

VARIANTE ALLA S.S. 1 "VIA AURELIA"
Viabilità di accesso all'hub portuale di La Spezia
Lavori di costruzione della variante alla S.S. 1 Via Aurelia - 3°Lotto
2° Stralcio Funzionale B dallo Svincolo di Buon Viaggio allo Svincolo di San Venerio
COMPLETAMENTO

PRECEDENTI LIVELLI DI PROGETTAZIONE DELL'APPALTO INTEGRATO ORIGINALE

PD n°1861 del 09/07/03 aggiornato al 10/12/08 - Delibera CIPE n°60 del 02/04/08

PE n° 103 del 14/07/2011 - D.A. CDG-103321-P del 20/07/11

PVT n°112 del 21/01/16 aggiornata al 28/10/16 - D.A. CDG-92950-P del 21/02/17

Progetto Esecutivo Cantierabile Opere da Completare

PROGETTO ESECUTIVO

cod. GE266

PROGETTAZIONE: ANAS - DIREZIONE PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE LAVORI

PROGETTISTA:

Dott. Ing. Antonio Scalamandrè
Ordine Ing. di Frosinone n. 1063

IL GEOLOGO

Dott. Geol. Flavio Capozucca
Ordine Geol. del Lazio n. 1599

COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE

Geom. Emiliano Paiella

VISTO IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Dott. Ing. Fabrizio Cardone

PROTOCOLLO

DATA

IMPIANTI TECNOLOGICI
IMPIANTI ELETTRICI
DOCUMENTAZIONE TECNICO/AMMINISTRATIVA
RELAZIONE DI CALCOLO IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE

CODICE PROGETTO		NOME FILE		REVISIONE	SCALA
PROGETTO LIV. PROG. DPGE0266 E 20		P00IM00IMPRE05A		A	--
CODICE ELAB.		P00IM00IMPRE05			
D					
C					
B					
A	Emissione	Ottobre 2020	Ing.	Ing.	Ing.
REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO

Sommario

INDICE DELLE FIGURE	3
INDICE DELLE TABELLE	3
1. PREMESSA	4
2. NORME E LEGGI DI RIFERIMENTO CALCOLI ILLUMINOTECNICI	5
3. IPOTESI PROGETTUALI E SCELTA DELLA CATEGORIA ILLUMINOTECNICA PER LA VIABILITA' STRADALE ESTERNA	6
3.1. RAMPE DI ACCESSO USCITA SVINCOLO S. VENERIO	7
4. IPOTESI PROGETTUALI E SCELTA DELLA CATEGORIA ILLUMINOTECNICA PER LA GALLERIA 9	
4.1. INDIVIDUAZIONE DELLA CATEGORIA ILLUMINOTECNICA DI RIFERIMENTO E LUMINANZA INTERNA	12
4.2. DETERMINAZIONE DELLA DISTANZA DI RIFERIMENTO	15
4.3. LUMINANZA PRESCRITTA NELLA ZONA DI ENTRATA	16
4.4. LUMINANZA DEBILITANTE	16
4.5. DIMENSIONAMENTO DELL'IMPIANTO NELLA ZONA DI ENTRATA E DI TRANSIZIONE	17
4.5.1. Luminanza Debilitante di Progetto L_{v75}	17
4.5.2. Luminanza Equivalente di Velo di Progetto $L_{seq,75}$	17
4.5.3. Luminanza Atmosferica di Progetto L_{atm75}	19
4.5.4. Luminanza Del Parabrezza E Del Cruscotto	20
4.6. CORRELAZIONE DEL LIVELLO DI ILLUMINAZIONE CON LA LUMINANZA ESTERNA	27
4.7. LUMINANZA E LUNGHEZZA DELLA ZONA DI TRANSIZIONE	27
4.8. LUMINANZA PRESCRITTA DALLA ZONA DI USCITA	28
4.9. ILLUMINAZIONE NOTTURNA-EMERGENZA IN GALLERIA	28
4.9.1. Illuminazione Notturna	28
4.9.2. Illuminazione Di Emergenza	28
5. SCELTA DELLA CATEGORIA ILLUMINOTECNICA PER LOCALI TECNICI E PERCORSI DI FUGA IN GALLERIA	29

6.	<i>CALCOLI E RISULTATI</i>	30
6.1.	<i>ALLEGATO A – CALCOLO ILLUMINOTECNICO SVINCOLO S. VENERIO</i>	30
6.2.	<i>ALLEGATO B– CALCOLO ILLUMINOTECNICO GALLERIA FELETTINO I</i>	30
6.3.	<i>ALLEGATO C– CALCOLO ILLUMINOTECNICO LOCALI TECNOLOGICI E PERCORSI VIA DI FUGA</i>	30

Indice delle figure

Figura 1: Zone di riferimento galleria	10
Figura 2: Luminanza minima mantenuta	13
Figura 3: individuazione del diagramma decisionale	14
Figura 4: diagramma decisionale III.....	15
Figura 5: Prospetto B1 - distanza di riferimento.....	15
Figura 7: determinazione del fattore c.....	16

Indice delle tabelle

Tabella 1 : parametri caratteristici di base - Rampe	7
Tabella 2 : parametri caratteristici di base – galleria.....	12
Tabella 3: Valori illuminotecnici di riferimento specificati al punto 5.3 della norma EN 12464-1.....	29

1. PREMESSA

La presente relazione contiene i calcoli di dimensionamento illuminotecnico a servizio della galleria naturale Felettino I e lo svincolo S. Venerio.

I lavori sono costituiti essenzialmente, per quanto di competenza impiantistica, da:

- Realizzazione degli impianti elettrici e speciali a servizio di una nuova galleria a traffico bidirezionale, lunga circa 770m composta da; un ingresso e un'uscita del tipo a becco di flauto, parte di galleria naturale e parte artificiale, due rifugi per accedere al cunicolo di sicurezza il quale porta alla scala di emergenza, situata nel tratto di galleria artificiale, per raggiungere il piazzale di uscita e da una piattaforma stradale formata da una corsia per ciascun senso di marcia di larghezza 3,75 m e banchine laterali da 1,50 m, per una larghezza complessiva di 10,50 m.
- Realizzazione degli impianti di illuminazione stradale a servizio dello svincolo di S. Venerio composto da n. 2 rampe denominate R/T e da n.2 Viadotti denominati S. Venerio I e S. Venerio II
- Realizzazione nuova cabina di trasformazione MT/BT elettrica TRVL3;

Fanno parte del presente documento i calcoli illuminotecnici per i quali sono stati eseguiti calcoli specifici per le diverse tipologie di zone presenti, di conseguenza il numero di apparecchi illuminanti risultante dal calcolo è stato arrotondato in funzione della configurazione geometrica delle zone, sempre comunque verificando che fossero conseguiti i minimi valori prescritti dalla normativa

Nel procedimento di calcolo eseguito con elaboratore è stato utilizzato un software dedicato "Litestar 10 - OXYTECH" per la galleria Felettino I ed il software dedicato DiaLux per i tratti stradali esterni (svincolo S. Venerio), e per i locali tecnologici ed interni alla galleria (cabina MT/BT, cunicolo di emergenza, filtri e scale), in quanto entrambi ritenuti oggettivamente affidabili e completi.

2. NORME E LEGGI DI RIFERIMENTO CALCOLI ILLUMINOTECNICI

Di seguito si espongono le principali norme di riferimento alle quali si è fatto riferimento al fine di determinare i criteri e i valori necessari per classificare le zone da illuminare:

- Linee Guida ANAS ottobre 2009 – Linee Guida per la progettazione e realizzazione della sicurezza nelle gallerie stradali secondo la normativa vigente
- UNI 11248:2016 "Illuminazione stradale – Selezione delle categorie illuminotecniche";
- UNI EN 13201-2:2016 "Illuminazione stradale – Parte 2: Requisiti prestazionali";
- UNI EN 13201-3:2016 "Illuminazione stradale – Parte 3: Calcolo delle prestazioni";
- UNI EN 13201-4:2016 "Illuminazione stradale – Parte 4: Metodi di misurazione delle prestazioni fotometriche";
- UNI 10819 "Illuminazione esterna – Requisiti per la limitazione della dispersione verso l'alto del flusso luminoso".
- Norma UNI 11095:2019 "Luce e illuminazione - Illuminazione delle gallerie stradali";
- Norma UNI 11431:2011 "Luce e illuminazione – Applicazione in ambito stradale dei dispositivi regolatori di flusso luminoso;
- Decreto 14 settembre 2005 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti "Norme di illuminazione delle gallerie stradali",
- Pubblicazione CIE 88:2004 "Guide for the lighting of road tunnels and underpasses.
- UNI EN 16276/2013 – Illuminazione di evacuazione nelle gallerie stradali
- UNI EN 1838 – Illuminazione di emergenza;
- UNI EN 12464-1 – Luce e illuminazione – Illuminazione dei posti di lavoro in interno;
- UNI EN 12464-2 – Luce e illuminazione – Illuminazione dei posti di lavoro in esterno;
- CEI 64-20/ 2015 – Impianti elettrici nelle gallerie stradali

In ogni caso l'elenco precedente è solo indicativo e non esaustivo delle normative esistenti da seguire/utilizzare ed in ogni caso le stesse vanno considerate nella loro ultima versione emessa ufficialmente

3. IPOTESI PROGETTUALI E SCELTA DELLA CATEGORIA ILLUMINOTECNICA PER LA VIABILITA' STRADALE ESTERNA

Di seguito vengono esposti i principali requisiti per la determinazione della categoria illuminotecnica a cui appartiene la zona in esame. Per quanto riguarda i valori scelti della categoria illuminotecnica si rimanda alla relazione tecnica generale.

La categoria illuminotecnica è stata scelta al fine di soddisfare le seguenti esigenze fondamentali:

- un adeguato illuminamento, nonché luminanza media dell'area in modo tale che essa sia riconoscibile dal guidatore e che venga realizzato un sufficiente contrasto fra possibili ostacoli e sfondo.
- l'uniformità dell'illuminamento e della luminanza dell'area al fine di assicurare che in ogni punto ci sia il suddetto contrasto con gli oggetti da individuare.
- la limitazione dell'abbagliamento da parte dei centri luminosi. La disposizione planimetrica dei centri luminosi deve fornire una buona guida ottica e segnalare eventuali variazioni del normale tracciato (incroci, curve, ecc.).

I principali parametri che caratterizzano l'ambiente luminoso in relazione alla luce artificiale e a quella diurna sono:

- Distribuzione delle luminanze;
- Illuminamento e uniformità;
- Direzione della luce, illuminazione dello spazio interno;
- Variabilità della luce (livelli e colore della luce);
- Resa dei colori e l'apparenza del colore della luce;
- Abbagliamento;
- Sfarfallamento.

La strada può essere classificata, in base al prospetto 1 della UNI 11248, come "strada extraurbana secondaria (tipi C1 e C2)" in quanto il limite di velocità di progetto è di 90km/h ed ha caratteristiche che rientrano nei parametri riportati nel prospetto C1 della stessa UNI 11248.

A questa tipologia di strada (tipo C1 e C2) corrisponde una categoria illuminotecnica di ingresso M2 ricavabile dal prospetto 1 della UNI 11248.

3.1. RAMPE DI ACCESSO USCITA SVINCOLO S. VENERIO

Relativamente alla classificazione illuminotecnica relativa alle rampe di ingresso/uscita sono stati assunti, in accordo con la committenza, i parametri caratteristici di base riportati all'interno della tabella n.1:

Parametro della norma EN 11248	Viabilità ordinaria
Velocità tipica utente principale [km/h]:	40
Utente principale	traffico motorizzato
Condizione atmosferica prevalente	Asciutto
Svincoli [n/km]	No
Tipologia pavimentazione	Asfalto
Intersezioni / densità [n/km]	No
Complessità del campo visivo	Normale
Difficoltà della guida	Normale
Dispositivi geometrici rallentatori del traffico	No
Zona di conflitto	No

Tabella 1 : parametri caratteristici di base - Rampe

In funzione dei parametri di cui sopra è stata realizzata la classificazione delle strade e l'individuazione della categoria illuminotecnica di ingresso per l'analisi del rischio (norma UNI 11248).

In base al prospetto 6 della norma UNI 11248 ed in base alla tipologia di pavimentazione in accordo al prospetto B.1 (asfalto classe C2) la categoria illuminotecnica compatibile è la C2.

La valutazione di cui sopra secondo norma UNI EN 13201-2 richiede per la categoria C2, ai fini del calcolo illuminotecnico, i seguenti valori di rispetto:

- Illuminamento minimo mantenuto (lx) E: 20;
- Uniformità minima U_0 : 0,40.

4. IPOTESI PROGETTUALI E SCELTA DELLA CATEGORIA ILLUMINOTECNICA PER LA GALLERIA

I criteri di base per l'illuminazione di gallerie in presenza di traffico motorizzato sono:

- Correlare per l'intero percorso in galleria la sicurezza degli utenti della strada alla visibilità di un ostacolo di riferimento in tempo utile per evitarne l'urto;
- Adottare nella zona di entrata della galleria condizioni di illuminazione tali da compensare la diminuzione del contrasto dell'oggetto causato dalla luminanza debilitante che si genera sulla retina a seguito della luminanza dell'ambiente circostante l'entrata della galleria;
- Prescrivere una diminuzione della luminanza in funzione del tempo di percorrenza tale da assicurare l'adattamento visivo fino alla minore luminanza presente nella zona interna della galleria.

La Norma UNI 11095:2019 di riferimento per l'illuminazione delle gallerie stradali, specifica i requisiti illuminotecnici dell'impianto di illuminazione di una galleria stradale, al fine di assicurare al conducente di un veicolo, sia di giorno sia di notte, l'entrata, l'attraversamento e l'uscita dal tratto coperto a velocità locale, con un grado di sicurezza non inferiore a quello presente nei tratti di strada di cui fa parte la galleria, in condizioni adeguate di comfort visivo.

Nello specifico si distinguono le seguenti luminanze:

- **Luminanza di entrata L_e** : luminanza prescritta per la carreggiata nella prima metà della zona di entrata
- **Luminanza di transizione L_t** : luminanza prescritta per la carreggiata in una determinata sezione trasversale della zona di transizione
- **Luminanza interna L_i** : luminanza prescritta per la carreggiata della zona interna di una galleria
- **Luminanza di uscita L_u** : luminanza prescritta per la carreggiata in una determinata sezione trasversale della zona di uscita
- **Luminanza esterna L_{es}** : luminanza prescritta, in condizioni di illuminazione notturna, del tratto di carreggiata situato immediatamente all'esterno della galleria, a partire dalla sezione di uscita.

La norma UNI 11095:2019suddivide la sezione longitudinale della galleria ed i tratti limitrofi nelle zone indicate nella seguente figura:

Legenda:

- 1 – Diagramma delle luminanze
- 2 - Distanza di riferimento
- 3 – Lunghezza della galleria
- 4 – Senso di marcia

- 5 – Sezione di entrata
- 6 – Sezione di uscita
- 7 – Sezione di inizio della transizione
- 8 – Sezione di inizio della zona di uscita
- 9 – Zona di accesso
- 10 - Zona di entrata
- 11 – Zona di transizione
- 12 – Zona interna
- 13 – Zona di uscita
- 14 – Zona immediatamente esterna
- L – Luminanza ($\text{cd} \times \text{m}^{-2}$)
- X – Distanza (m)

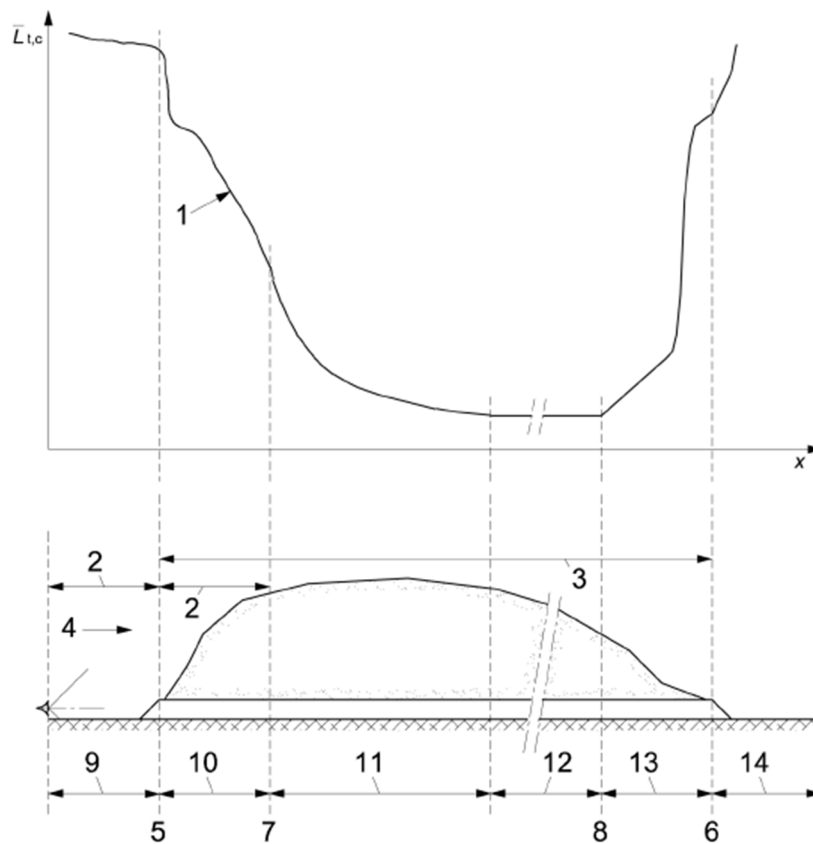


Figura 1: Zone di riferimento galleria

A seconda della zona di riferimento, l'impianto di illuminazione della galleria deve prevedere le seguenti tipologie di illuminazione:

- **Illuminazione permanente:** parte dell'illuminazione a luminanza media costante, che si estende dalla sezione di entrata alla sezione di uscita;
- **Illuminazione di rinforzo:** parte dell'illuminazione che integra l'illuminazione permanente, garantendo adeguate condizioni di percezione dell'oggetto di riferimento al variare delle condizioni di visione (esclusivamente nelle ore diurne);
- **Illuminazione di riserva** parte dell'illuminazione che integra l'illuminazione permanente, garantendo livelli di luminanza per l'intera lunghezza della galleria, consentendo agli utenti che si trovano in galleria di poterne uscire in sicurezza, eventualmente a velocità ridotta.

4.1. Individuazione Della Categoria Illuminotecnica Di Riferimento E Luminanza Interna

Di seguito si riportano i parametri individuati per la classificazione illuminotecnica delle gallerie:

Parametro della norma EN 11248	Viabilità ordinaria
Velocità tipica utente principale [km/h]:	90
Utente principale	traffico motorizzato
Condizione atmosferica prevalente	Asciutto
Svincoli [n/km]	SI / ≤ 3
Tipologia pavimentazione	Asfalto
Intersezioni / densità [n/km]	No
Complessità del campo visivo	Normale
Flusso orario di traffico (rispetto alla portata di servizio)	<50%
Difficoltà della guida	Normale
Dispositivi geometrici rallentatori del traffico	No
Zona di conflitto	Si

Tabella 2 : parametri caratteristici di base – galleria

In funzione dei parametri di cui sopra è stata realizzata la classificazione delle strade e l'individuazione della categoria illuminotecnica di ingresso per l'analisi del rischio (norma UNI 11248).

La valutazione di cui sopra ha comportato una categoria illuminotecnica di ingresso M2 (strada extraurbana secondaria tipo C1 e C2 secondo prospetto 1 della norma UNI 11248).

- Complessità del campo visivo: Normale:
- Flusso orario di traffico (rispetto alla portata di servizio): <50%.

La suddetta categoria M2, secondo norma UNI EN 13201-2, richiede i seguenti valori di rispetto per il calcolo illuminotecnico:

- Luminanza carreggiata minima mantenuta (cd/m²) L: 1,5;
- Uniformità minima U_o: 0,40;
- Uniformità minima longitudinale U_l: 0,70;
- Abbagliamento debilitante massimo (%) f_{T1}: 10;
- Illuminazione di contiguità minima R_{EI}: 0,35.

Sulla base delle indicazioni della Norma UNI 11095:2019, la luminanza media L_{p,c} della zona interna (illuminazione permanente) deve risultare non minore della luminanza prescritta ottenuta con la formula:

$$L_{p,c,r} = 2 \times L \text{ per galleria a doppio senso di marcia,}$$

Dove:

L è il valore della luminanza indicato nella UNI EN 13201-2:2016 per la categoria illuminotecnica di esercizio della strada di accesso alla galleria, secondo il seguente prospetto:

prospetto 1 Categorie illuminotecniche M						
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 _o [minima]	U _l ^{a)} [minima]	U _{ow} ^{b)} [minima]	f _{T1} ^{c)} [massima] %	R _{EI} ^{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

Figura 2: Luminanza minima mantenuta

Viene pertanto assunta per la categoria M2 un valore di L pari a 1,5 (cd/m²) e quindi il valore L_{p,c,r} è pari a 3 (cd/m²).

Per definire il tipo di galleria secondo la norma UNI: 11095:2019 si applica il diagramma decisionale pertinente individuato dal prospetto 1:

Classificazione delle strade e individuazione del diagramma decisionale per il progetto dell'impianto di illuminazione

Tipo di strada	Descrizione del tipo della strada	Limiti di velocità [km h ⁻¹]	Diagramma decisionale di figura 2
A ₁	Autostrade extraurbane	Da 130 a 150	I (unidirezionale) (bidirezionale) ¹⁾
	Autostrade urbane	130	
A ₂	Strade di servizio alle autostrade extraurbane	Da 70 a 90	I (unidirezionale) (bidirezionale) ¹⁾
	Strade di servizio alle autostrade urbane	50	
B	Strade extraurbane principali	110	II (unidirezionale) (bidirezionale) ¹⁾
	Strade di servizio alle strade extraurbane principali	Da 70 a 90	II (unidirezionale) (bidirezionale) ¹⁾
C	Strade extraurbane secondarie (tipi C1 e C2) ¹⁾	Da 70 a 90	III
	Strade extraurbane secondarie	50	III
	Strade extraurbane secondarie con limiti particolari	Da 70 a 90	II
D	Strade urbane di scorrimento ²⁾	70	III
		50	
E	Strade urbane di quartiere	50	III
F ³⁾	Strade locali extraurbane (tipi F1 e F2) ¹⁾	Da 70 a 90	II
	Strade locali extraurbane	50	III
		30	III
	Strade locali urbane	50	III
	Strade locali urbane: centri storici, isole ambientali, zone 30	30	III
	Strade locali urbane: altre situazioni	30	III
	Strade locali urbane: aree pedonali, centri storici (utenti principali: pedoni, ammessi gli altri utenti)	5	Non pertinente
	Strade locali interzonali	50	III
30		III	
Fbis	Itinerari ciclo-pedonali ²⁾	Non dichiarato	Non pertinente
	Strade a destinazione particolare ¹⁾	30	
1)	Secondo il Decreto Ministeriale 5 novembre 2001 N° 6792.[6]		
2)	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".		
*)	Si adottano sempre le condizioni di riferimento di illuminazione.		

