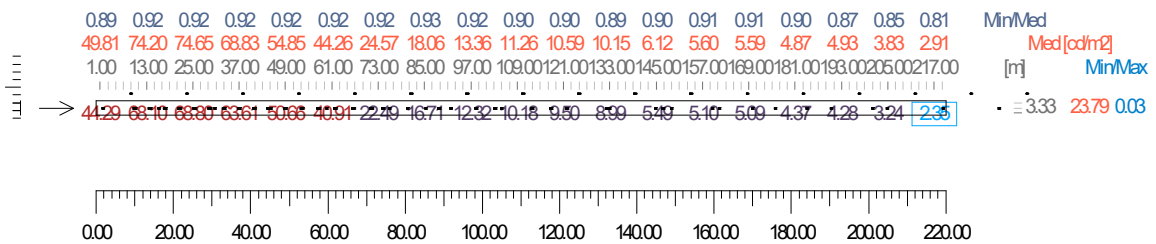
4. Tabelle dei Risultati

4.1 Valori Luminanza su: 3-1 (Carreggiata - Corsia) - Oss. 1 [x=-86.00 y=4.58] m

Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
Luminanza	25.96 cd/m2	2.35 cd/m2	87.72 cd/m2	0.09	0.03	0.30

Osservatore
Tipo Calcolo

[x=-86.00 y=4.58 z=1.50] m => [x=4.00 y=4.58 z=0.00] m
Dir.+Indir. (Accuratezza:2)

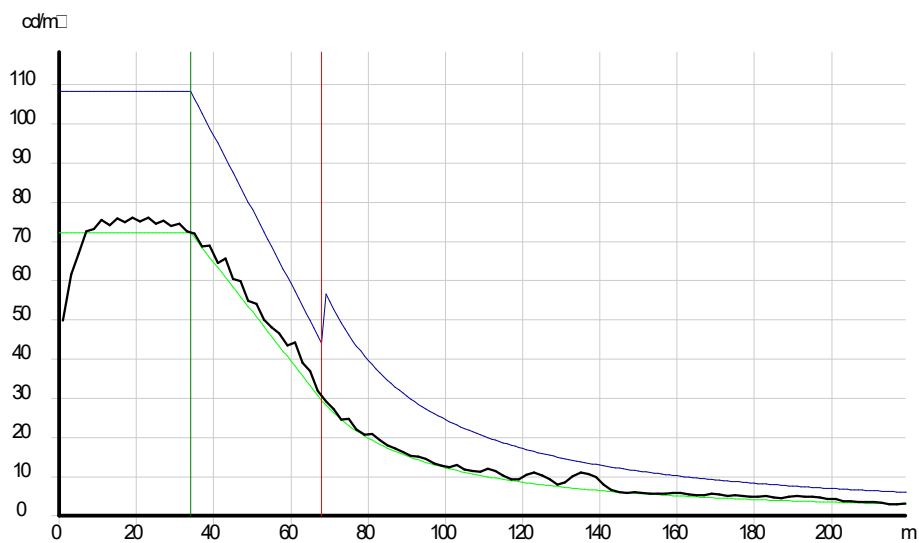


4.2 Curva di Luminanza su: 3-1 (Carreggiata - Corsia) - Oss. 1 [x=-86.00 y=4.58] m

Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
Luminanza	25.96 cd/m ²	2.35 cd/m ²	87.72 cd/m ²	0.09	0.03	0.30

Osservatore
Tipo Calcolo

[x=-86.00 y=4.58 z=1.50] m => [x=4.00 y=4.58 z=0.00] m
Dir.+Indir. (Accuratezza:2)



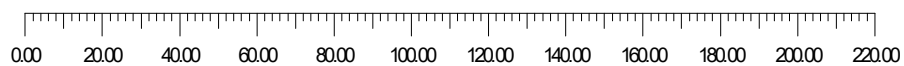
4.3 Valori Luminanza su: Parete Virtuale Destra - Oss. 1 (Lambert) [x=-86.00 y=4.58] m

Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
Luminanza	22.84 cd/m ²	2.02 cd/m ²	70.37 cd/m ²	0.09	0.03	0.32

Osservatore
Tipo Calcolo

(Lambert) [x=-86.00 y=4.58 z=1.50] m => [x=4.00 y=4.58 z=0.00] m
Dir.+Indir. (Accuratezza:2)