Figura 3: individuazione del diagramma decisionale

Da questo si evince che per la galleria in oggetto il diagramma decisionale da applicare alla strada di tipo C (strada extraurbana secondaria tipo C1 e C2) è il diagramma III.

Pertanto, considerando la lunghezza della galleria superiore a 125m e l'uscita non visibile, si può desumere (come da diagramma decisionale riportato di seguito) che l'impianto di illuminazione di rinforzo dovrà essere di tipo "normale".

figura 4 **Diagramma decisionale per galleria rettilinea e con strada di accesso rettilinea con pendenza longitudinale costante (III)**

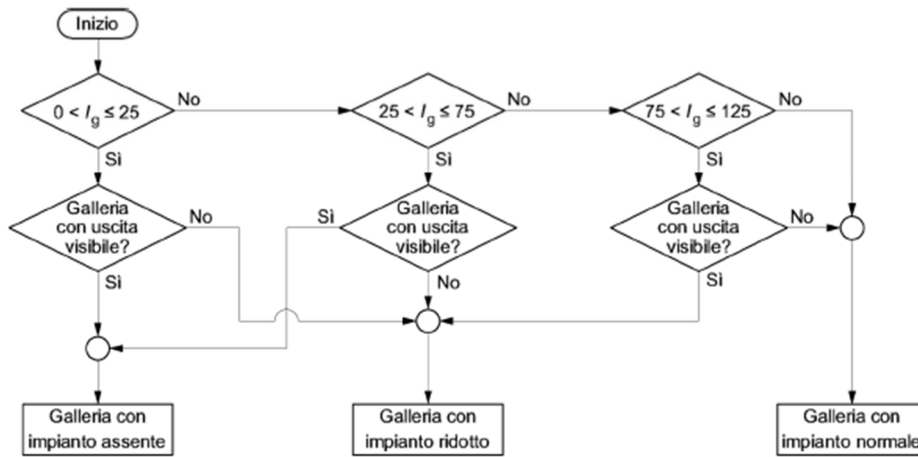


Figura 4: diagramma decisionale III

4.2. Determinazione Della Distanza Di Riferimento

La Norma UNI 11095:2019 definisce la distanza di riferimento (presunzione di arresto), corrispondente alla distanza dalla quale l'ostacolo di riferimento posto sulla carreggiata deve poter essere percepito dal conducente di un veicolo che viaggia alla velocità di riferimento, nella presunzione che il conducente possa frenare in sicurezza per non urtare l'ostacolo.

Le modalità per il calcolo della distanza di riferimento (da) sono indicate nell'appendice B della stessa norma.

Viene in particolare considerato il seguente prospetto:

prospetto B.1 **Autostrade ed altre strade - Superficie stradale asciutta - Distanze di riferimento [m]**

Pendenza %	-10	-9	-8	-7	-6	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
30	28	28	28	28	27	27	27	27	27	27	27	27	27	26	26	26	26	26	26	26	26	26	
40	39	38	38	38	38	38	37	37	37	37	37	37	36	36	36	36	36	36	36	35	35	35	35
50	50	50	49	49	49	48	48	48	48	47	47	47	47	46	46	46	46	46	46	45	45	45	45
60	62	62	61	61	60	60	60	59	59	58	58	58	57	57	57	57	56	56	56	56	56	55	55
70		72	72	71	71	70	70	69	69	69	68	68	68	67	67	66	66	66	66	65	65	65	65
80			87	86	86	85	84	84	83	82	82	81	81	80	80	79	79	78	78	78	77	77	77
90				101	100	99	98	97	97	96	95	94	94	93	92	92	91	91	90	89	89	89	89
100					118	117	116	115	114	113	112	111	110	109	108	107	106	106	105	104	103	103	103
110						133	132	130	129	128	127	125	124	123	122	121	120	119	118	117	117	117	117
120							154	152	150	149	147	146	144	143	141	140	139	137	136	135	134	134	134
130								175	173	171	169	167	165	163	161	160	158	156	155	153	153	153	153
140									198	195	193	190	188	186	183	181	179	177	175	173	172	172	172

Nota Valori intermedi possono essere ottenuti per interpolazione lineare con arrotondamento al metro.

Figura 5: Prospetto B1 - distanza di riferimento

La distanza di riferimento nel presente progetto, per ciascun imbocco, viene assunta pari 94m.

4.3. Luminanza Prescritta Nella Zona Di Entrata

Perché sia verificata la condizione di sicurezza prevista dalla norma UNI 11095:2019 al punto 7.1 la luminanza media trasversale della carreggiata $L_{t,c,r}(x)$ deve soddisfare la seguente relazione:

$$L_{t,c,r}(x) = c L_v(x-d_{p,max}) \text{ per } 0 \leq x \leq d_{p,max}$$

dove:

$L_v(x-d_{p,max})$ è la luminanza debilitante (curva caratteristica della galleria) valutata per la data sezione trasversale della zona di accesso alla coordinata longitudinale $x-d_{p,max}$; in candele al metro quadro;

c è un fattore dipendente dal tipo di impianto e definito dal seguente prospetto2;

x è la coordinata longitudinale x , in metri;

$d_{p,max}$ è il valore massimo della distanza di progetto illuminotecnico, in metri.

prospetto 2 Valori del fattore c in funzione del tipo di impianto

Tipo di impianto	Fattore c
Controflusso	0,23
Simmetrico	0,25
Proflusso	0,32

Figura 6: determinazione del fattore c

L'impianto a progetto si è considerato di tipo controflusso, con un valore pari a 0,23.

4.4. Luminanza Debilitante

La luminanza debilitante, definita dalla formula A.1, L_v (cd x m⁻²) è la luminanza perturbatrice della visibilità dell'ostacolo di riferimento valutata alla coordinata longitudinale x nell'istante t , misurata o stimata dalla distanza di riferimento.

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

Tutte le grandezze dipendono dall'istante t di valutazione, dal punto di osservazione e dalla direzione di osservazione foveale (vedi 3.22 della norma UNI 11095:2019).

Essendo la posizione trasversale dell'osservatore sulla carreggiata e la direzione di visione foveale definiti convenzionalmente, per semplicità nel seguito questa dipendenza e quella riferita all'istante di osservazione non sono riportate esplicitamente, ma si evidenzia esclusivamente la dipendenza della luminanza debilitante con la coordinata longitudinale x .

4.5. Dimensionamento dell'impianto nella zona di entrata e di transizione

4.5.1. Luminanza Debilitante di Progetto L_{v75}

La luminanza debilitante è definita dalla formula succitata.

Occorre distinguere tra il valore della luminanza debilitante in un dato istante $L_v(x,t)$, utile per definire le prestazioni dell'impianto di illuminazione in quel momento (per esempio per l'adeguamento dell'impianto ai valori di luminanza esterna) ed il valore di luminanza debilitante di progetto $L_{vp}(x)$, da usare per il dimensionamento dell'impianto di illuminazione.

Poiché la luminanza debilitante $L_v(x,t)$ varia giornalmente, con le stagioni, con le condizioni meteorologiche ed ambientali e dipende dalla distanza di riferimento che a sua volta dipende dallo stato igro-idrometrico della carreggiata, il progettista deve individuare la luminanza debilitante di progetto $L_{vp}(x)$ sulla quale basare il dimensionamento dell'impianto di illuminazione.

La stima della luminanza debilitante di progetto $L_{v,75}(x)$ può essere ottenuta con valutazioni statistiche di ciascun addendo della seguente formula, ricavata dalla formula (A.1) considerando la condizione (A.4)

$$L_{atm}(x) = 1,3 \frac{d_{p,max} \bar{E}_h}{\pi V_m}$$

valida in ogni istante per questa stima (con ovvio significato dei simboli):

$$L_{v75} = 1,4L_{seq75} + L_{atm75}$$

4.5.2. Luminanza Equivalente di Velo di Progetto $L_{seq,75}$

La luminanza equivalente di velo di progetto $L_{seq,75}$ viene stimata con una fotografia dello scenario attorno all'entrata della galleria fatta secondo le seguenti indicazioni e la valutazione delle luminanze dei vari elementi di superficie che compongono lo scenario attorno all'entrata della galleria secondo il prospetto I.1.

Per la fotografia si precisa:

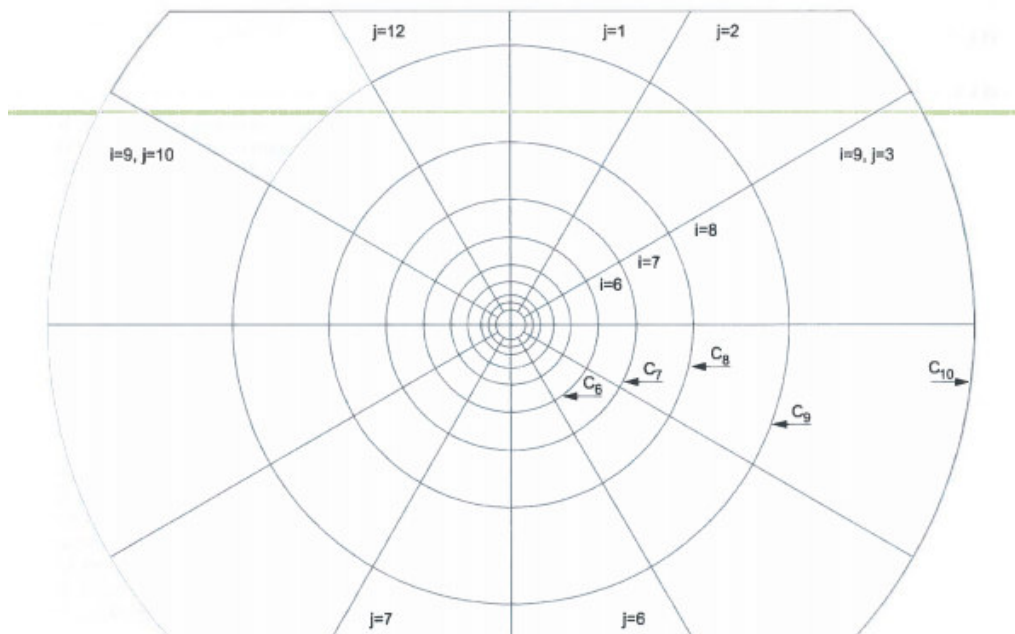
- deve essere scattata alla distanza o alle distanze previste dal metodo seguito per ottenere la curva caratteristica della galleria (appendice C);

- l'obiettivo deve avere un'apertura angolare che copra almeno il 60° sul piano orizzontale; si devono evitare obiettivi che provochino distorsioni vistose;
- l'asse ottico dell'obiettivo deve coincidere con direzione di visione foveale specificata al punto A.2.

Per le gallerie in fase di prima progettazione, alla fotografia delle superfici attorno alla futura entrata possono essere abbinati uno o più schizzi prospettici di tutti i manufatti dell'opera affinché il progettista possa simulare quello che sarà lo scenario definitivo dell'entrata.

Alla fotografia viene sovrapposto il diagramma di Adrian (figura H.1) in modo che la proiezione del segmento che definisce la direzione di osservazione foveale coincida con il centro del diagramma.

figura H.1 Diagramma polare per la misura di L_{seq} (Diagramma di Adrian) - Sono evidenziati, per alcuni settori circolari a due basi i pedici adottati nella formula H.3 e nel prospetto H.1



La scala del diagramma di Adrian viene adattata alla distanza di ripresa d_r ed alle dimensioni della fotografia determinando la lunghezza del raggio della circonferenza C_{10} (prospetto H.1) nel seguente modo:

- si calcola il fattore di scala $f = d_{foto} / d_{reale}$ della fotografia in base alla dimensione d_{reale} di una parte nota della galleria (per esempio la distanza tra parete e parete), e alla dimensione d_{foto} della stessa parte sulla fotografia;
- si calcola il raggio r_{10} del cerchio massimo (C_{10}) mediante la formula: $r_{10} = f d_r \tan \theta_{10}$ dove i simboli hanno il significato sopra descritto.

prospetto H.1 Angoli sottesi dai raggi delle circonferenze che limitano le corone circolari del diagramma polare della figura H.1

Circonferenza	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅	C ₆	C ₇	C ₈	C ₉	C ₁₀
Apertura θ	1,0°	1,5°	2,0°	2,9°	4,0°	5,8°	8,3°	12,0°	18,0°	28,4°
Lunghezza normalizzata del raggio	0,032	0,048	0,065	0,094	0,129	0,188	0,270	0,393	0,601	1,000

La luminanza equivalente di velo di progetto è stata calcolata utilizzando i valori cautelativi del prospetto

I.1.

prospetto I.1 Valori convenzionali di luminanza da considerare nella stima di $L_{seq,75}$

Direzione di marcia	Luminanza [kcd/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.

4.5.3. Luminanza Atmosferica di Progetto L_{atm75}

La luminanza atmosferica L_{atm} è la luminanza perturbatrice della visione dovuta alla luce diffusa da parte dell'atmosfera entro il cono di osservazione foveale per un tratto lungo l'asse di osservazione pari alla distanza di riferimento.

La luminanza atmosferica progettuale L_{atm75} può essere stimata con la seguente formula convenzionale:

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

in cui:

d_a è la distanza di riferimento (m);

E_{h75} è l'illuminamento orizzontale convenzionale, che per una latitudine di 44° Nord corrisponde a 57 klx;

V_{m75} è la distanza di visibilità meteorologica, ossia la distanza (km) alla quale, in conseguenza della luminanza dell'atmosfera, un oggetto nero osservato sullo sfondo del cielo all'orizzonte presenta un contrasto pari a 0,05; per gallerie extraurbane a quota < 500m equivale a 10 km.

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

prospetto 1.2 **Illuminamenti orizzontali convenzionali $E_{h,75}$**

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

prospetto 1.3 **Distanza di visibilità meteorologica $V_{m,75}$**

Tipo di galleria	Distanza di visibilità meteorologica [km]
Gallerie 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

4.5.4. Luminanza Del Parabrezza E Del Cruscotto

La luminanza del parabrezza, L_{par} e la luminanza del cruscotto, L_{cru} sono convenzionalmente considerate dalla norma UNI 11095:2019, globalmente e funzioni della luminanza equivalente di velo L_{seq} , secondo la formula seguente:

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

In base a quanto citato precedentemente, si allegano i risultati ottenuti con il metodo di Adrian:

Rinforzo ingresso Nord direzione Sud

Cliente: Galleria Felettino - RINF NORD	Nome galleria: Galleria Felettino - RINF NORD	Lunghezza galleria: 777.3 m
Lunga	Velocità di progetto 90.0Km/H (25.00 m/s)	Pendenza: 0.0 %
Stato della carreggiata: Asciutta	Tipo di strada: Strada normale	Senso di marcia: Verso Sud (montagnoso)
Latitudine: 44.1°	Illuminamento orizzontale 56.8 klx	Tipo: Controflusso qc=0.6
Condizioni atmosferiche: Molto limpido	Classe ME: ME2 (1.50 cd/m2rd)	Doppio senso
Luminanza interna: 3.0 cd/m2rd	Distanza di visibilità per l'arresto 94.0 (DR47.5 - DR46.5)	Luminanza atmosferica: 221.1 cd/m2rd
	Standard: U	



Cliente: Galleria Felettino - RINF NORD Lunga Stato della carreggiata: Asciutta Latitudine: 44.1° Condizioni atmosferiche: Molto limpido Luminanza interna: 3.0 cd/m2rd	Nome galleria: Galleria Felettino - RINF NORD Velocità di progetto 90.0Km/H (25.00 m/s) Tipo di strada: Strada normale Illuminamento orizzontale 56.8 klx Classe ME: ME2 (1.50 cd/m2rd) Distanza di visibilità per l'arresto 94.0 (DR47.5 - L ₁₀₀) Standard: U	Lunghezza galleria: 777.3 m Pendenza: 0.0 % Senso di marcia: Verso Sud (montagnoso) Tipo: Controflusso qc=0.6 Doppio senso Luminanza atmosferica: 221.1 cd/m2rd
--	---	--

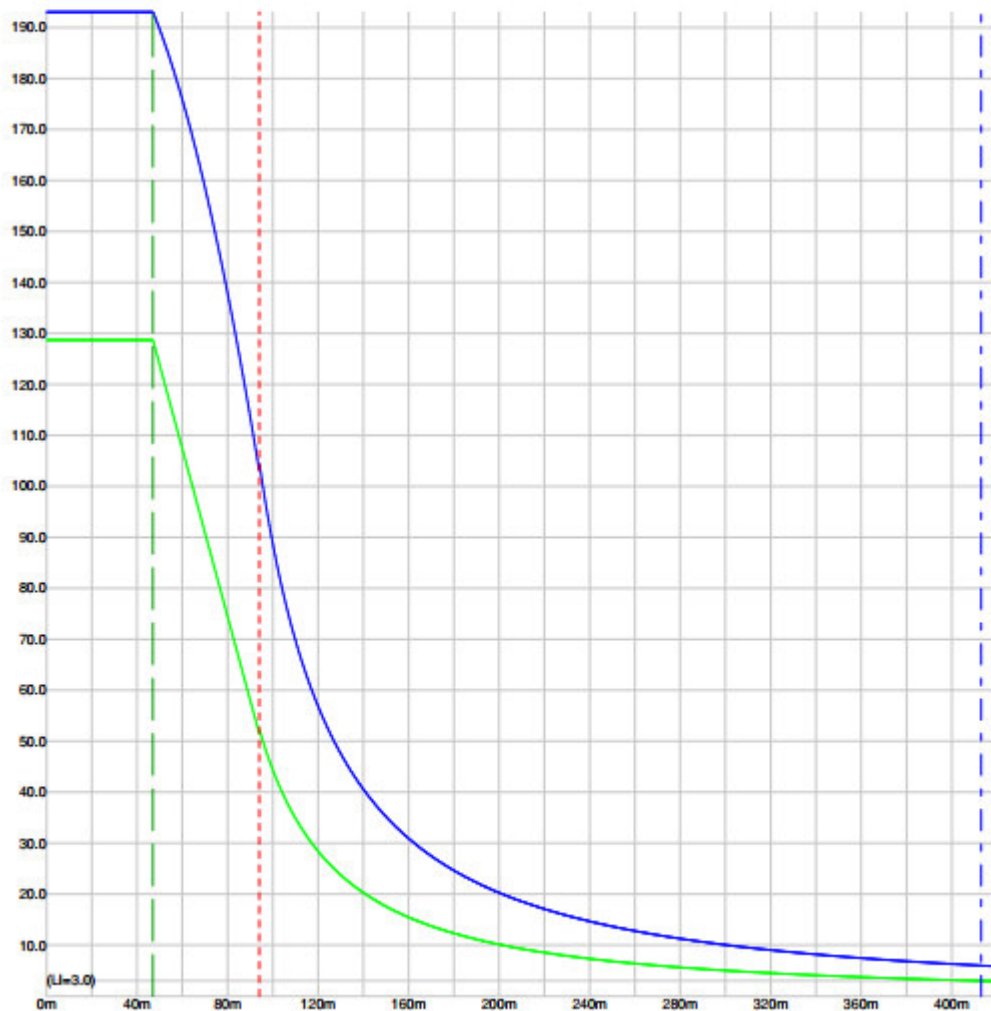
Nome situazione STANDARD

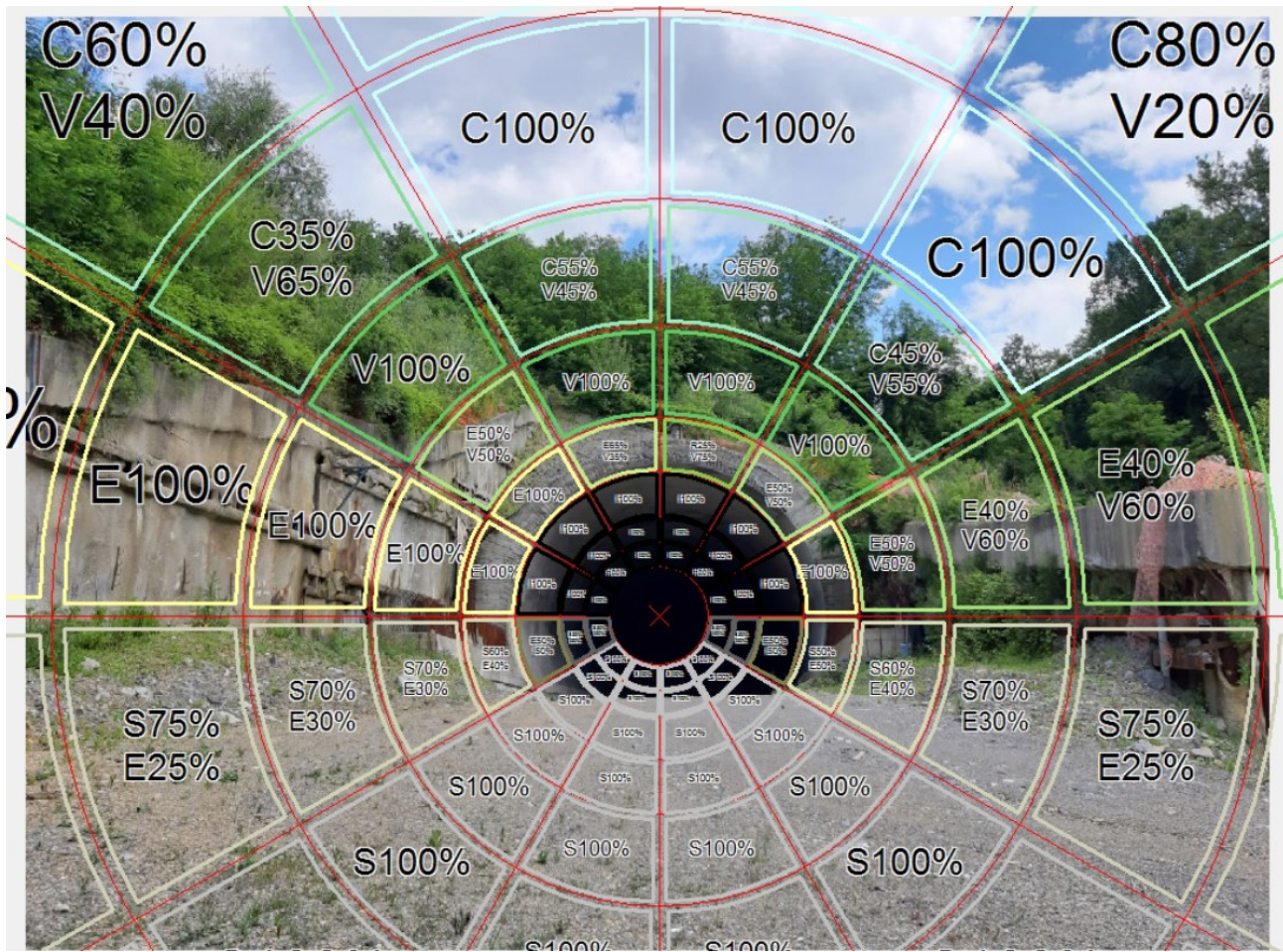
Cielo 16.00	Strada 5.00	Roccia 1.00	Edifici 4.00	Neve 5.00	Vegetazione 2.00
----------------	----------------	----------------	-----------------	--------------	---------------------