MinMed	0.99	0.99	1.00	0.99	0.99	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.97	0.96	0.96	0.91	0.88	0.88	0.95	0.99	0.98
Med [cd/m ²]	33.73	63.41	64.33	60.63	47.44	38.77	24.13	15.56	12.56	9.67	8.40	6.88	5.12	4.80	4.51	4.43	4.02	3.33	2.13
MinMax [m]	217.00	205.00	193.00	181.00	169.00	157.00	145.00	133.00	121.00	109.00	97.00	85.00	73.00	61.00	49.00	37.00	25.00	13.00	1.00
0.03 22.84 1.00 =>	34.10	62.97	64.38	59.97	47.04	38.07	23.68	15.25	12.33	9.90	8.69	7.13	5.31	5.25	5.06	4.97	4.22	3.35	2.17

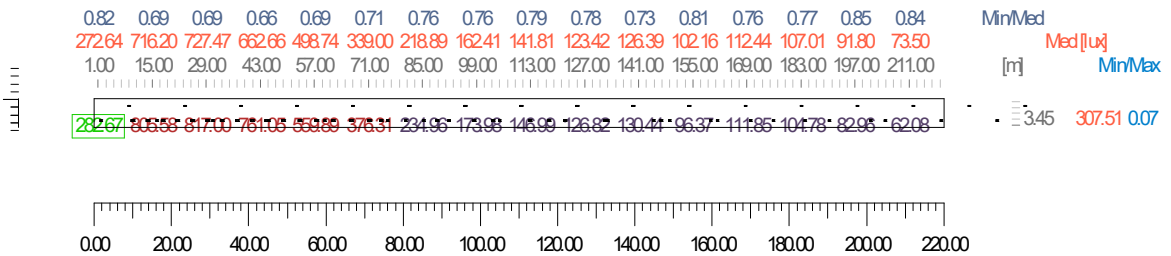


4.4 Valori Illuminamento Orizzontale su: 3 - Carreggiata

Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
Illuminamento Orizzontale	280.23 lx	54.45 lx	863.06 lx	0.19	0.06	0.32

Tipo Calcolo

Dir.+Indir. (Accuratezza:2)



Cliente: Galleria Ruffina Dir OVEST

Lunga

Stato Carreggiata: Asciutto

Latitudine: 42.0°

Condizioni Atmosferiche: Molto Limpido

Luminanza Interna: 3.0 cd/m²

Nome Galleria: Galleria Ruffina Dir OVEST

Velocità di Progetto 70.0km/h (19.44 m/s)

Tipo Strada: Strada Normale

Illuminamento Orizzontale 58.0 klx

Classe M: ME2 (1.50 cd/m²)

Distanza d'Arresto (SD) 68.0 (DR40.8 + DA27.2)

Standard: U

Lunghezza Galleria: 975.0 m

Pendenza: 0.0 %

Senso di Marcia: Est-Ovest (Montagnosa)

Tipo: Controflusso

Doppio Senso

Luminanza Atmosferica: 163.2 cd/m²



Cliente: Galleria Ruffina Dir OVEST
Lunga
Stato Carreggiata: Asciutto
Latitudine: 42.0°
Condizioni Atmosferiche: Molto Limpido
Luminanza Interna: 3.0 cd/m²

Nome Galleria: Galleria Ruffina Dir OVEST
Velocità di Progetto 70.0km/h (19.44 m/s)
Tipo Strada: Strada Normale
Illuminamento Orizzontale 58.0 klx
Classe M: ME2 (1.50 cd/m²)
Distanza d'Arresto (SD) 68.0 (DR40.8 + DA27.2)
Standard: U

Lunghezza Galleria: 975.0 m
Pendenza: 0.0 %
Senso di Marcia: Est-Ovest (Montagnosa)
Tipo: Controflusso
Doppio Senso
Luminanza Atmosferica: 163.2 cd/m²

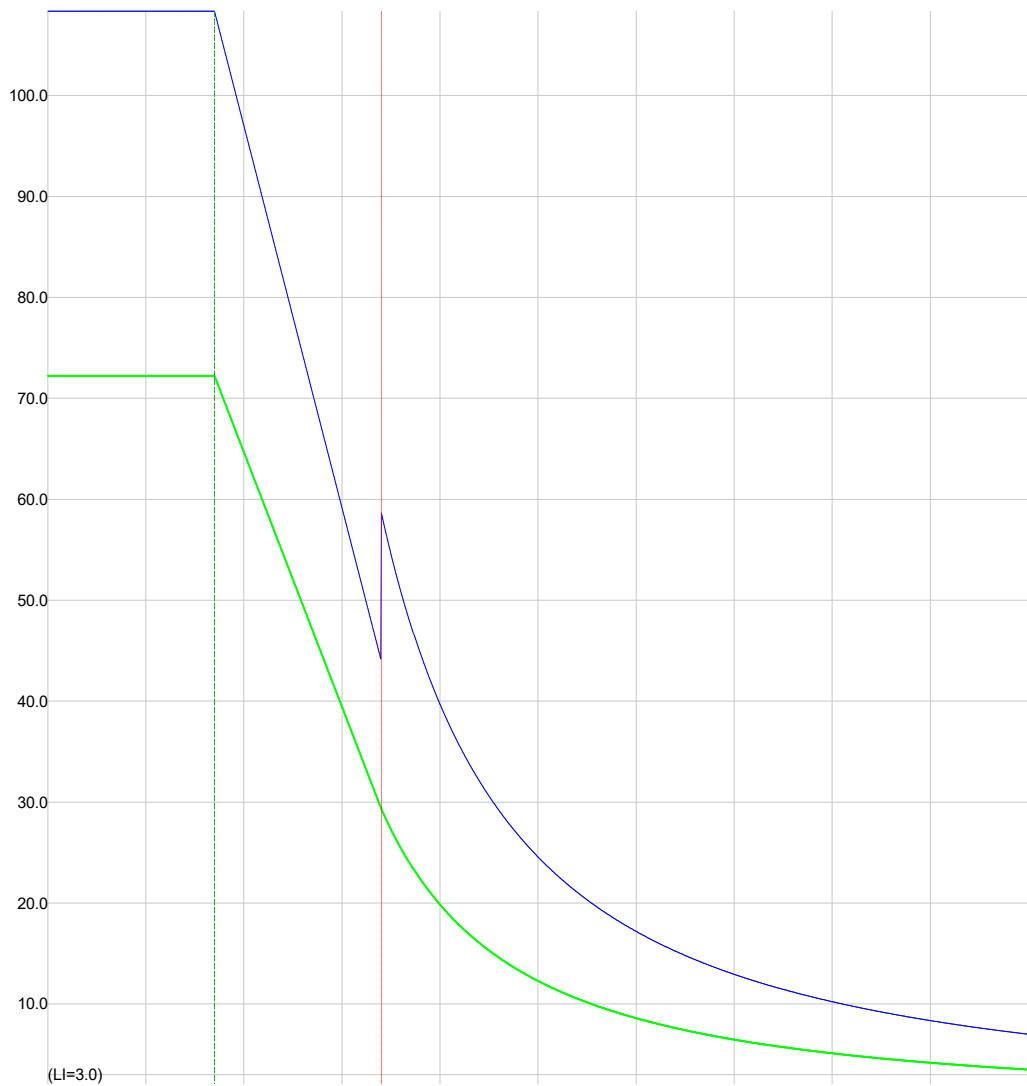
Nome Situazione STANDARD

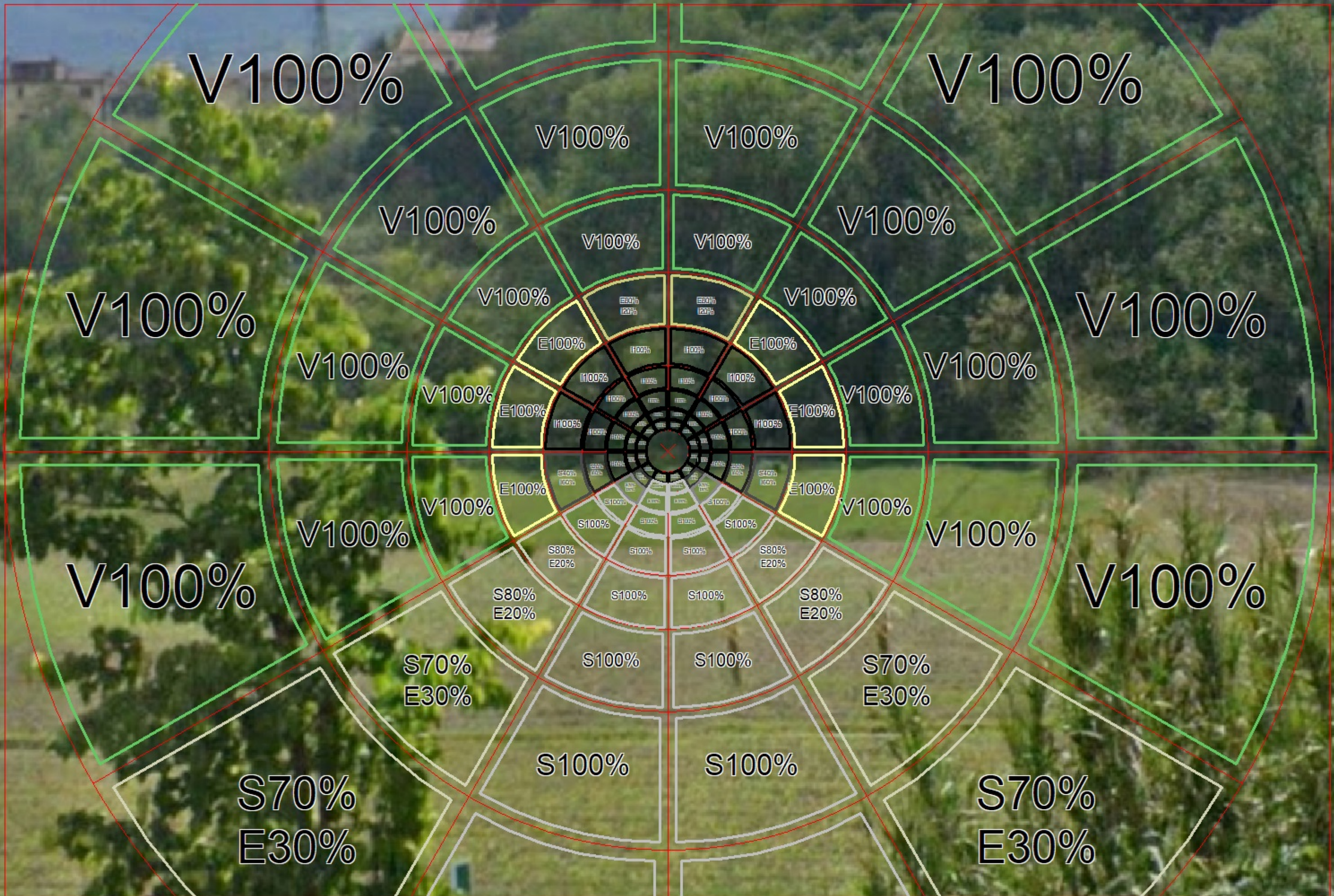
Cielo	Strada	Roccia	Edifici	Neve	Vegetazione
12.00	4.00	2.00	6.00	10.00	2.00

Luminanza Griglia: 210136.0 kcd/m²rd

Luminanza Lseq: 107.8 cd/m²
Luminanza Atmosferica: 163.2 cd/m²
Luminanza Parabrezza: 43.1 cd/m²
Luminanza Velante: 314.1 cd/m²
Luminanza Imbocco: 72.2 cd/m²

Lunghezza Zona Transizione 151.7 m





V100%

V100%

V100%

V100%

V100%

V100%

V100%

V100%

V100%

V100%

V100%

V100%

V100%

V100%

V100%

E100%

I100%

H100%

G100%

F100%

D100%

C100%

B100%

A100%

V100%

V100%

E100%

I100%

H100%

G100%

F100%

D100%

C100%

B100%

A100%

V100%

V100%

V100%

S100%

S100%

S100%

S100%

S100%

S100%

S100%

S100%

V100%

V100%

S80%
E20%

S100%

S100%

S80%
E20%

V100%

V100%

S70%
E30%

S100%

S100%

S70%
E30%

S100%

S100%

S70%
E30%

S70%
E30%