Luminanza Griglia: 474.0 kcd/m2rd

Luminanza Lseq: 241.8 cd/m2rd
 Luminanza atmosferica: 221.1 cd/m2rd
 Luminanza del parabrezza: 96.7 cd/m2rd
 Luminanza velante: 559.6 cd/m2rd
 Luminanza imbocco: 128.7 cd/m2rd

Lunghezza zona di transizione 318.9 m





Rinforzo ingresso Sud direzione Nord

Cliente: Galleria Felettino - RINF SUD	Nome galleria: Galleria Felettino - RINF SUD	Lunghezza galleria: 777.3 m
Lunga	Velocità di progetto 90.0Km/H (25.00 m/s)	Pendenza: 0.0 %
Stato della carreggiata: Asciutta	Tipo di strada: Strada normale	Senso di marcia: Verso Nord
Latitudine: 44.1°	Illuminamento orizzontale 56.8 klx	Tipo: Controflusso qc=0.6
Condizioni atmosferiche: Molto limpido	Classe ME: ME2 (1.50 cd/m2rd)	Doppio senso
Luminanza interna: 3.0 cd/m2rd	Distanza di visibilità per l'arresto 94.0 (DR47.5)	Luminanza atmosferica: 221.1 cd/m2rd
	Standard: U	



Cliente: Galleria Felettino - RINF SUD Lunga Stato della carreggiata: Asciutta Latitudine: 44.1° Condizioni atmosferiche: Molto limpido Luminanza interna: 3.0 cd/m2rd	Nome galleria: Galleria Felettino - RINF SUD Velocità di progetto 90.0Km/H (25.00 m/s) Tipo di strada: Strada normale Illuminamento orizzontale 56.8 klx Classe ME: ME2 (1.50 cd/m2rd) Distanza di visibilità per l'arresto 94.0 (DR47.5 - L47.5) Standard: U	Lunghezza galleria: 777.3 m Pendenza: 0.0 % Senso di marcia: Verso Nord Tipo: Controflusso qc=0.6 Doppio senso Luminanza atmosferica: 221.1 cd/m2rd
---	--	--

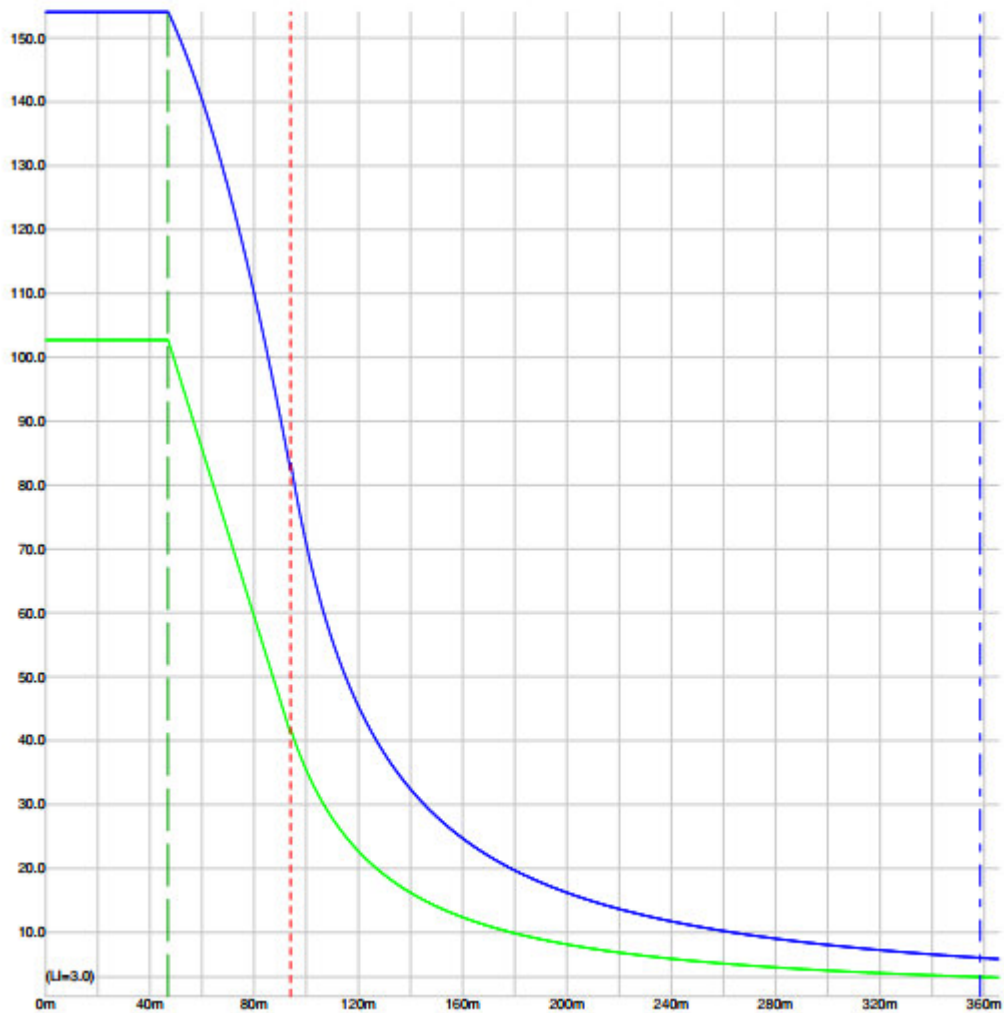
Nome situazione STANDARD

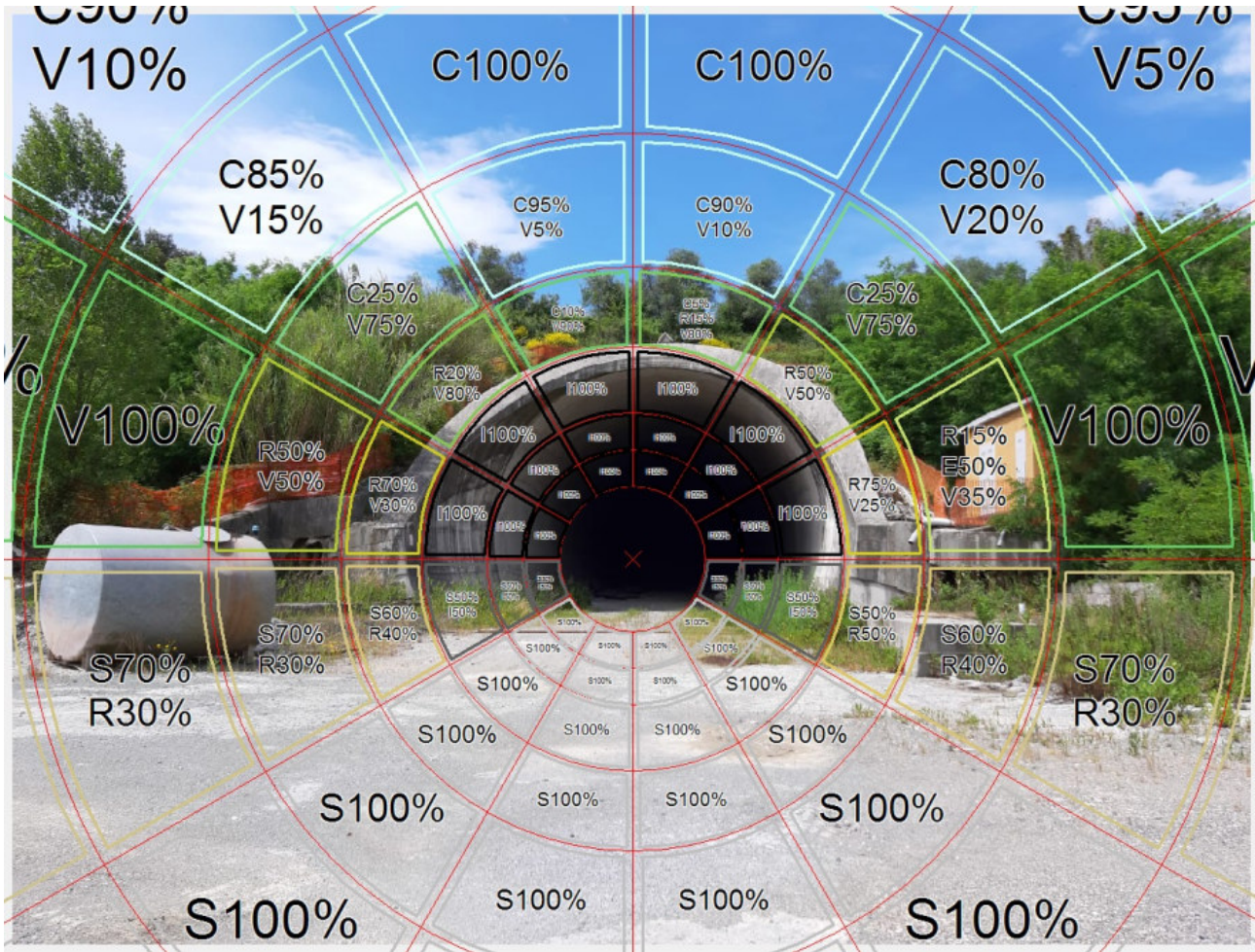
Cielo	Strada	Roccia	Edifici	Neve	Vegetazione
8.00	3.00	3.00	8.00	15.00	2.00

Luminanza Griglia: 315.8 kcd/m2rd

Luminanza Lseq: 161.0 cd/m2rd
 Luminanza atmosferica: 221.1 cd/m2rd
 Luminanza del parabrezza: 64.4 cd/m2rd
 Luminanza velante: 446.6 cd/m2rd
 Luminanza imbocco: 102.7 cd/m2rd

Lunghezza zona di transizione 264.4 m





4.6. Correlazione del livello di illuminazione con la luminanza esterna

Ai fini di garantire la sicurezza del traffico ed il risparmio energetico, l'illuminazione della galleria deve poter variare proporzionalmente alla luminanza debilitante misurata alla distanza di riferimento.

Per la misurazione della luminanza debilitante deve essere impiegato un luminanzometro, collocato prima del fornice da controllare, in posizione quanto più prossima alla distanza di riferimento, lateralmente o al di sopra della carreggiata ad un'altezza di circa 5 m in modo da non essere influenzato dal traffico pesante e deve essere puntato sulla mezzera della sezione di entrata a 1,5 m dal piano carreggiata.

La regolazione dell'illuminazione di rinforzo, correlata alla luminanza esterna, sarà ripartita su più livelli tramite l'utilizzo di regolatori di flusso.

Il rapporto tra le luminanze all'entrata del livello superiore e quello del livello inferiore deve essere minore di 3.

4.7. Luminanza e lunghezza della zona di transizione

La zona di transizione inizia nella sezione trasversale nella quale termina la zona di entrata e termina nella prima sezione trasversale nella quale la luminanza media trasversale della carreggiata $L_{t,c}$ ha raggiunto il valore della luminanza media della carreggiata per la zona interna $L_{t,c,e}$ vale a dire quando:

$$L_{t,c}(x) = L_{p,c,e}$$

dove il pedice e assume il significato evidenziato nel punto 5.3 a seconda delle circostanze.

Per ogni sezione della zona di transizione la luminanza media trasversale della carreggiata $L_{t,c}(x)$ deve risultare non minore della luminanza prescritta:

$$\bar{L}_{t,c,r}(x) = \frac{\bar{L}_{t,c}(d_{p,max})}{\left(1 + 3,6 \frac{x - d_{p,max}}{t_0 V_{ri}}\right)^{1,4}} \quad \text{con } d_{p,max} \leq x \leq l_t + d_{p,max}$$

dove:

$L_{t,c}(d_{p,max})$: è la luminanza media trasversale della carreggiata nella sezione di fine della zona di entrata, in candele al metro quadrato;

x : è la coordinata longitudinale, in metri;

V : è la velocità di riferimento interna, in chilometri all'ora;

$d_{p,max}$: è il valore massimo della distanza di progetto illuminotecnico, in metri;

t_0 : è una costante pari a 1.9 s;

l_t : è la lunghezza della zona di transizione, in metri.

La lunghezza l_t della zona di transizione, in metri, è pari a:

$$l_t = \frac{t_0 v_{ri}}{3,6} \left[\left(\frac{\bar{L}_{t,c}(d_{p,max})}{\bar{L}_{p,c,r}} \right)^{\frac{5}{7}} - 1 \right]$$

dove i simboli hanno il significato sopra esplicitato e:

$L_{p,c,r}$: è la luminanza media della carreggiata nella zona interna, in candele al metro quadrato;

4.8. Luminanza Prescritta Dalla Zona Di Uscita

La zona di uscita ha lunghezza l_u pari al valore massimo della distanza di progetto illuminotecnico $d_{p,max}$ calcolata considerando le condizioni in uscita e termina con la sezione di uscita.

La zona di uscita viene trattata come la zona interna e pertanto valgono gli stessi requisiti.

4.9. Illuminazione notturna-emergenza in galleria

4.9.1. Illuminazione Notturna

Le gallerie in cui è prevista un'illuminazione diurna devono essere illuminate anche di notte, indipendentemente dalla loro lunghezza, dalla sezione di entrata alla sezione di uscita.

Di notte la luminanza media della carreggiata deve essere almeno pari a 1 cd x m⁻², se la galleria non fa parte di una strada illuminata. Si è optato per lasciare in funzione nelle ore notturne l'illuminazione permanente.

4.9.2. Illuminazione Di Emergenza

In caso di guasto alla rete di alimentazione, nelle gallerie con lunghezza maggiore di 500 m e con limite di velocità maggiore di 70 km/h, l'impianto di illuminazione deve garantire un livello minimo di luminanza di 1 cd x m⁻² sull'intera galleria e per un tempo minimo di 30 minuti.

L'attivazione dell'illuminazione di riserva sarà segnalata agli utenti tramite un roto cartello con indicazione "Galleria non illuminata" alla distanza di progetto illuminotecnico.

5. SCELTA DELLA CATEGORIA ILLUMINOTECNICA PER LOCALI TECNICI E PERCORSI DI FUGA IN GALLERIA

I calcoli sono stati condotti in modo da verificare che la tipologia e la distribuzione dei corpi illuminanti ipotizzati per le aree in oggetto siano tali da soddisfare i requisiti richiesti dalle specifiche in termini di valori di illuminamento medio ed uniformità.

Nelle tabelle che seguono sono riportati i valori minimi che soddisfano le prescrizioni normative; i valori calcolati per tutti gli ambienti del fabbricato e come evincibile dai calcoli allegati al documento, sono sempre conformi a tali indicazioni.

Ambiente	E_{med} (UNI 12464 -1) [lx]
Locali tecnici	200
Sottopassi / filtri / scala di emergenza	50

Tabella 3: Valori illuminotecnici di riferimento specificati al punto 5.3 della norma EN 12464-1

L'illuminamento medio è stato calcolato con il metodo punto per punto utilizzando le curve fotometriche di apparecchi illuminanti commerciali di tipo analogo a quanto previsto.

In merito all'illuminazione di emergenza, nei locali tecnologici, sono stati rispettati i valori previsti dalla norma UNI EN 1838. In particolar modo si è provveduto a una buona illuminazione di sicurezza in prossimità delle uscite di emergenza con valore pari a 5 lux e 2 lux nelle zone circostanti

Per le zone filtro, cunicolo e scala di emergenza all'interno della galleria è stata fatta una scelta progettuale al fine di mantenere il livello di illuminamento pari ai valori succitati.

Nella tabella seguente sono riepilogate le principali caratteristiche e il tipo di posa degli apparecchi previsti per l'illuminamento delle diverse aree:

Ambiente	Caratteristiche corpi illuminanti	Grado IP	Posa	Tipologia lampade
Locali tecnici	Apparecchio stagno a LED con corpo in policarbonato	IP66	A plafone/sospensione tramite catenella	LED 33 W/ 5094 lm
Locali tecnici	Apparecchio stagno a LED con corpo in policarbonato	IP66	A plafone/sospensione tramite catenella	LED 48 W/ 7448 lm

Sottopassi / filtri / scala di emergenza	Apparecchio stagno a LED con corpo in policarbonato	IP66	A plafone/sospensione tramite catenella	LED 33 W/ 5094 lm
--	---	------	---	-------------------

6. CALCOLI E RISULTATI

6.1. Allegato A – Calcolo Illuminotecnico Svincolo S. Venerio

Il calcolo illuminotecnico dello svincolo è sviluppato considerando le ipotesi progettuali e secondo i parametri illuminotecnici identificati all'interno dei paragrafi precedenti; si riportano i risultati di calcolo all'interno dell'allegato C.

6.2. Allegato B– Calcolo Illuminotecnico Galleria Felettino I

Il calcolo illuminotecnico della Galleria Felettino I è sviluppato considerando le ipotesi progettuali e secondo i parametri illuminotecnici identificati all'interno dei paragrafi precedenti; si riportano i risultati di calcolo all'interno dell'allegato B.

6.3. Allegato C– Calcolo Illuminotecnico Locali Tecnologici E Percorsi Via Di Fuga

Il calcolo illuminotecnico dei locali tecnici in cabina MT/BT e le vie di fuga presenti nella Galleria Felettino I sono stati sviluppati considerando le ipotesi progettuali e secondo i parametri illuminotecnici identificati all'interno dei paragrafi precedenti; si riportano i risultati di calcolo all'interno dell'allegato C.

ALLEGATO A

CALCOLO ILLUMINOTECNICO SVINCOLO S. VENERIO

Illuminazione pubblica San Venerio La Spezia

Data: 07.07.2020
Redattore:



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Indice

Illuminazione pubblica San Venerio La Spezia

Copertina progetto	1
Indice	2
Lista pezzi lampade	3
Rampe di Accesso	
Dati di pianificazione	4
Lampade (lista coordinate)	5
Superfici di calcolo (panoramica risultati)	7
Rendering 3D	8
Rendering colori sfalsati	9
Strada	
Dati di pianificazione	10
Lampade (lista coordinate)	11
Superfici di calcolo (panoramica risultati)	12
Rendering 3D	13
Rendering colori sfalsati	14

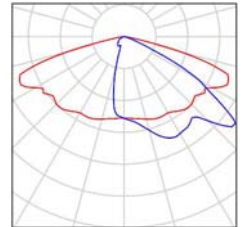


Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Illuminazione pubblica San Venerio La Spezia / Lista pezzi lampade

51 Pezzo GEWISS GWR5173 ROAD [5] MEDIUM - 3M -
HUGE LED 740 0.7A ST.ALONE - II
Articolo No.: GWR5173
Flusso luminoso (Lampada): 8999 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 9000 lm
Potenza lampade: 79.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 35 73 97 100 100
Dotazione: 1 x LED 79W/740 9000lm (Fattore di
correzione 1.000).

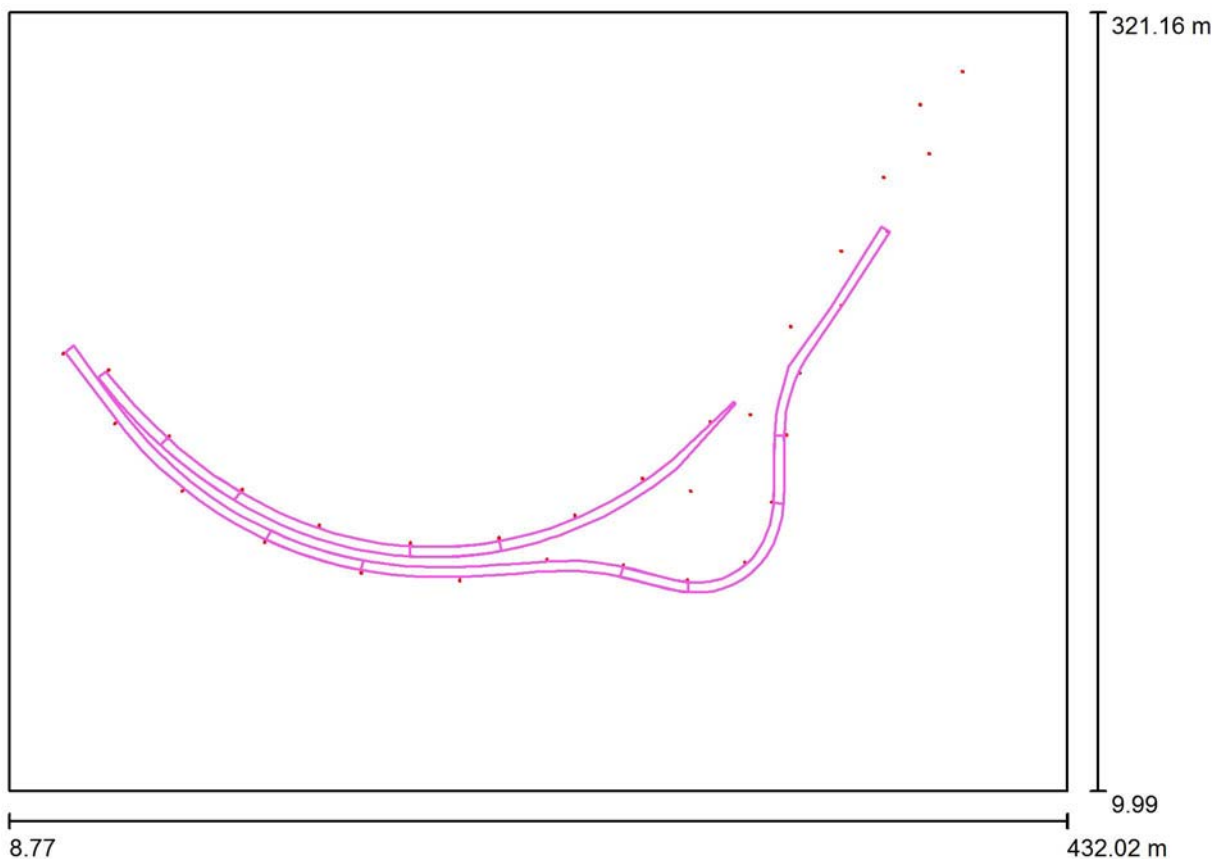
Per un'immagine della
lampada consultare il
nostro catalogo
lampade.





Redattore
 Telefono
 Fax
 e-Mail

Rampe di Accesso / Dati di pianificazione



Fattore di manutenzione: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 0.0%

Scala 1:3026

Distinta lampade

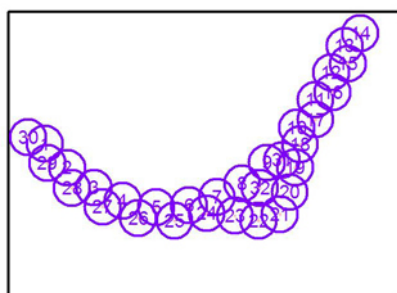
No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	I (Lampada) [lm]	I (Lampadine) [lm]	P [W]
1	32	GEWISS GWR5173 ROAD [5] MEDIUM - 3M - HUGE LED 740 0.7A ST.ALONE - II (1.000)	8999	9000	79.0
Totale:			287958	288000	2528.0



Redattore
 Telefono
 Fax
 e-Mail

Rampe di Accesso / Lampade (lista coordinate)

GEWISS GWR5173 ROAD [5] MEDIUM - 3M - HUGE LED 740 0.7A ST.ALONE - II
 8999 lm, 79.0 W, 1 x 1 x LED 79W/740 9000lm (Fattore di correzione 1.000).



No.	Posizione [m]			Rotazione [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	48.587	178.106	8.000	0.0	0.0	130.7
2	72.770	151.885	8.000	0.0	0.0	137.7
3	101.883	130.314	8.000	0.0	0.0	147.8
4	132.773	116.025	8.000	0.0	0.0	159.3
5	169.243	108.950	8.000	0.0	0.0	175.3
6	204.746	110.999	8.000	0.0	0.0	-174.2
7	235.053	120.054	8.000	0.0	0.0	-157.9
8	262.001	134.892	8.000	0.0	0.0	-146.8
9	289.185	157.426	8.000	0.0	0.0	-136.2
10	321.263	195.550	8.000	0.0	0.0	-126.1
11	341.463	225.650	8.000	0.0	0.0	-123.3
12	358.507	255.196	8.000	0.0	0.0	-118.3
13	373.049	284.252	8.000	0.0	0.0	-114.5
14	390.049	297.548	8.000	0.0	0.0	73.3
15	376.765	264.750	8.000	0.0	0.0	61.6
16	360.067	233.713	8.000	0.0	0.0	61.1
17	341.515	203.959	8.000	0.0	0.0	60.4
18	324.831	177.073	8.000	0.0	0.0	64.7
19	319.601	152.178	8.000	0.0	0.0	89.0
20	313.756	125.380	8.000	0.0	0.0	-98.9
21	303.107	101.288	8.000	0.0	0.0	-139.2
22	280.044	94.117	8.000	0.0	0.0	-178.8
23	254.355	100.145	8.000	0.0	0.0	168.1
24	223.830	102.369	8.000	0.0	0.0	-177.1
25	189.072	94.112	8.000	0.0	0.0	5.6
26	149.567	97.115	8.000	0.0	0.0	-8.7
27	111.001	109.412	8.000	0.0	0.0	-26.1
28	77.963	129.895	8.000	0.0	0.0	-37.6



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

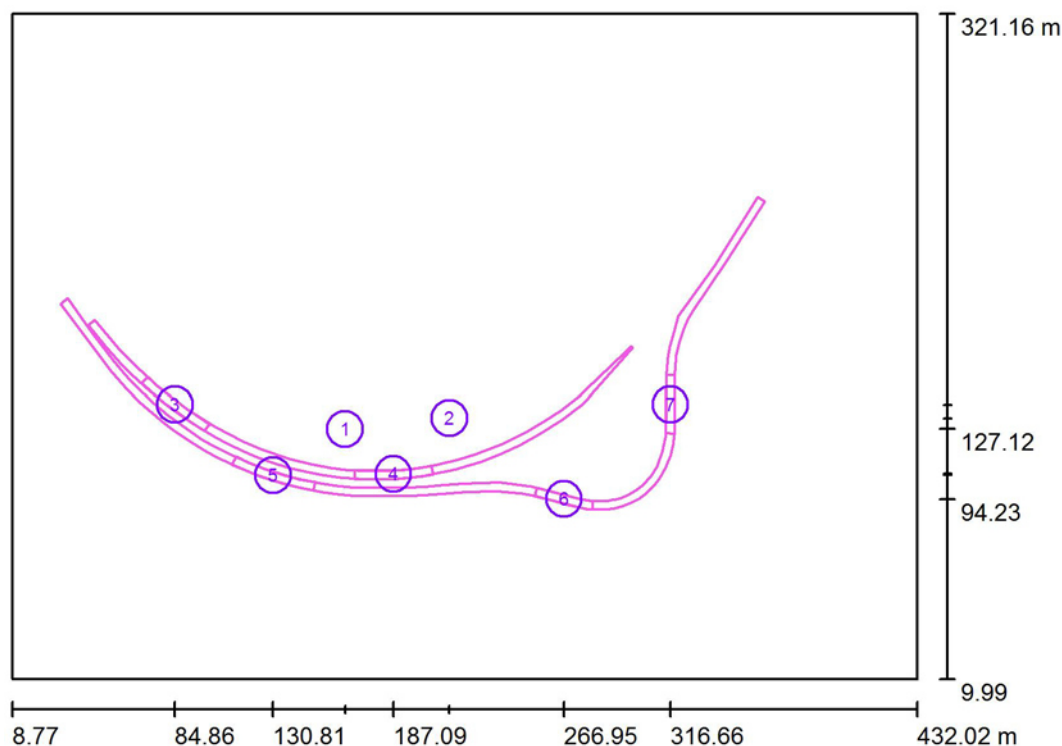
Rampe di Accesso / Lampade (lista coordinate)

No.	Posizione [m]			Rotazione [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
29	51.178	156.922	8.000	0.0	0.0	-50.0
30	30.501	184.868	8.000	0.0	0.0	-55.5
31	305.196	160.348	8.000	0.0	0.0	53.5
32	281.271	129.875	8.000	0.0	0.0	43.9



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Rampe di Accesso / Superfici di calcolo (panoramica risultati)



Scala 1 : 3541

Elenco superfici di calcolo

No.	Denominazione	Tipo	Reticolo	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	Rampe di Accesso A - sup. totale	perpendicolare	45 x 13	21	11	38	0.519	0.295
2	Rampe di Accesso B - sup. totale	perpendicolare	47 x 19	22	10	38	0.449	0.268
3	Rampe di Accesso A - sezione 1	perpendicolare	41 x 7	21	11	35	0.533	0.328
4	Rampe di Accesso A - sezione 2	perpendicolare	39 x 7	20	11	34	0.527	0.317
5	Rampe di Accesso B - sezione 1	perpendicolare	41 x 7	21	12	35	0.557	0.330
6	Rampe di Accesso B - sezione 2	perpendicolare	37 x 7	20	8.23	33	0.418	0.251
7	Rampe di Accesso B - sezione 3	perpendicolare	37 x 7	20	11	33	0.542	0.327

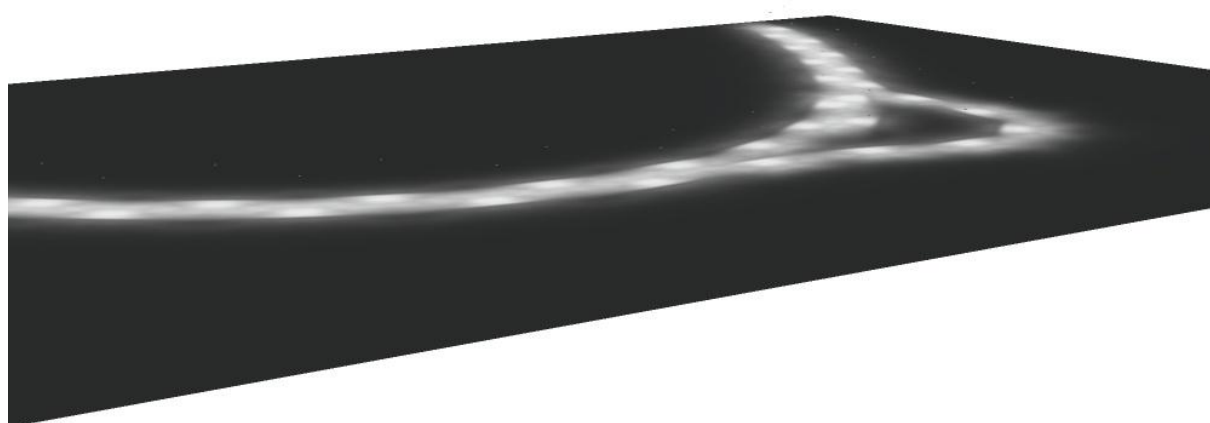
Riepilogo dei risultati

Tipo	Numero	Medio [lx]	Min [lx]	Max [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
perpendicolare	7	22	8.23	38	0.38	0.22



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

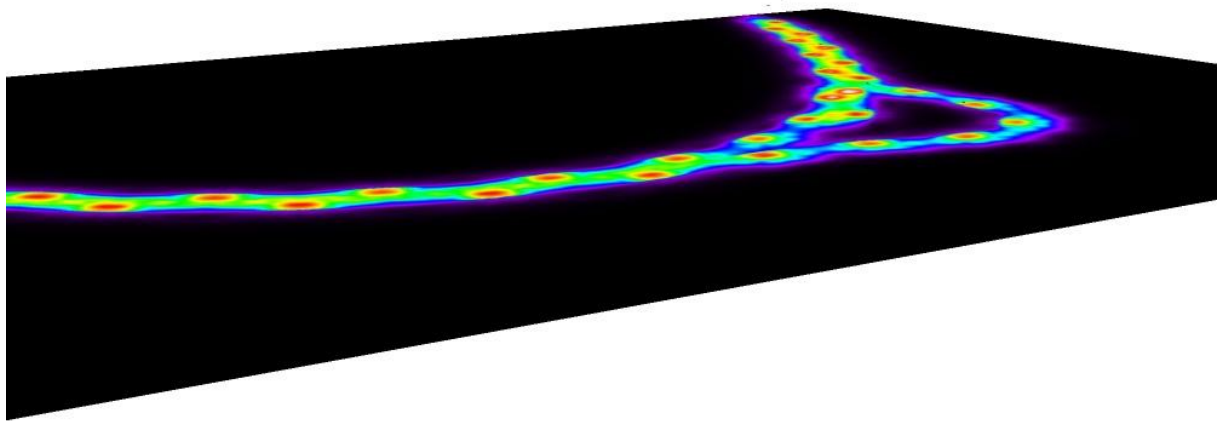
Rampe di Accesso / Rendering 3D





Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Rampe di Accesso / Rendering colori sfalsati



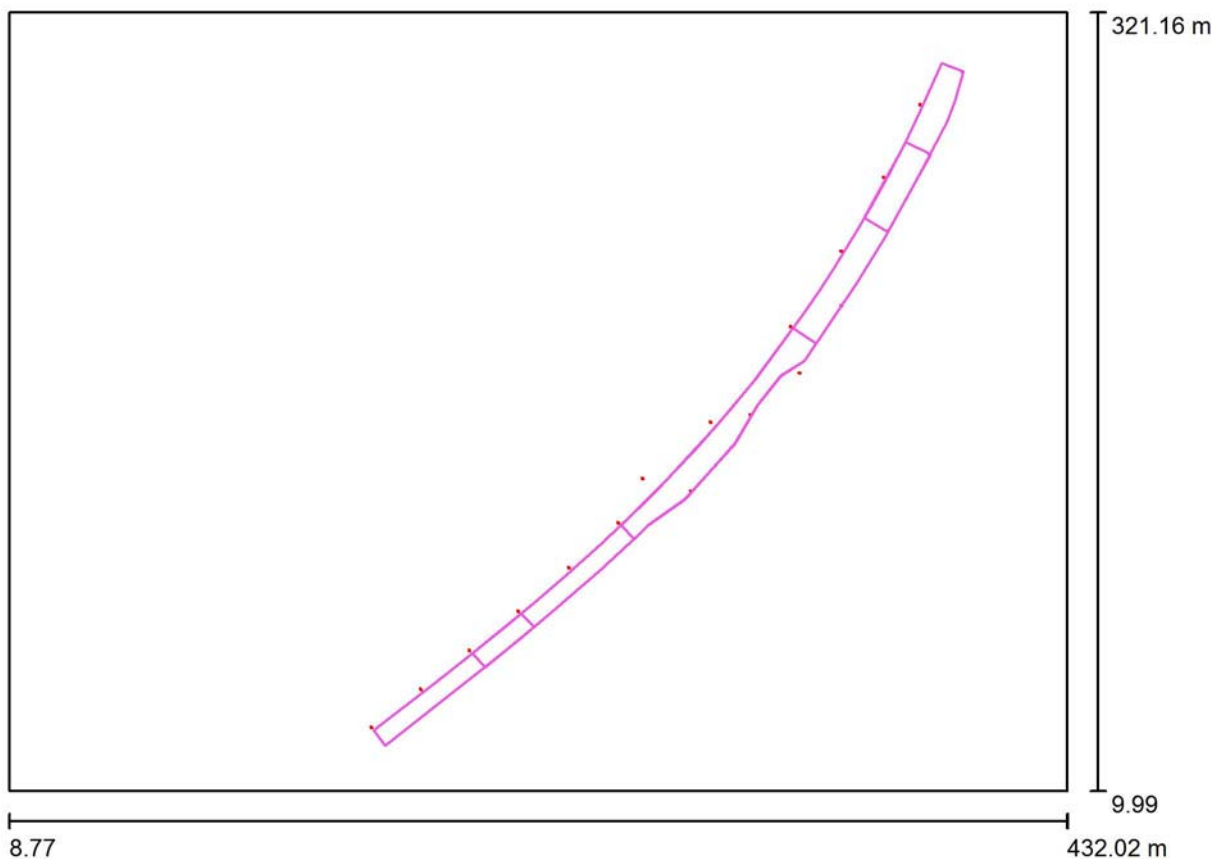
0 5 10 15 20 25 30 35 40

lx



Redattore
 Telefono
 Fax
 e-Mail

Strada / Dati di pianificazione



Fattore di manutenzione: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 0.0%

Scala 1:3026

Distinta lampade

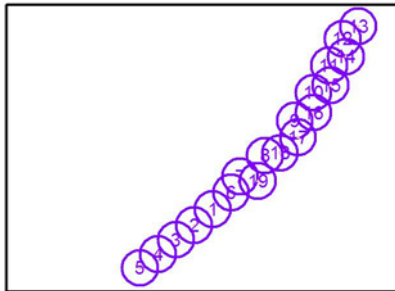
No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	I (Lampada) [lm]	I (Lampadine) [lm]	P [W]
1	19	GEWISS GWR5173 ROAD [5] MEDIUM - 3M - HUGE LED 740 0.7A ST.ALONE - II (1.000)	8999	9000	79.0
Totale:			170975	Totale: 171000	1501.0



Redattore
 Telefono
 Fax
 e-Mail

Strada / Lampade (lista coordinate)

GEWISS GWR5173 ROAD [5] MEDIUM - 3M - HUGE LED 740 0.7A ST.ALONE - II
 8999 lm, 79.0 W, 1 x 1 x LED 79W/740 9000lm (Fattore di correzione 1.000).

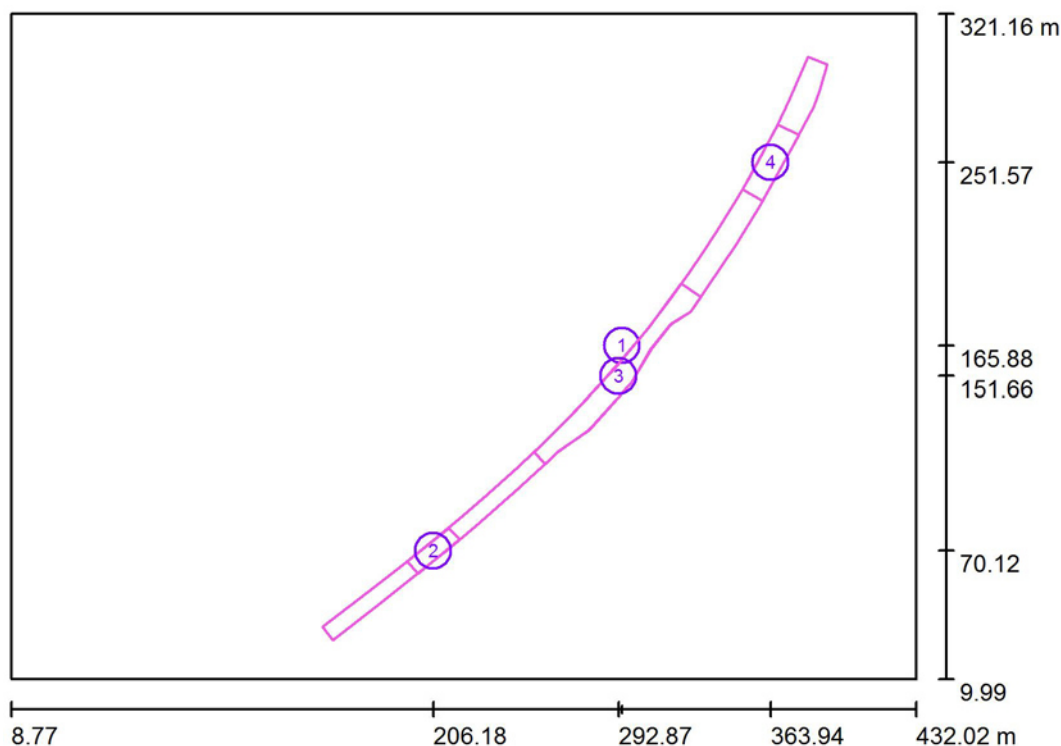


No.	Posizione [m]			Rotazione [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	232.541	99.223	8.000	0.0	0.0	-139.3
2	212.360	81.830	8.000	0.0	0.0	-143.8
3	192.761	66.088	8.000	0.0	0.0	-137.3
4	173.334	50.659	8.000	0.0	0.0	-141.7
5	153.563	35.451	8.000	0.0	0.0	-140.9
6	252.278	117.228	8.000	0.0	0.0	-139.3
7	262.001	134.892	8.000	0.0	0.0	-146.8
8	289.185	157.426	8.000	0.0	0.0	-136.2
9	321.263	195.550	8.000	0.0	0.0	-126.1
10	341.463	225.650	8.000	0.0	0.0	-123.3
11	358.507	255.196	8.000	0.0	0.0	-118.3
12	373.049	284.252	8.000	0.0	0.0	-114.5
13	390.049	297.548	8.000	0.0	0.0	73.3
14	376.765	264.750	8.000	0.0	0.0	61.6
15	360.067	233.713	8.000	0.0	0.0	61.1
16	341.515	203.959	8.000	0.0	0.0	60.4
17	324.831	177.073	8.000	0.0	0.0	64.7
18	305.196	160.348	8.000	0.0	0.0	53.5
19	281.271	129.875	8.000	0.0	0.0	43.9



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Strada / Superfici di calcolo (panoramica risultati)



Scala 1 : 3541

Elenco superfici di calcolo

No.	Denominazione	Tipo	Reticolo	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	Strada - sup. totale	perpendicolare	127 x 13	23	11	40	0.463	0.268
2	Strada - Sezione 1	perpendicolare	23 x 7	20	11	34	0.555	0.325
3	Strada - Sezione 2	perpendicolare	89 x 11	23	9.52	41	0.415	0.233
4	Strada - Sezione 3	perpendicolare	25 x 9	26	14	38	0.537	0.368

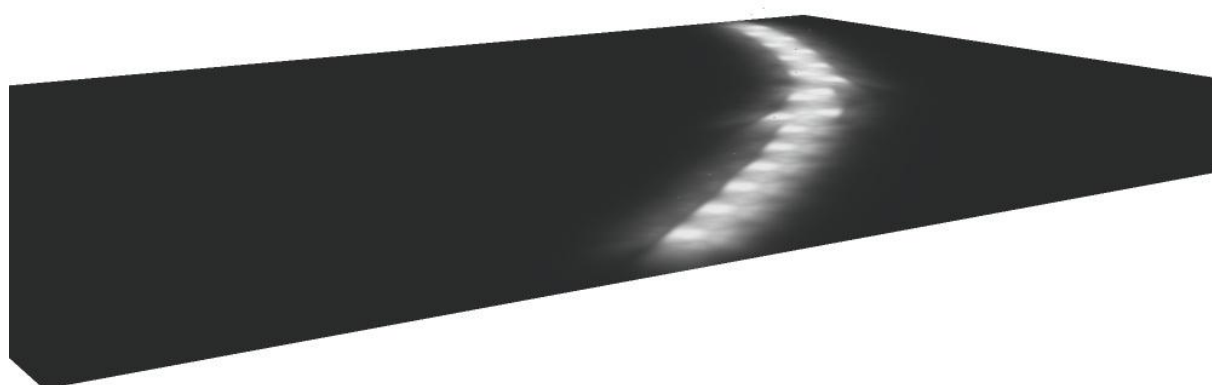
Riepilogo dei risultati

Tipo	Numero	Medio [lx]	Min [lx]	Max [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
perpendicolare	4	23	9.52	41	0.41	0.23



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

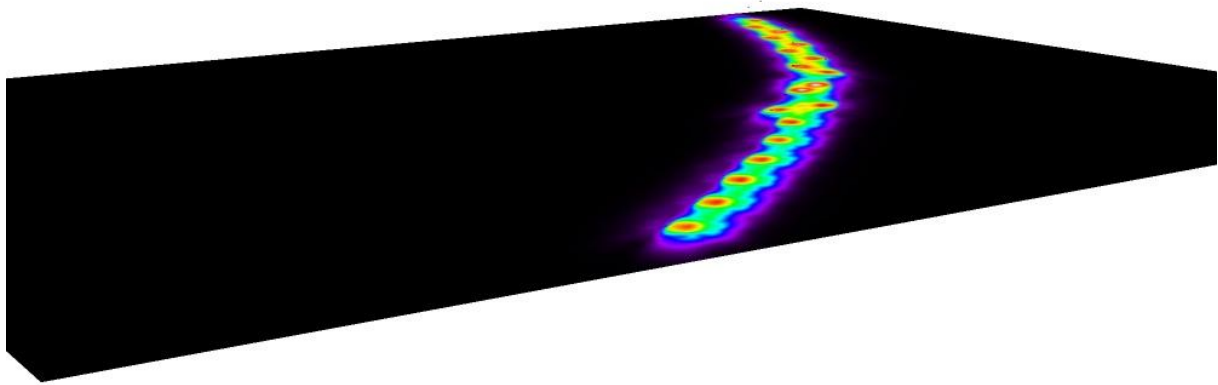
Strada / Rendering 3D





Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Strada / Rendering colori sfalsati



0 5 10 15 20 25 30 35 40

lx

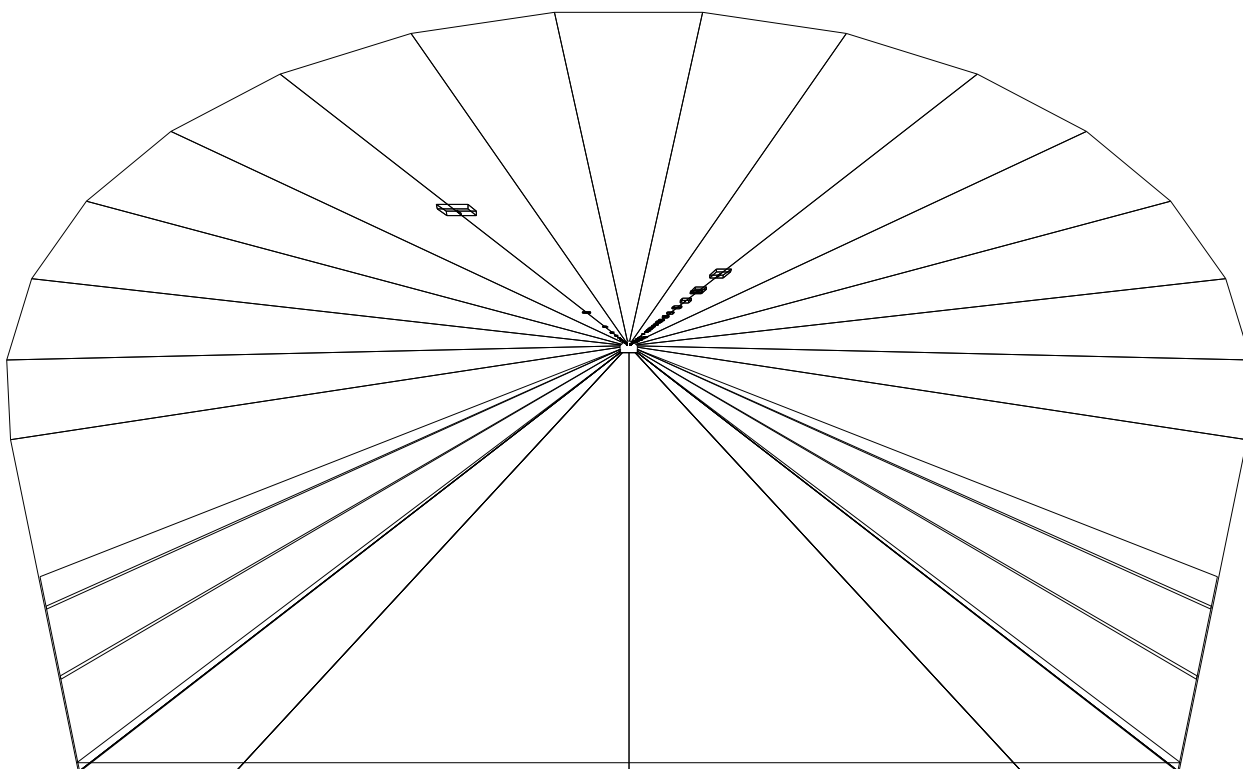
ALLEGATO B

CALCOLO ILLUMINOTECNICO GALLERIA FELETTINO I

Rinforzo Sud - Nord

Note Installazione: Galleria Felettino
Cliente:
Codice Progetto:
Data 06/10/2020

Note
Norma: UNI 11095-2019
Riflessione pareti: 40%
Manto C2: 7.0%
Luminanza: 102.70 cd/m²
Installazione: Variabile h: 5.35 / 6.00 m
Fattore di manutenzione: 80%
TI: 18.11



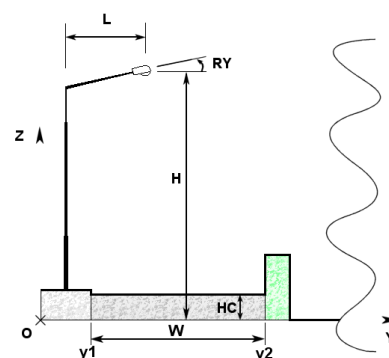
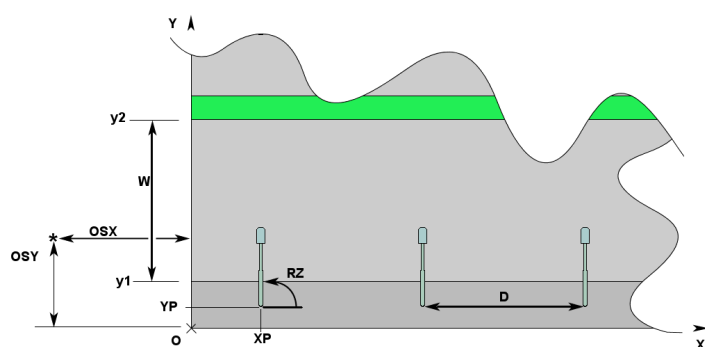
1.1 Informazioni Area

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
Marc_A	Pista Ciclo/Pedonale	Marc_A_C1	--->	1.50	0.00	1.50	3	3	0.00	RGB=219,54,36		30.00
Carregg_A	Carrabile			7.50	1.50	9.00	5		0.00	RGB=126,126,126	C2	7.01
		Carregg_A_C1	--->	3.75	1.50	5.25		3				
		Carregg_A_C2	<---	3.75	5.25	9.00		3				
Marc_B	Pista Ciclo/Pedonale	Marc_B_C1	--->	1.50	9.00	10.50	3	3	0.00	RGB=219,54,36		30.00

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. [°] (RY)	Rot.Sbraccio [°] (RZ)	Ang.Incl.Lat. [°] (RX)	Fatt.Manut. [%]	Codice Apparecchio	Flusso [lm]	Rif.
PERM. A	11.14	2.75	6.00	44	17.00	0.00	0	270	0	80.00	TI-PA3-CS-6-700	6461	A
PERM. B	2.64	7.75	6.00	45	17.00	0.00	0	90	0	80.00	TI-PA3-CS-6-700	6461	A
RINF. A1	7.50	2.75	6.00	3	3.10	0.00	0	90	0	80.00	XTI-RS4 48LED 550	44314	B
RINF. A1/2	16.80	2.75	6.00	12	3.10	0.00	0	90	0	80.00	XTI-RS4 48LED 550	44314	B
RINF. A1 h.5.35	52.90	2.75	5.35	5	3.50	0.00	0	90	0	80.00	XTI-RS4 48LED 550	44314	B
RINF. A2 h.5.35	70.40	2.75	5.35	3	4.00	0.00	0	90	0	80.00	XTI-RS4 48LED 550	44314	B
RINF. A3 h.5.35	82.40	2.75	5.35	3	5.00	0.00	0	90	0	80.00	XTI-RS4 36LED 550	33236	C
RINF. A4 h.5.35	97.40	2.75	5.35	3	6.00	0.00	0	90	6	80.00	XTI-RS4 36LED 550	33236	C
RINF. A5 h.5.35	115.40	2.75	5.35	1	6.00	0.00	0	90	0	80.00	XTI-PS3-42-700	43863	D
RINF. A6	121.40	2.75	6.00	1	12.00	0.00	0	90	0	80.00	XTI-PS3-42-700	43863	D
RINF. A7	133.40	2.75	6.00	2	16.00	0.00	0	90	0	80.00	XTI-PS3-42-700	43863	D
RINF. A8	165.40	2.75	6.00	1	16.00	0.00	0	90	0	80.00	XTI-PS3-36-700	38220	E
RINF. A9	181.40	2.75	6.00	3	20.00	0.00	0	90	0	80.00	XTI-PS3-24-700	25388	F



1.2 Calcolo Energetico (Suolo)

Area	1650.00 m2
Illuminamento Medio	487.78 lx
Potenza Specifica	9.56 W/m2
Potenza Specifica Illuminotecnica	1.96 W/(m2 * 100lx)
Efficienza Energetica	51.05 (m2*lx)/W
Potenza Totale Utilizzata	15767.00 W

1.3 Parametri di Qualità dell'Impianto

Riepilogo Risultati

Zona	Osservatore	Corsia	Ti	UI	Lm	Uo
Carregg_A			Ti=17.08	0.08	21.94	0.09
	1) (x=-60.00 y=3.38)m	Carregg_A_C1		0.08 *	36.69	0.09 *
	2) (x=280.00 y=7.13)m	Carregg_A_C2		0.17	21.94 *	0.17
	(x=91.35 y=3.38)m		Ti=17.08 *			
	(x=145.83 y=7.13)m		Ti=2.67			
Lv=5.42						

Norma

CEN 13201

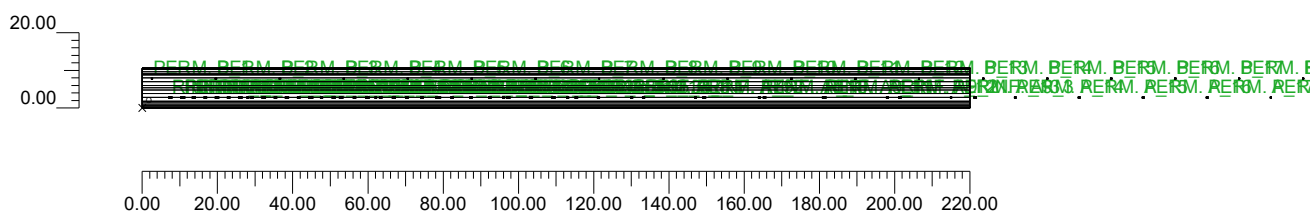
Inquinamento Luminoso

Rapporto Medio - Rn -

0.00 %

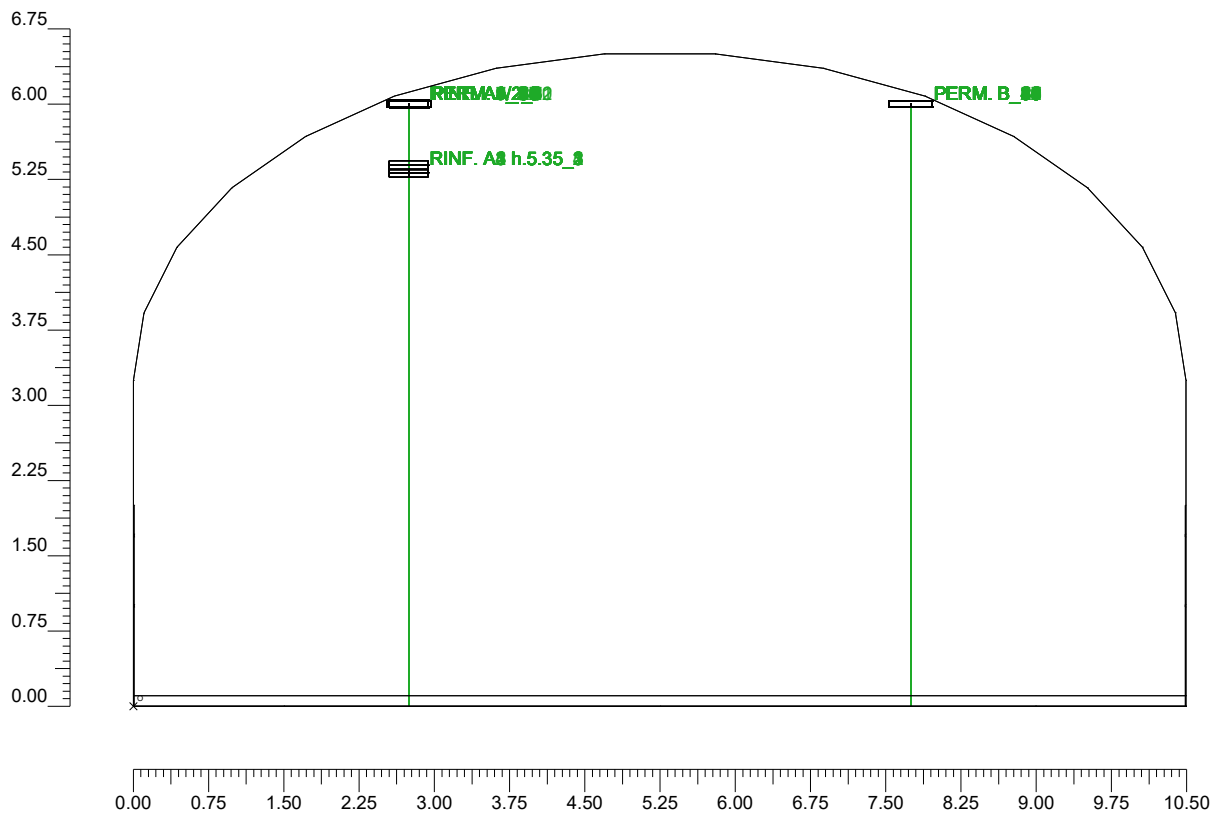
2.1 Vista 2D in Pianta

Scala 1/2000



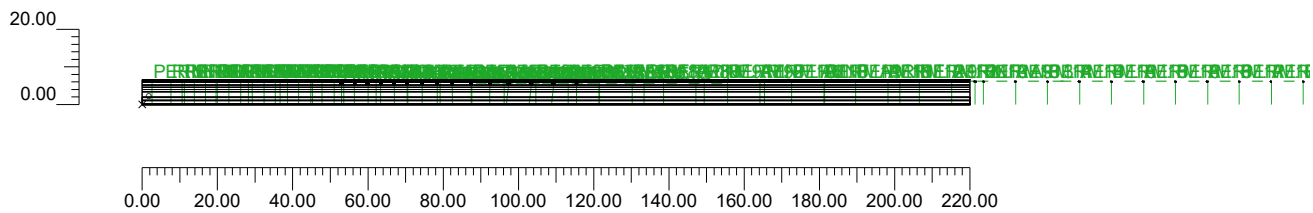
2.2 Vista Laterale

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	PA3 CS	PA2 CS 6Led 700 binX (Tigua PA3 CS 12 Led 700mA)	TI-PA3-CS-6-700 (PALAZZOLI680-QL18-S0)	89	LMP-A	1
B	RS4	XTI-RS4 48LED 550 (X-TIGUA M 700 mA rifl simm)	XTI-RS4 48LED 550 (TRL-20200124)	23	LMP-B	1
C	RS4	XTI-RS4 36LED 550 (X-TIGUA RS4 60 Led 500mA)	XTI-RS4 36LED 550 (C013_P003_S01_Counte)	6	LMP-C	1
D	PS3 CS	PS3 42Led 700 binX (X-TIGUA 30LED 700mA PS3)	XTI-PS3-42-700 (TRL-20200026)	4	LMP-D	1
E	PS3 CS	PS3 36Led 700 binX (X-TIGUA 30LED 700mA PS3)	XTI-PS3-36-700 (TRL-20200026)	1	LMP-E	1
F	PS3 CS	PS3 24Led 700 binX (X-TIGUA 30LED 700mA PS3)	XTI-PS3-24-700 (TRL-20200026)	3	LMP-F	1

3.2 Informazioni Lampade

Rif.Lamp.	Tipo	Codice	Flusso lm	Potenza W	Colore K	n.
LMP-A	LED	TI-PA3-CS-6-700	6461	53	4000	-
LMP-B	LED	XI-RIFL-48-55	44314	318	4000	-
LMP-C	LED	XI-RIFL-36-55	33236	238	4000	-
LMP-D	LED	XTI-PS3-42-700	43863	349	4000	-
LMP-E	LED	XTI-PS3-36-700	38220	303	4000	-
LMP-F	LED	XTI-PS3-24-700	25388	203	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	11.14;2.75;6.00	0.0;0.0;180.0	TI-PA3-CS-6-700	0.80	TI-PA3-CS-6-700	1*6461
	2	X	28.14;2.75;6.00	0.0;0.0;180.0		0.80		
	3	X	45.14;2.75;6.00	0.0;0.0;180.0		0.80		
	4	X	62.14;2.75;6.00	0.0;0.0;180.0		0.80		
	5	X	79.14;2.75;6.00	0.0;0.0;180.0		0.80		
	6	X	96.14;2.75;6.00	0.0;0.0;180.0		0.80		
	7	X	113.14;2.75;6.00	0.0;0.0;180.0		0.80		
	8	X	130.14;2.75;6.00	0.0;0.0;180.0		0.80		
	9	X	147.14;2.75;6.00	0.0;0.0;180.0		0.80		
	10	X	164.14;2.75;6.00	0.0;0.0;180.0		0.80		
	11	X	181.14;2.75;6.00	0.0;0.0;180.0		0.80		
	12	X	198.14;2.75;6.00	0.0;0.0;180.0		0.80		
	13	X	215.14;2.75;6.00	0.0;0.0;180.0		0.80		
	14	X	232.14;2.75;6.00	0.0;0.0;180.0		0.80		
	15	X	249.14;2.75;6.00	0.0;0.0;180.0		0.80		
	16	X	266.14;2.75;6.00	0.0;0.0;180.0		0.80		
	17	X	283.14;2.75;6.00	0.0;0.0;180.0		0.80		
	18	X	300.14;2.75;6.00	0.0;0.0;180.0		0.80		
	19	X	317.14;2.75;6.00	0.0;0.0;180.0		0.80		
	20	X	334.14;2.75;6.00	0.0;0.0;180.0		0.80		
	21	X	351.14;2.75;6.00	0.0;0.0;180.0		0.80		
	22	X	368.14;2.75;6.00	0.0;0.0;180.0		0.80		
	23	X	385.14;2.75;6.00	0.0;0.0;180.0		0.80		
	24	X	402.14;2.75;6.00	0.0;0.0;180.0		0.80		
	25	X	419.14;2.75;6.00	0.0;0.0;180.0		0.80		
	26	X	436.14;2.75;6.00	0.0;0.0;180.0		0.80		
	27	X	453.14;2.75;6.00	0.0;0.0;180.0		0.80		
	28	X	470.14;2.75;6.00	0.0;0.0;180.0		0.80		
	29	X	487.14;2.75;6.00	0.0;0.0;180.0		0.80		

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	30	X	504.14;2.75;6.00	0.0;0.0;180.0	TI-PA3-CS-6-700	0.80	TI-PA3-CS-6-700	1*6461
	31	X	521.14;2.75;6.00	0.0;0.0;180.0		0.80		
	32	X	538.14;2.75;6.00	0.0;0.0;180.0		0.80		
	33	X	555.14;2.75;6.00	0.0;0.0;180.0		0.80		
	34	X	572.14;2.75;6.00	0.0;0.0;180.0		0.80		
	35	X	589.14;2.75;6.00	0.0;0.0;180.0		0.80		
	36	X	606.14;2.75;6.00	0.0;0.0;180.0		0.80		
	37	X	623.14;2.75;6.00	0.0;0.0;180.0		0.80		
	38	X	640.14;2.75;6.00	0.0;0.0;180.0		0.80		
	39	X	657.14;2.75;6.00	0.0;0.0;180.0		0.80		
	40	X	674.14;2.75;6.00	0.0;0.0;180.0		0.80		
	41	X	691.14;2.75;6.00	0.0;0.0;180.0		0.80		
	42	X	708.14;2.75;6.00	0.0;0.0;180.0		0.80		
	43	X	725.14;2.75;6.00	0.0;0.0;180.0		0.80		
	44	X	742.14;2.75;6.00	0.0;0.0;180.0		0.80		
	45	X	2.64;7.75;6.00	0.0;0.0;0.0		0.80		
	46	X	19.64;7.75;6.00	0.0;0.0;0.0		0.80		
	47	X	36.64;7.75;6.00	0.0;0.0;0.0		0.80		
	48	X	53.64;7.75;6.00	0.0;0.0;0.0		0.80		
	49	X	70.64;7.75;6.00	0.0;0.0;0.0		0.80		
	50	X	87.64;7.75;6.00	0.0;0.0;0.0		0.80		
	51	X	104.64;7.75;6.00	0.0;0.0;0.0		0.80		
	52	X	121.64;7.75;6.00	0.0;0.0;0.0		0.80		
	53	X	138.64;7.75;6.00	0.0;0.0;0.0		0.80		
	54	X	155.64;7.75;6.00	0.0;0.0;0.0		0.80		
	55	X	172.64;7.75;6.00	0.0;0.0;0.0		0.80		
	56	X	189.64;7.75;6.00	0.0;0.0;0.0		0.80		
	57	X	206.64;7.75;6.00	0.0;0.0;0.0		0.80		
	58	X	223.64;7.75;6.00	0.0;0.0;0.0		0.80		
	59	X	240.64;7.75;6.00	0.0;0.0;0.0		0.80		
	60	X	257.64;7.75;6.00	0.0;0.0;0.0		0.80		
	61	X	274.64;7.75;6.00	0.0;0.0;0.0		0.80		
	62	X	291.64;7.75;6.00	0.0;0.0;0.0		0.80		
	63	X	308.64;7.75;6.00	0.0;0.0;0.0		0.80		
	64	X	325.64;7.75;6.00	0.0;0.0;0.0		0.80		
	65	X	342.64;7.75;6.00	0.0;0.0;0.0		0.80		
	66	X	359.64;7.75;6.00	0.0;0.0;0.0		0.80		
	67	X	376.64;7.75;6.00	0.0;0.0;0.0		0.80		
	68	X	393.64;7.75;6.00	0.0;0.0;0.0		0.80		
	69	X	410.64;7.75;6.00	0.0;0.0;0.0		0.80		
	70	X	427.64;7.75;6.00	0.0;0.0;0.0		0.80		
	71	X	444.64;7.75;6.00	0.0;0.0;0.0		0.80		
	72	X	461.64;7.75;6.00	0.0;0.0;0.0		0.80		
	73	X	478.64;7.75;6.00	0.0;0.0;0.0		0.80		
	74	X	495.64;7.75;6.00	0.0;0.0;0.0		0.80		
	75	X	512.64;7.75;6.00	0.0;0.0;0.0		0.80		
	76	X	529.64;7.75;6.00	0.0;0.0;0.0		0.80		
	77	X	546.64;7.75;6.00	0.0;0.0;0.0		0.80		
	78	X	563.64;7.75;6.00	0.0;0.0;0.0		0.80		
	79	X	580.64;7.75;6.00	0.0;0.0;0.0		0.80		
	80	X	597.64;7.75;6.00	0.0;0.0;0.0		0.80		
	81	X	614.64;7.75;6.00	0.0;0.0;0.0		0.80		
	82	X	631.64;7.75;6.00	0.0;0.0;0.0		0.80		
	83	X	648.64;7.75;6.00	0.0;0.0;0.0		0.80		
	84	X	665.64;7.75;6.00	0.0;0.0;0.0		0.80		
	85	X	682.64;7.75;6.00	0.0;0.0;0.0		0.80		
	86	X	699.64;7.75;6.00	0.0;0.0;0.0		0.80		
	87	X	716.64;7.75;6.00	0.0;0.0;0.0		0.80		
	88	X	733.64;7.75;6.00	0.0;0.0;0.0		0.80		
	89	X	750.64;7.75;6.00	0.0;0.0;0.0		0.80		
B	1	X	7.50;2.75;6.00	0.0;0.0;0.0	XTI-RS4 48LED 550	0.80	XI-RIFL-48-55	1*44314
	2	X	10.60;2.75;6.00	0.0;0.0;0.0		0.80		
	3	X	13.70;2.75;6.00	0.0;0.0;0.0		0.80		
	4	X	16.80;2.75;6.00	0.0;0.0;0.0		0.80		
	5	X	19.90;2.75;6.00	0.0;0.0;0.0		0.80		
	6	X	23.00;2.75;6.00	0.0;0.0;0.0		0.80		
	7	X	26.10;2.75;6.00	0.0;0.0;0.0		0.80		
	8	X	29.20;2.75;6.00	0.0;0.0;0.0		0.80		
	9	X	32.30;2.75;6.00	0.0;0.0;0.0		0.80		

Rif.	App.	On	Posizione Apparecchi X[m] Y[m] Z[m]	Rotazione Apparecchi X° Y° Z°	Codice Apparecchio	Coeff. Mant.	Codice Lampada	Flusso lm
B	10	X	35.40;2.75;6.00	0.0;0.0;0.0	XTI-RS4 48LED 550	0.80	XI-RIFL-48-55	1*44314
	11	X	38.50;2.75;6.00	0.0;0.0;0.0				
	12	X	41.60;2.75;6.00	0.0;0.0;0.0				
	13	X	44.70;2.75;6.00	0.0;0.0;0.0				
	14	X	47.80;2.75;6.00	0.0;0.0;0.0				
	15	X	50.90;2.75;6.00	0.0;0.0;0.0				
	16	X	52.90;2.75;5.35	0.0;0.0;0.0				
	17	X	56.40;2.75;5.35	0.0;0.0;0.0				
	18	X	59.90;2.75;5.35	0.0;0.0;0.0				
	19	X	63.40;2.75;5.35	0.0;0.0;0.0				
	20	X	66.90;2.75;5.35	0.0;0.0;0.0				
	21	X	70.40;2.75;5.35	0.0;0.0;0.0				
	22	X	74.40;2.75;5.35	0.0;0.0;0.0				
23	X	78.40;2.75;5.35	0.0;0.0;0.0					
C	1	X	82.40;2.75;5.35	0.0;0.0;0.0	XTI-RS4 36LED 550	0.80	XI-RIFL-36-55	1*33236
	2	X	87.40;2.75;5.35	0.0;0.0;0.0				
	3	X	92.40;2.75;5.35	0.0;0.0;0.0				
	4	X	97.40;2.75;5.35	0.0;6.0;0.0				
	5	X	103.40;2.75;5.35	0.0;6.0;0.0				
	6	X	109.40;2.75;5.35	0.0;6.0;0.0				
D	1	X	115.40;2.75;5.35	0.0;0.0;0.0	XTI-PS3-42-700	0.80	XTI-PS3-42-700	1*43863
	2	X	121.40;2.75;6.00	0.0;0.0;0.0				
	3	X	133.40;2.75;6.00	0.0;0.0;0.0				
	4	X	149.40;2.75;6.00	0.0;0.0;0.0				
E	1	X	165.40;2.75;6.00	0.0;0.0;0.0	XTI-PS3-36-700	0.80	XTI-PS3-36-700	1*38220
F	1	X	181.40;2.75;6.00	0.0;0.0;0.0	XTI-PS3-24-700	0.80	XTI-PS3-24-700	1*25388
	2	X	201.40;2.75;6.00	0.0;0.0;0.0				
	3	X	221.40;2.75;6.00	0.0;0.0;0.0				

4.1 Valori delle Luminanze su: Carregg_A_C1 Oss. 1(x=-60.00;y=3.38;z=1.50)m

O (x:0.00 y:1.50 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:2.97 DY:1.25	Luminanza (L)	52 cd/m ²	9 cd/m ²	119 cd/m ²	0.17	0.07	0.44

Tipo Calcolo Dir.+Indir.(1 Interriflessioni) + Arredi

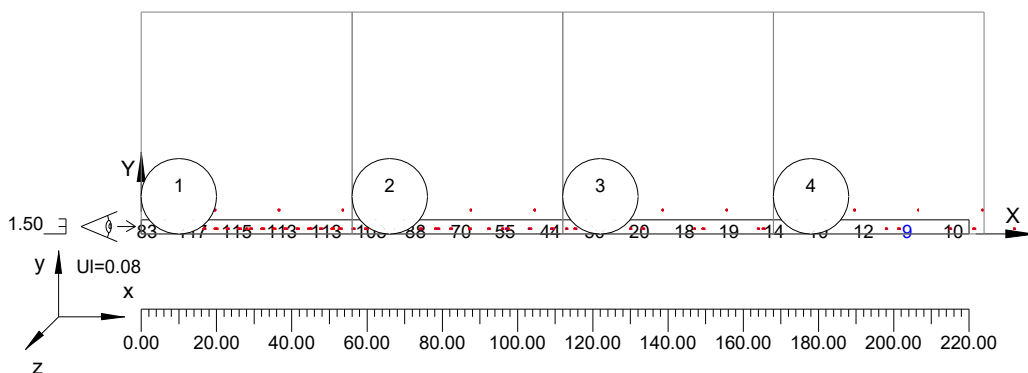
Nome Corsia	Largh. Corsia [m] (W)	y1 [m]	y2 [m]	Pt.Calc.Y	Tabella R	Coeff.Rifl. Fattore q0	Osservatore x Assoluto [m]	Osservatore y Assoluto [m]	Luminanza Velante [cd/m ²]	Incremento di Soglia [%]	Uniformità Longitudinale
Carregg_A_C1	3.75	1.50	5.25	3	C2	7.01	-60.00	3.38	5.42	17.08	0.08 *

Norma CEN 13201

4.1
Scala 1/2000

Valori delle Luminanze su: Carregg_A_C1 Oss. 1(x=-60.00;y=3.38;z=1.50)m

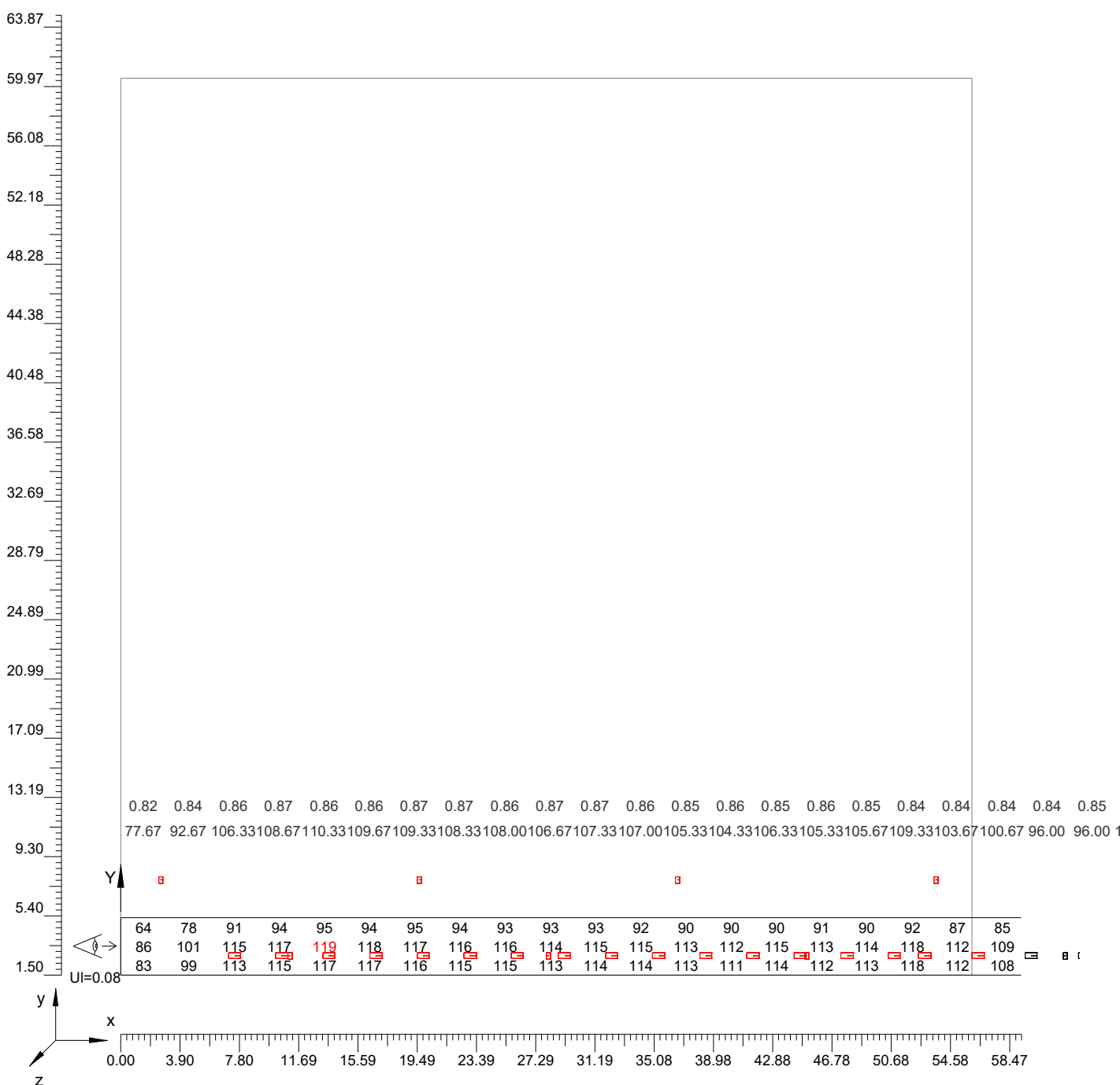
Totale Parti: 4



4.1 Valori delle Luminanze su: Carregg_A_C1 Oss. 1(x=-60.00;y=3.38;z=1.50)m

Scala 1/390

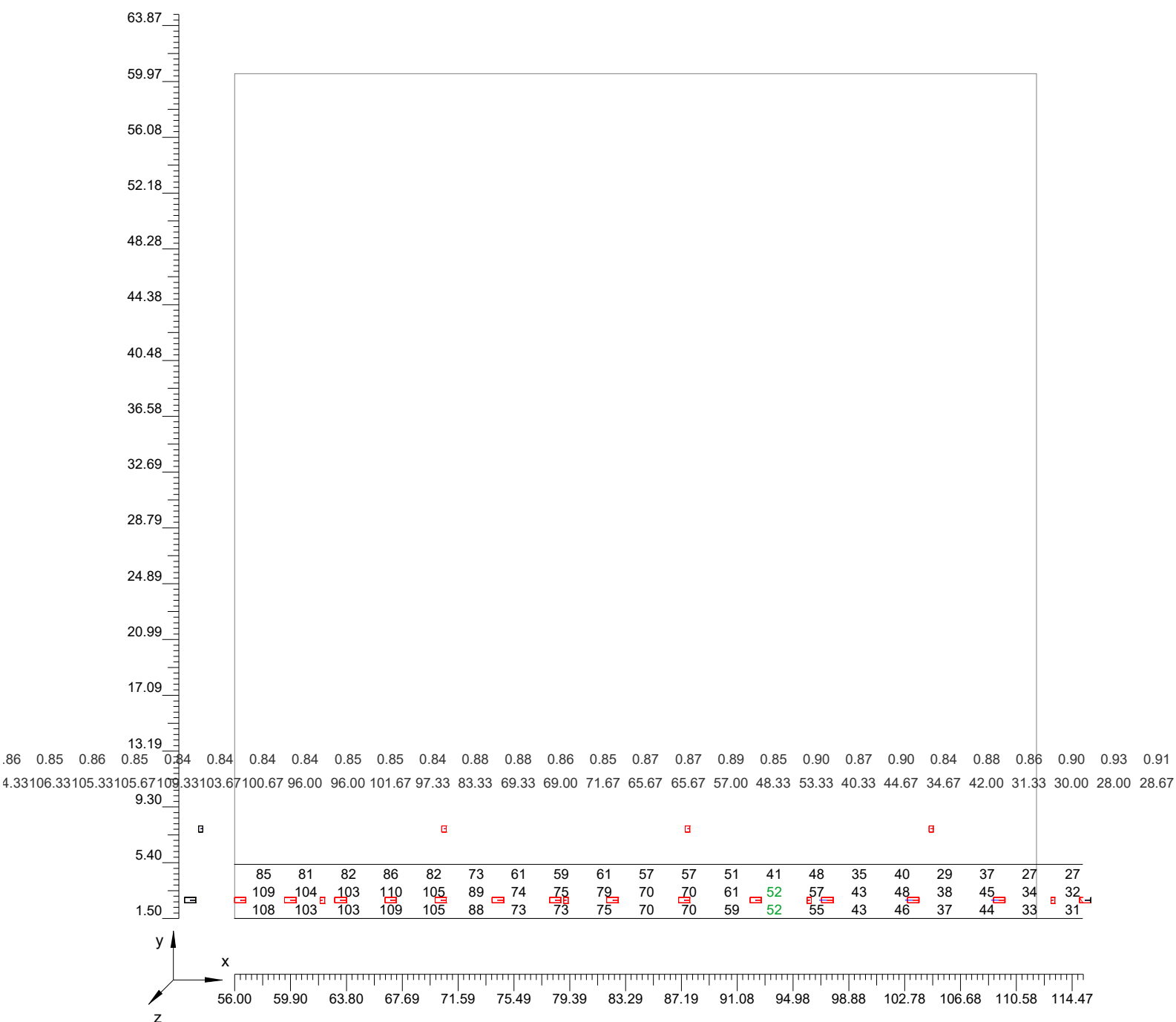
Parte 1 di 4



4.1 Valori delle Luminanze su: Carregg_A_C1 Oss. 1(x=-60.00;y=3.38;z=1.50)m

Scala 1/390

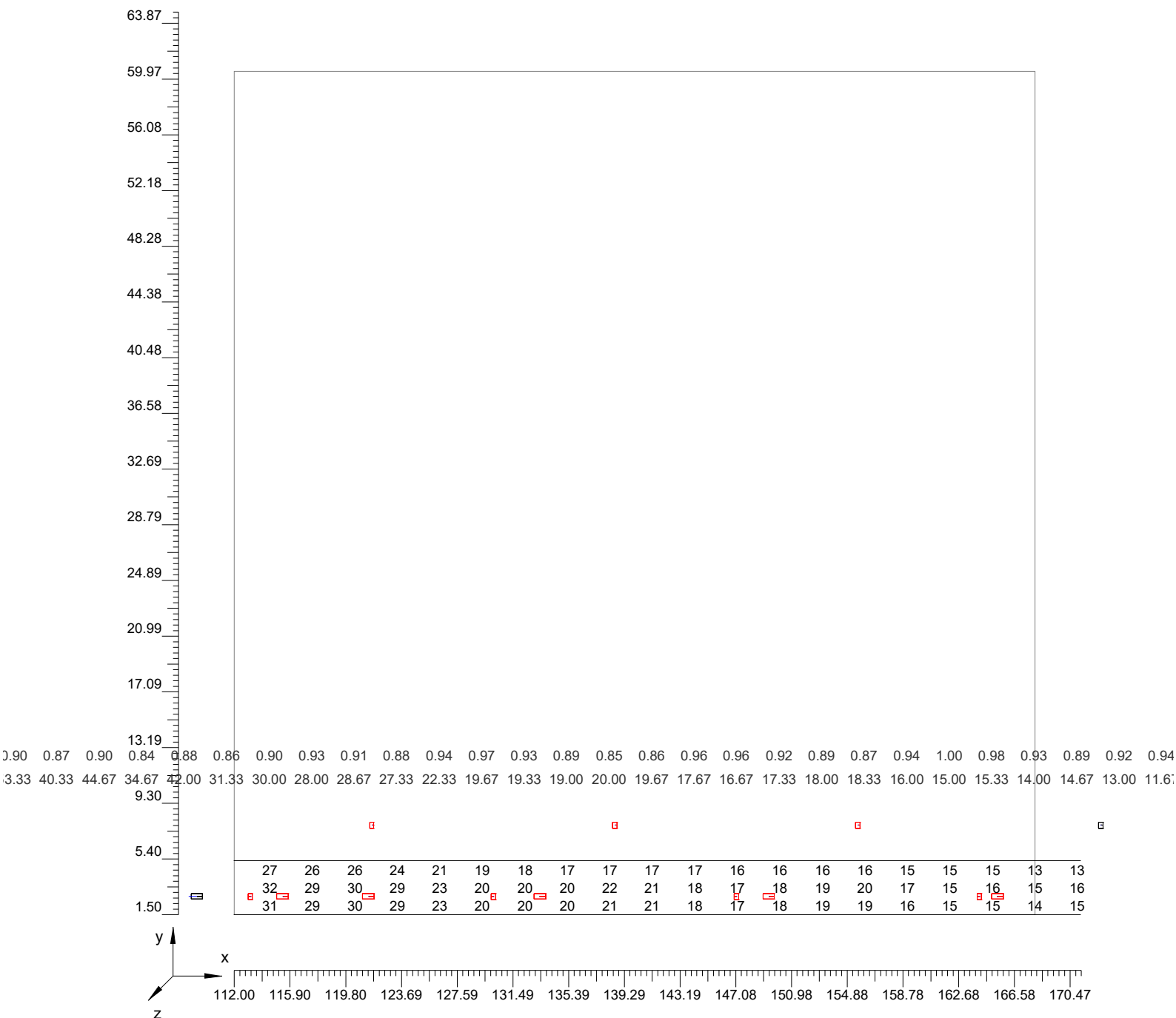
Parte 2 di 4



4.1 Valori delle Luminanze su: Carregg_A_C1 Oss. 1(x=-60.00;y=3.38;z=1.50)m

Scala 1/390

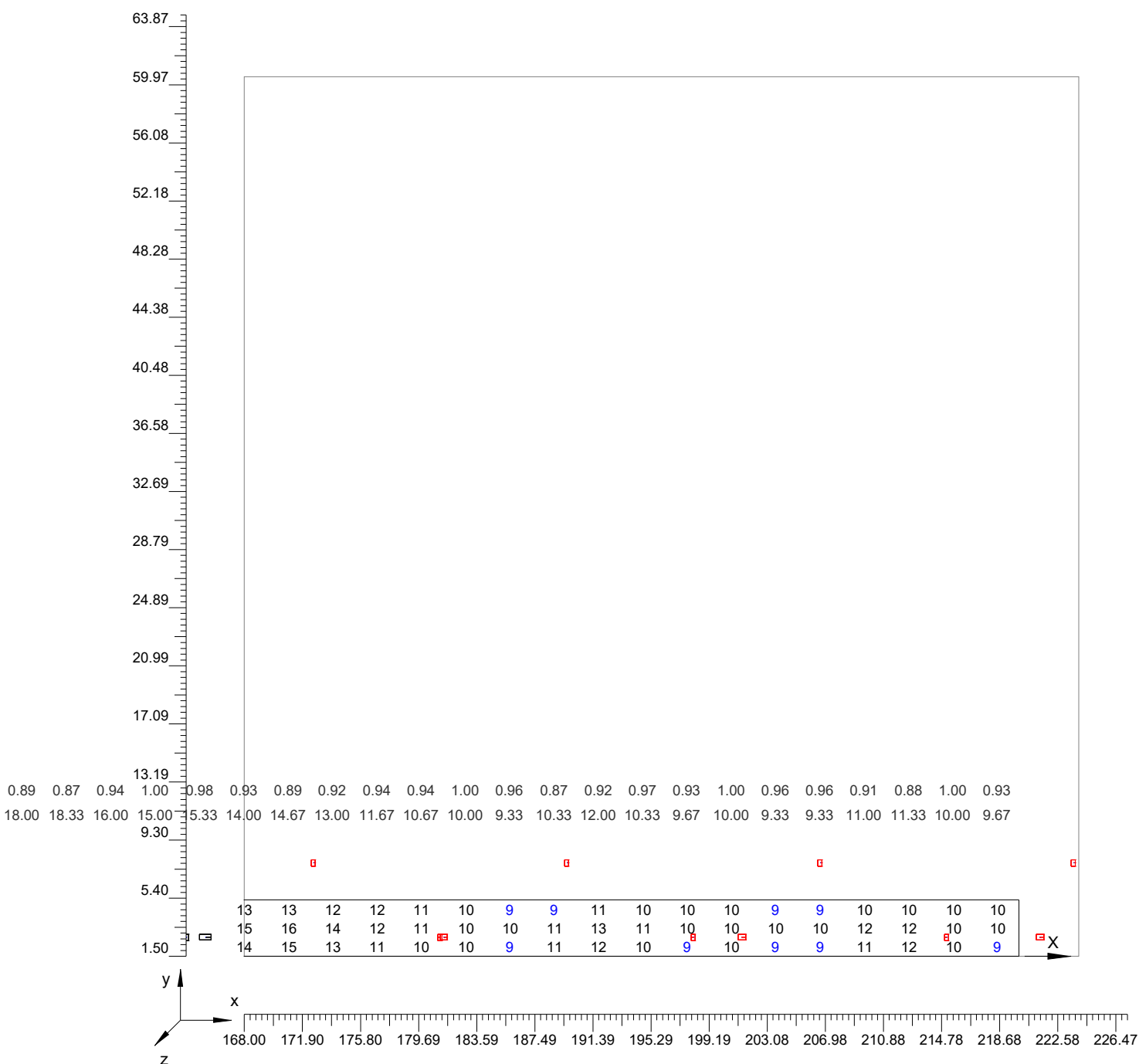
Parte 3 di 4



4.1 Valori delle Luminanze su: Carregg_A_C1 Oss. 1(x=-60.00;y=3.38;z=1.50)m

Scala 1/390

Parte 4 di 4



4.2 Curva Luminanza Oss. 1(x=-60.00;y=3.38;z=1.50)m

O (x:0.00 y:1.50 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:2.97 DY:1.25	Luminanza (L)	52 cd/m ²	9 cd/m ²	119 cd/m ²	0.17	0.07	0.44

Tipo Calcolo Dir.+Indir.(1 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
Carregg_A_C1	3.75	1.50	5.25	3	C2	7.01	-60.00	3.38	5.42	17.08	0.08 *

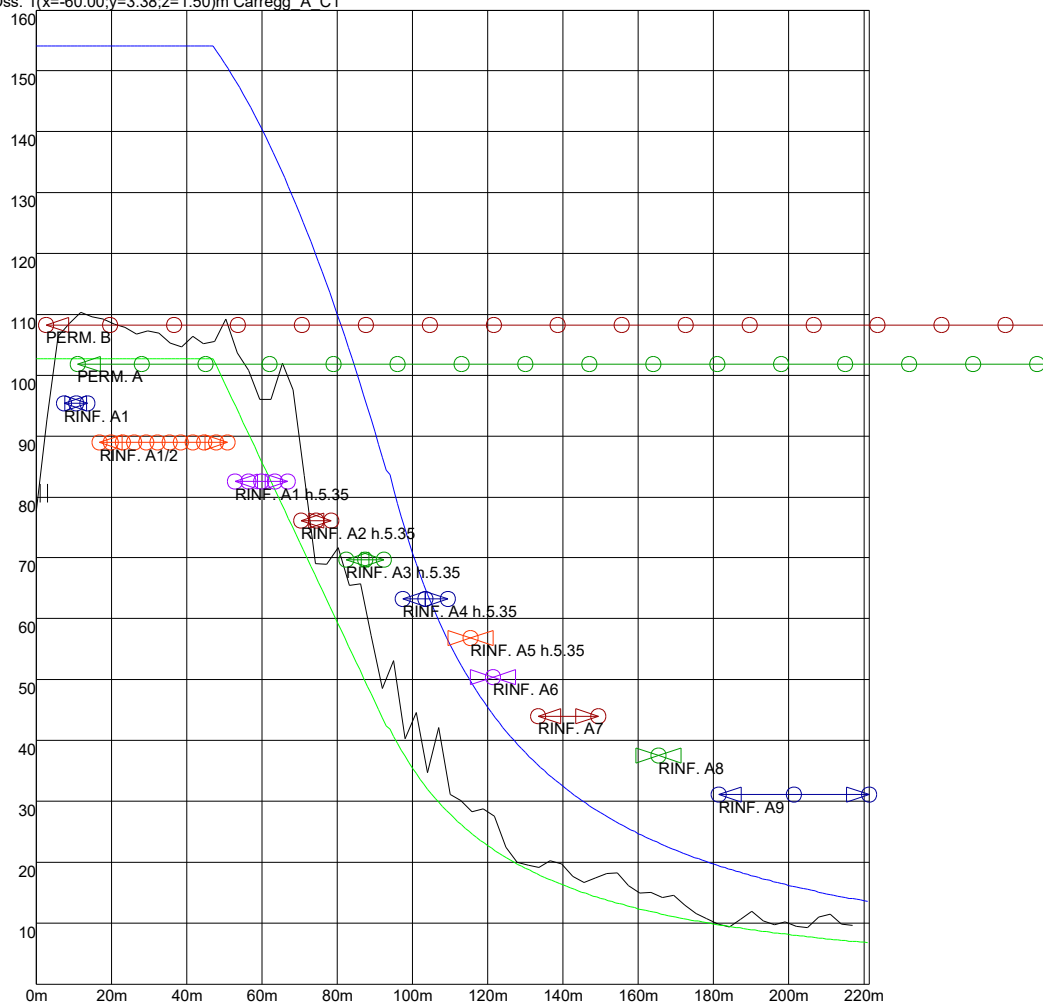
Norma CEN 13201

Zona: Carregg_A
 Luminanza Media 16.462 cd/m² (Carregg_A_C2 Obs2)
 Uniformita' Generale 0.160 (Carregg_A_C2 Obs1)
 Uniformita' Longitudinale 0.082 (Carregg_A_C1 Obs1)

Par. 1 Luminanza Media 55.426 cd/m² (1m e 1,7m)
 Par. 1 Illum. Medio 435.315lx (1m e 1,7m)
 Par. 1 Uniformita Generale 0.124 (1m e 1,7m)
 Par. 1 Uniformita Longitudinale 0.053 (a 1,7m)

Par. 2 Luminanza Media 15.480 cd/m² (1m e 1,7m)
 Par. 2 Illum. Medio 121.579lx (1m e 1,7m)
 Par. 2 Uniformita Generale 0.256 (1m e 1,7m)
 Par. 2 Uniformita Longitudinale 0.136 (a 1,7m)

Luminanza Oss. 1(x=-60.00;y=3.38;z=1.50)m Carregg_A_C1



4.3 Valori delle Luminanze su: Parete_Destra (x=-60.00;y=3.38;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=3.38;z=0.00)m

O (x:0.00 y:0.01 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:2.97 DY:0.70	Luminanza (L)	55 cd/m ²	7 cd/m ²	129 cd/m ²	0.12	0.05	0.43

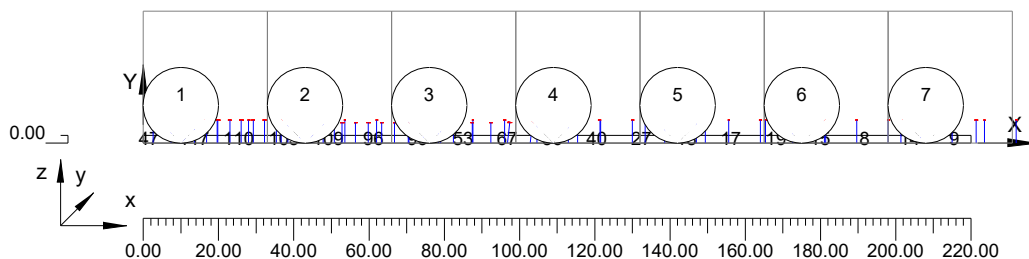
Tipo Calcolo

Dir.+Indir.(1 Interriflessioni) + Arredi

Scala 4.3
1/2000

4.3 Valori delle Luminanze su: Parete_Destra (x=-60.00;y=3.38;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=3.38;z=0.00)m

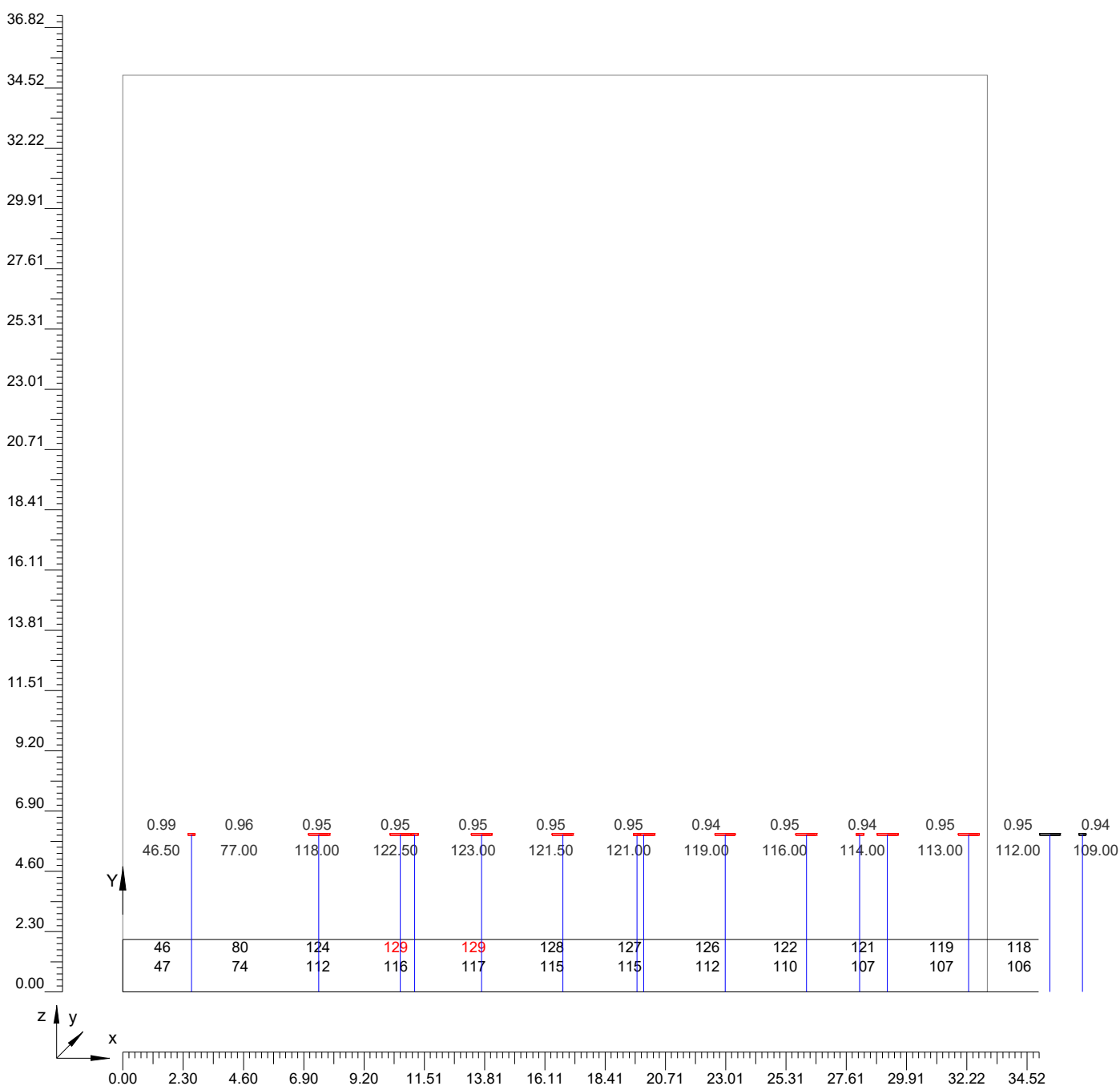
Totale Parti: 7



4.3 Valori delle Luminanze su: Parete_Destra (x=-60.00;y=3.38;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=3.38;z=0.00)m

Scala 1/230

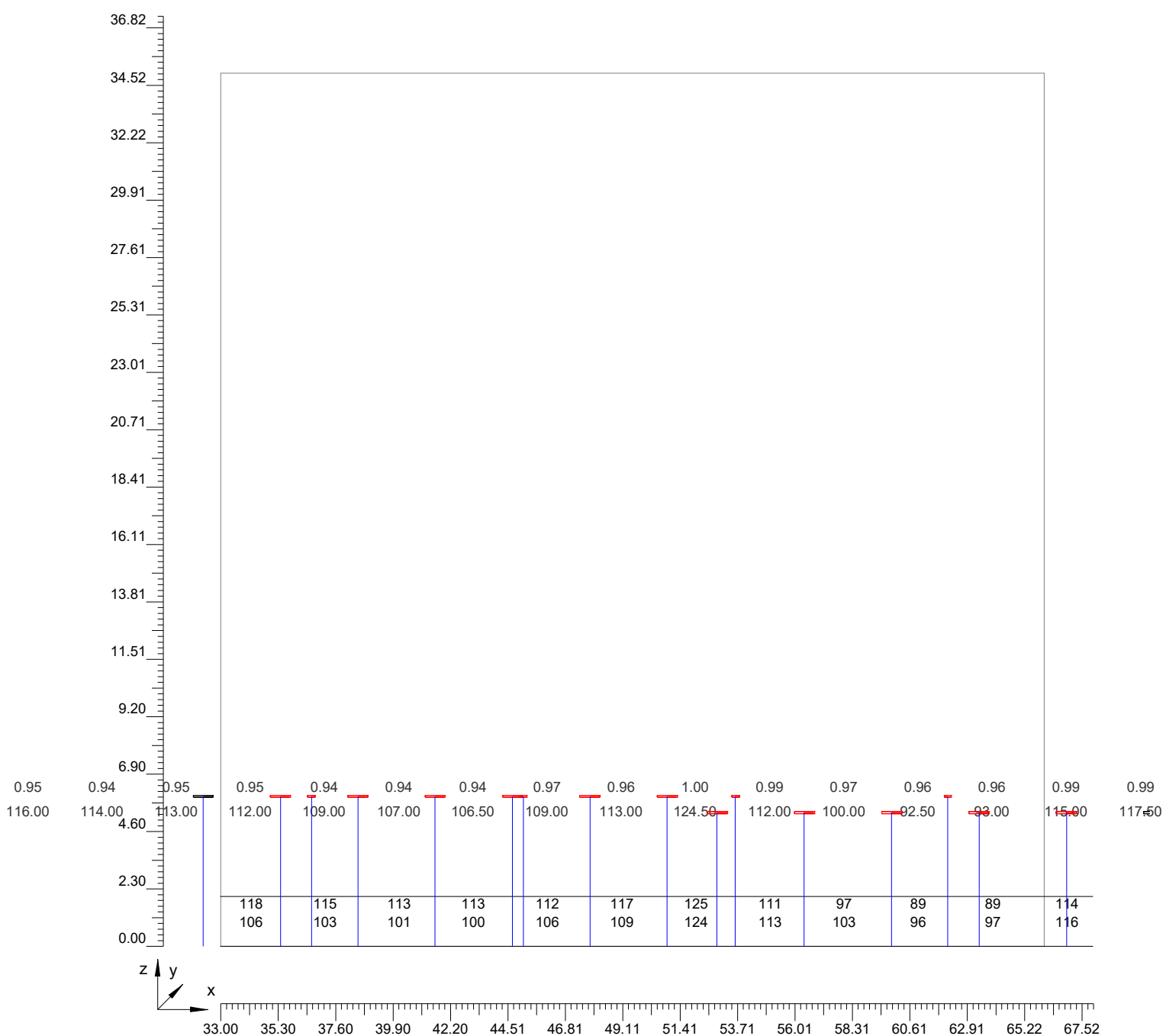
Parte 1 di 7



4.3 Valori delle Luminanze su: Parete_Destra (x=-60.00;y=3.38;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=3.38;z=0.00)m

Scala 1/230

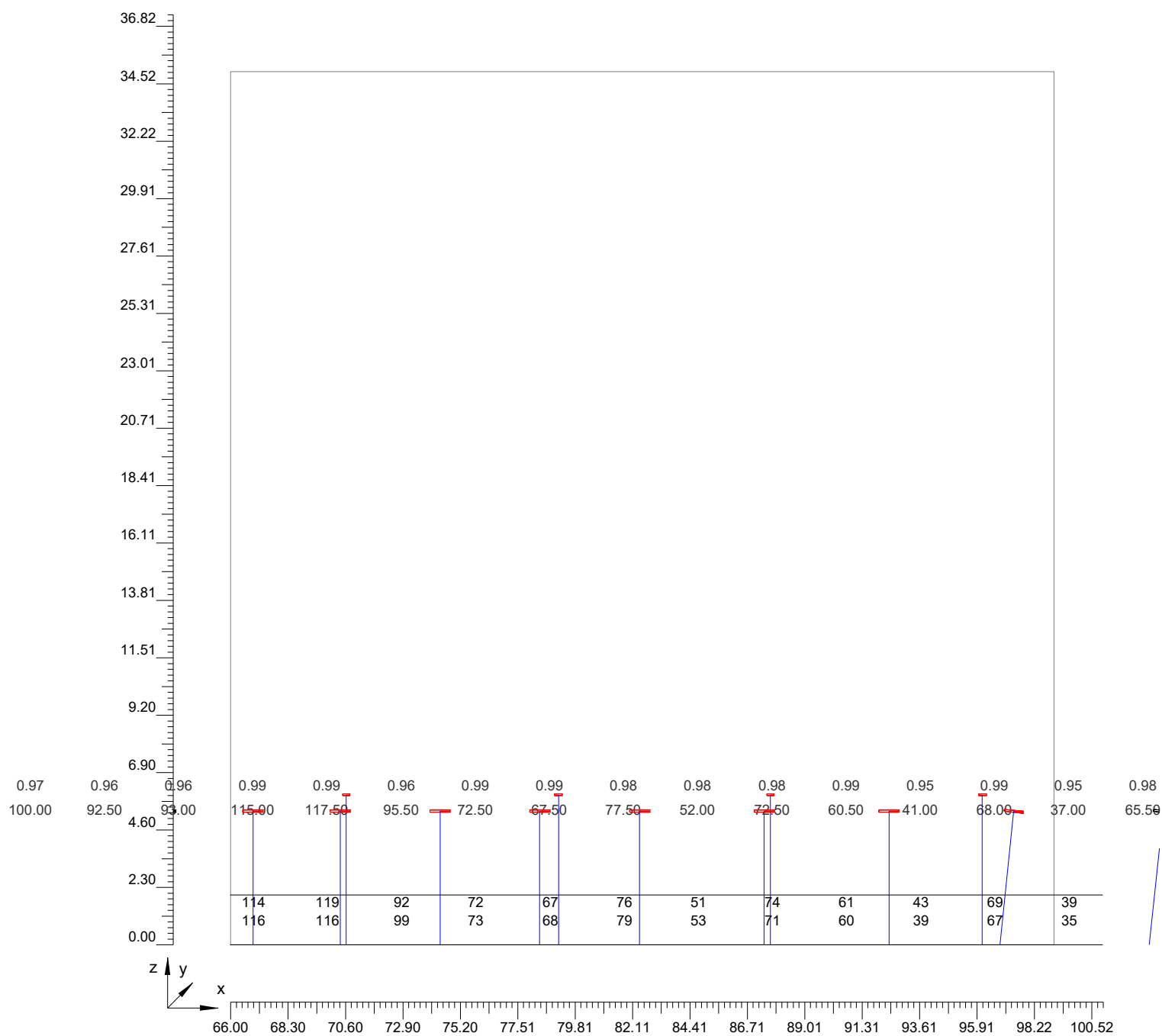
Parte 2 di 7



4.3 Valori delle Luminanze su: Parete_Destra (x=-60.00;y=3.38;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=3.38;z=0.00)m

Scala 1/230

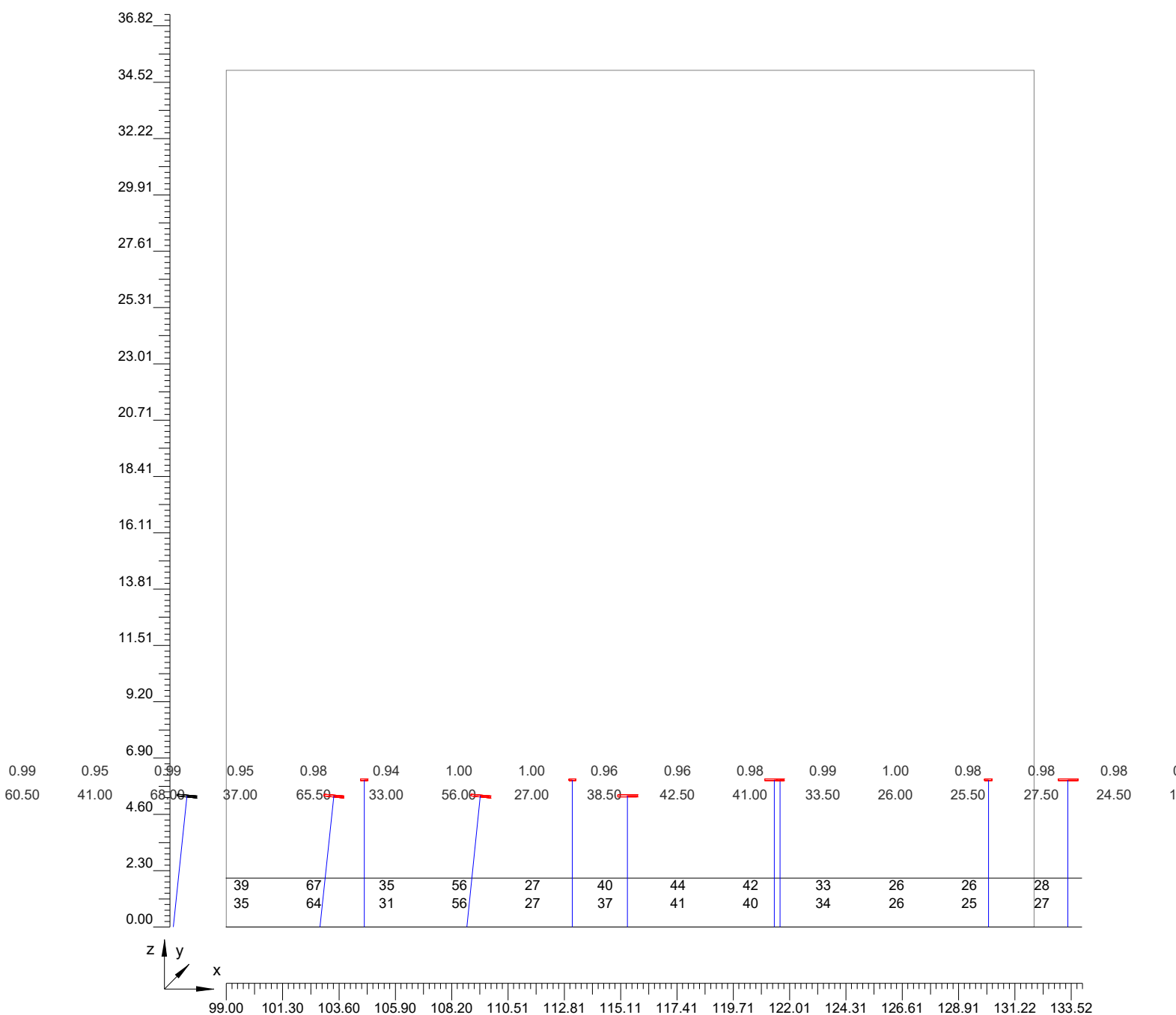
Parte 3 di 7



4.3 Valori delle Luminanze su: Parete_Destra (x=-60.00;y=3.38;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=3.38;z=0.00)m

Scala 1/230

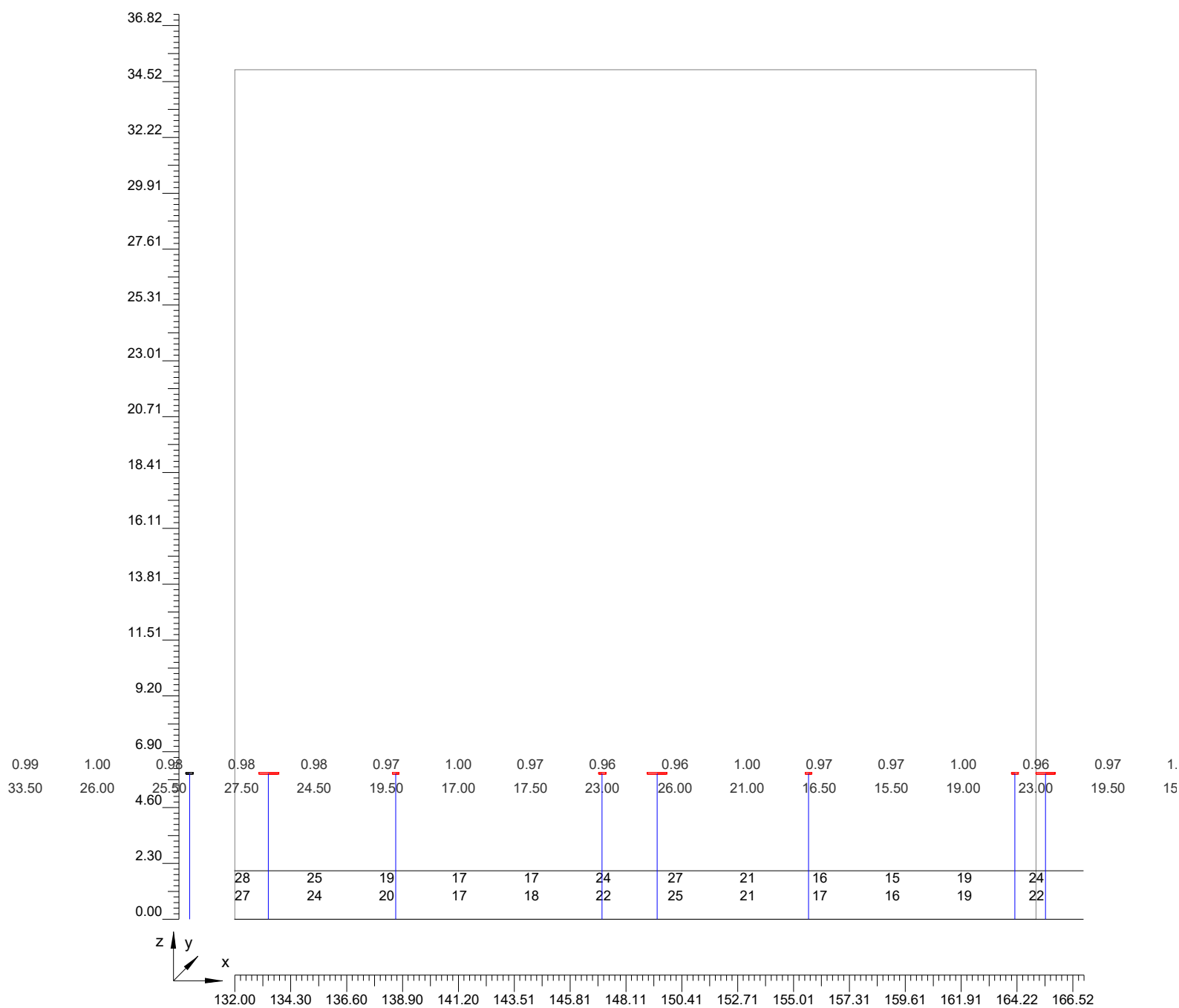
Parte 4 di 7



4.3 Valori delle Luminanze su: Parete_Destra (x=-60.00;y=3.38;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=3.38;z=0.00)m

Scala 1/230

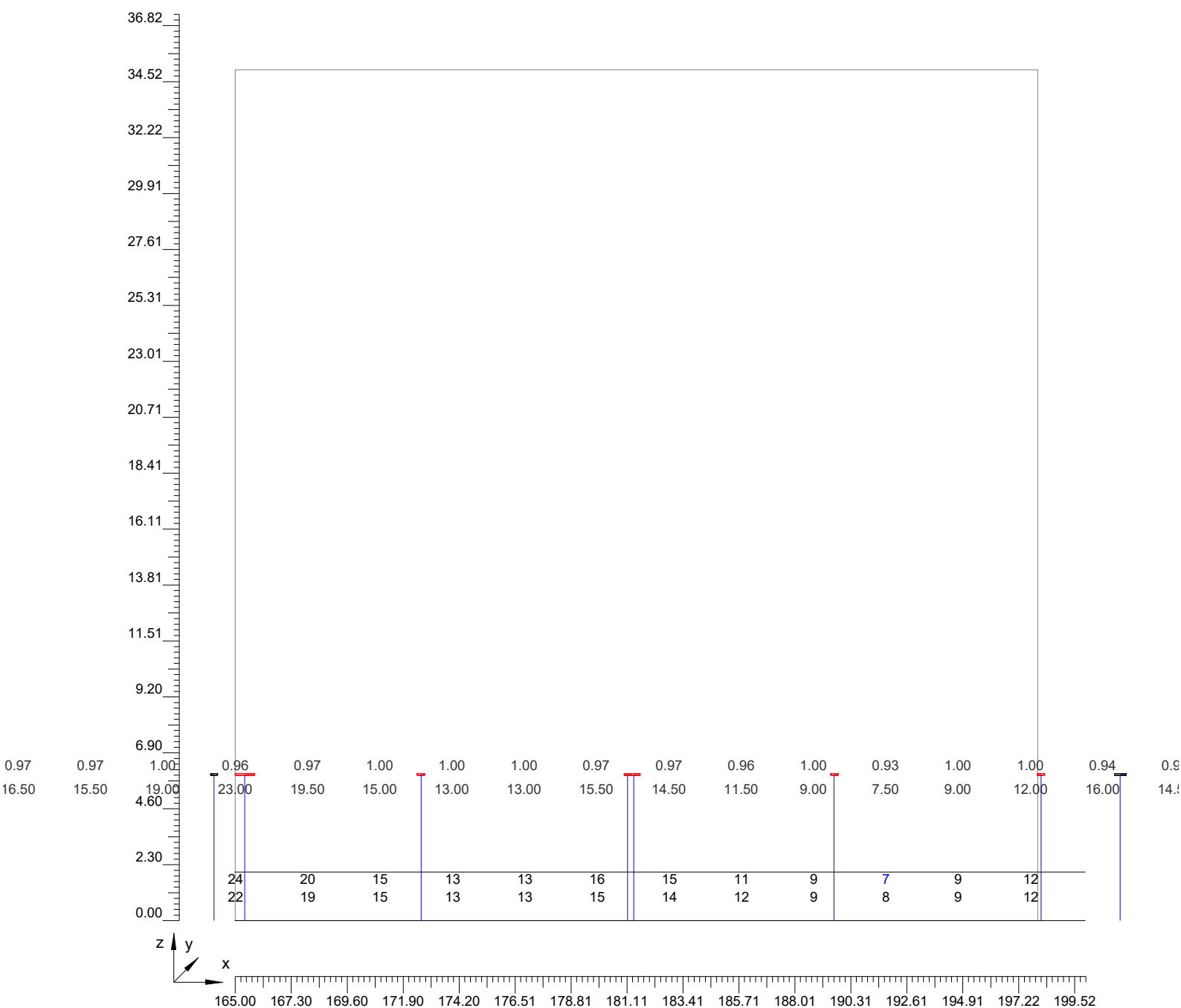
Parte 5 di 7



4.3 Valori delle Luminanze su: Parete_Destra (x=-60.00;y=3.38;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=3.38;z=0.00)m

Scala 1/230

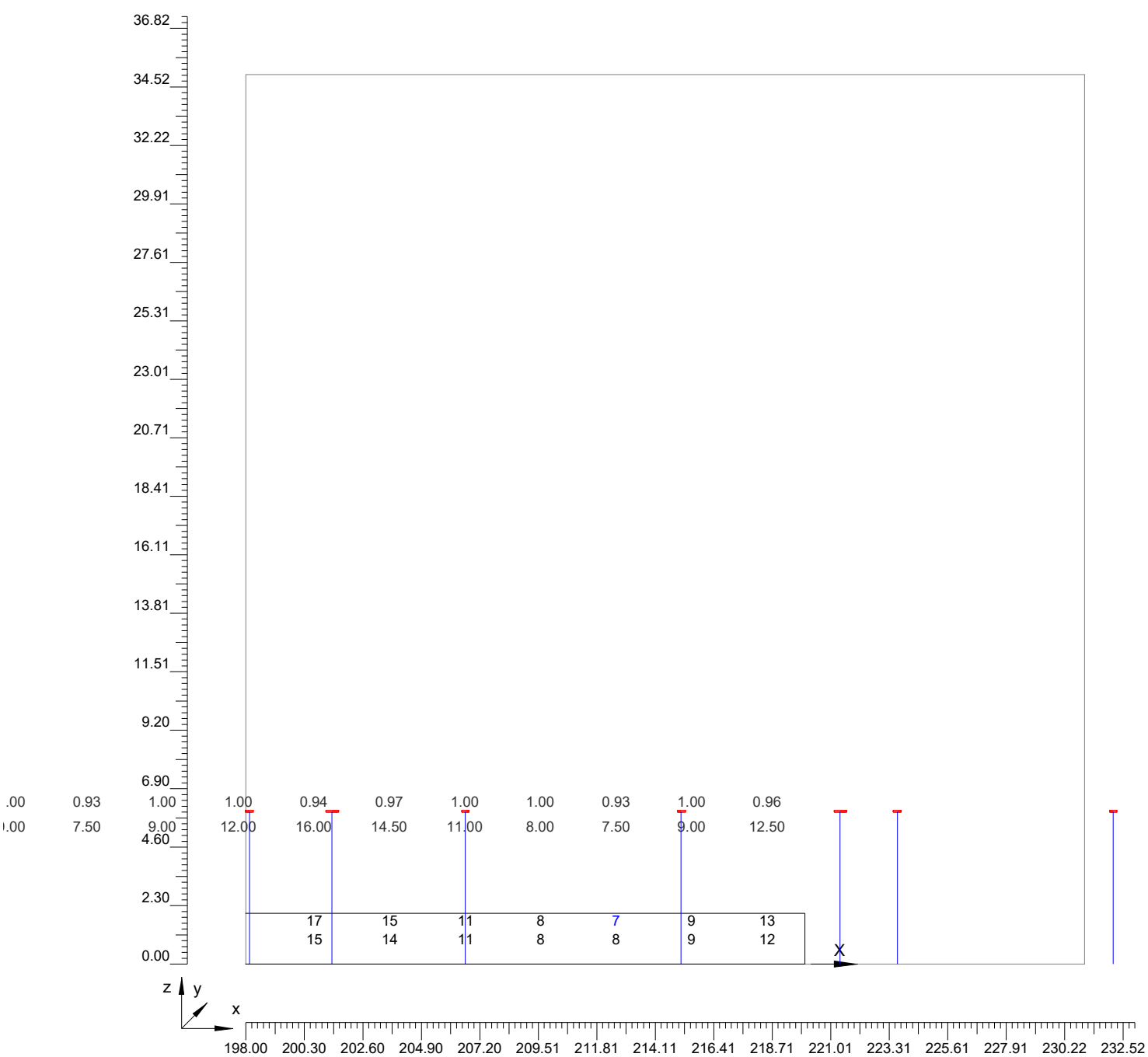
Parte 6 di 7



4.3 Valori delle Luminanze su: Parete_Destra (x=-60.00;y=3.38;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=3.38;z=0.00)m

Scala 1/230

Parte 7 di 7



4.4 Valori di Illuminamento su: Carregg_A

O (x:0.00 y:1.50 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:2.97 DY:1.50	Illuminamento Orizzontale (E)	488 lux	75 lux	1266 lux	0.15	0.06	0.39

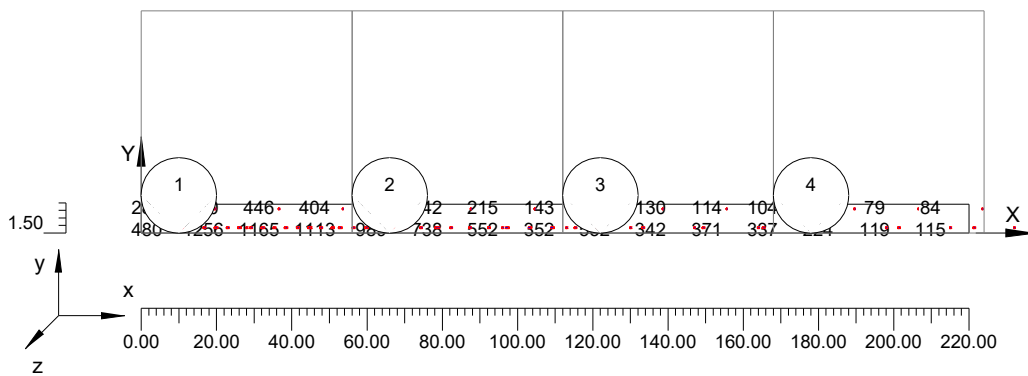
Tipo Calcolo

Dir.+Indir.(1 Interriflessioni) + Arredi

4.4 Valori di Illuminamento su: Carregg_A

Scala 1/2000

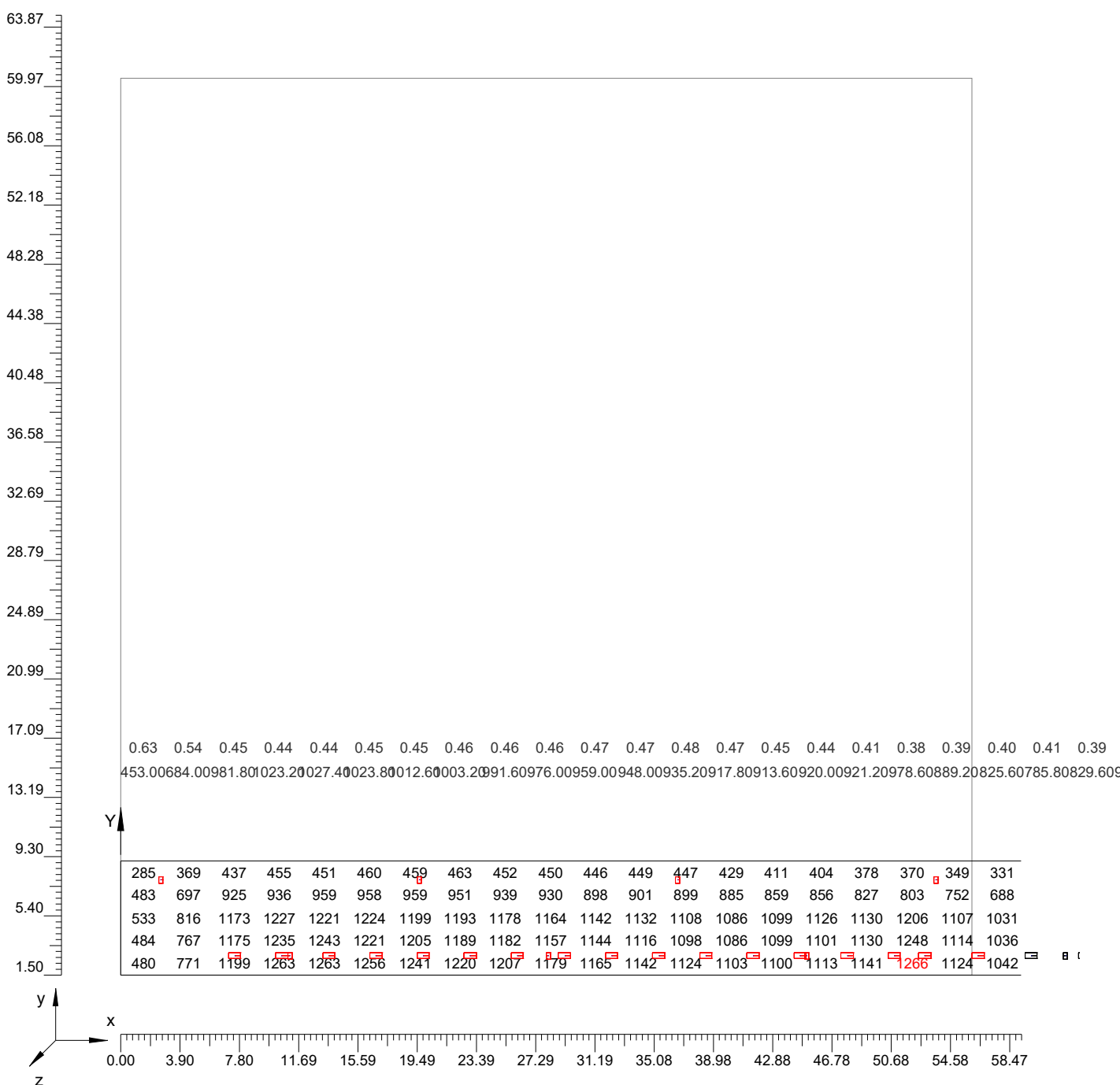
Totale Parti: 4



4.4 Valori di Illuminamento su: Carregg_A

Scala 1/390

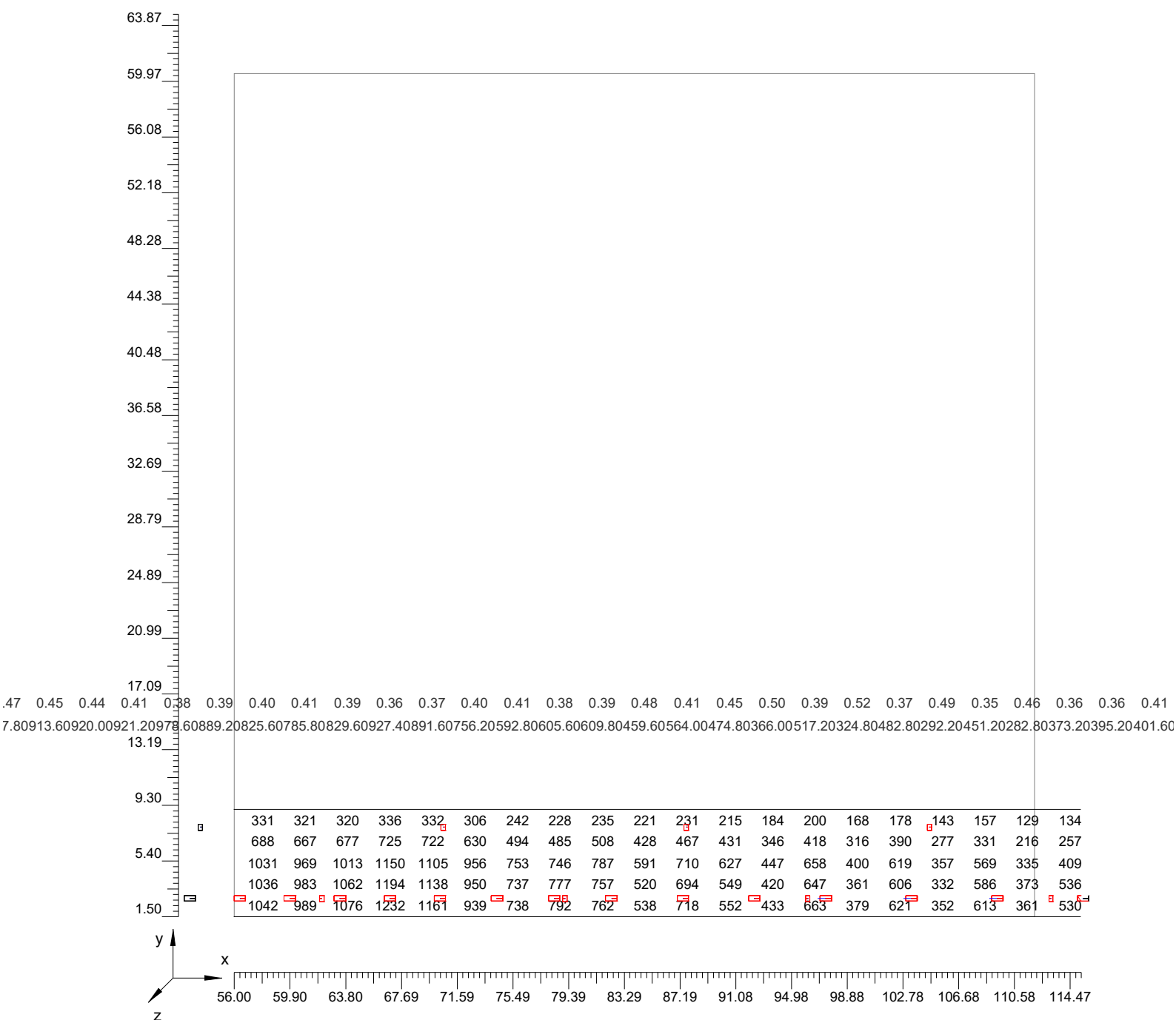
Parte 1 di 4



4.4 Valori di Illuminamento su: Carregg_A

Scala 1/390

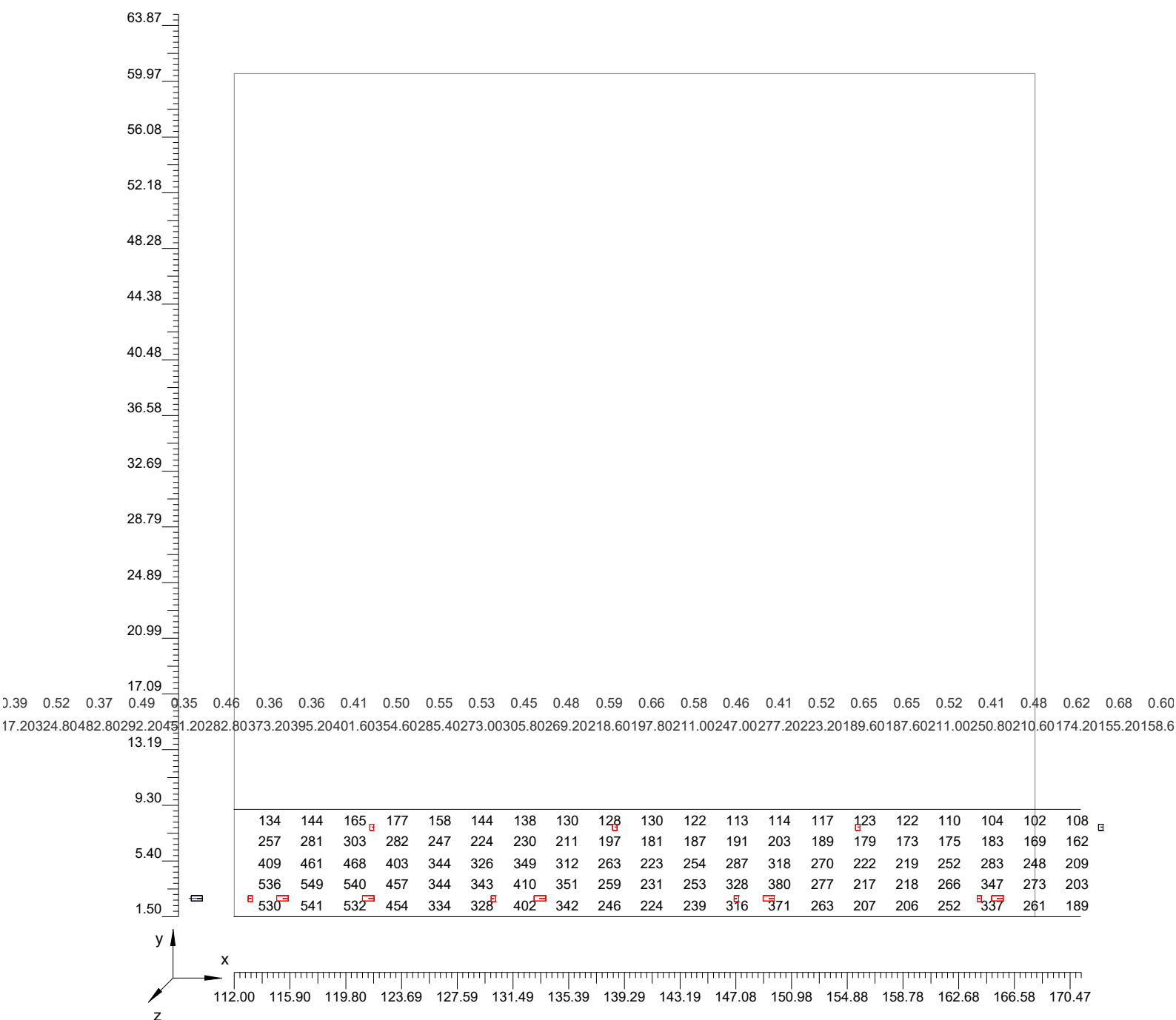
Parte 2 di 4



4.4 Valori di Illuminamento su: Carregg_A

Scala 1/390

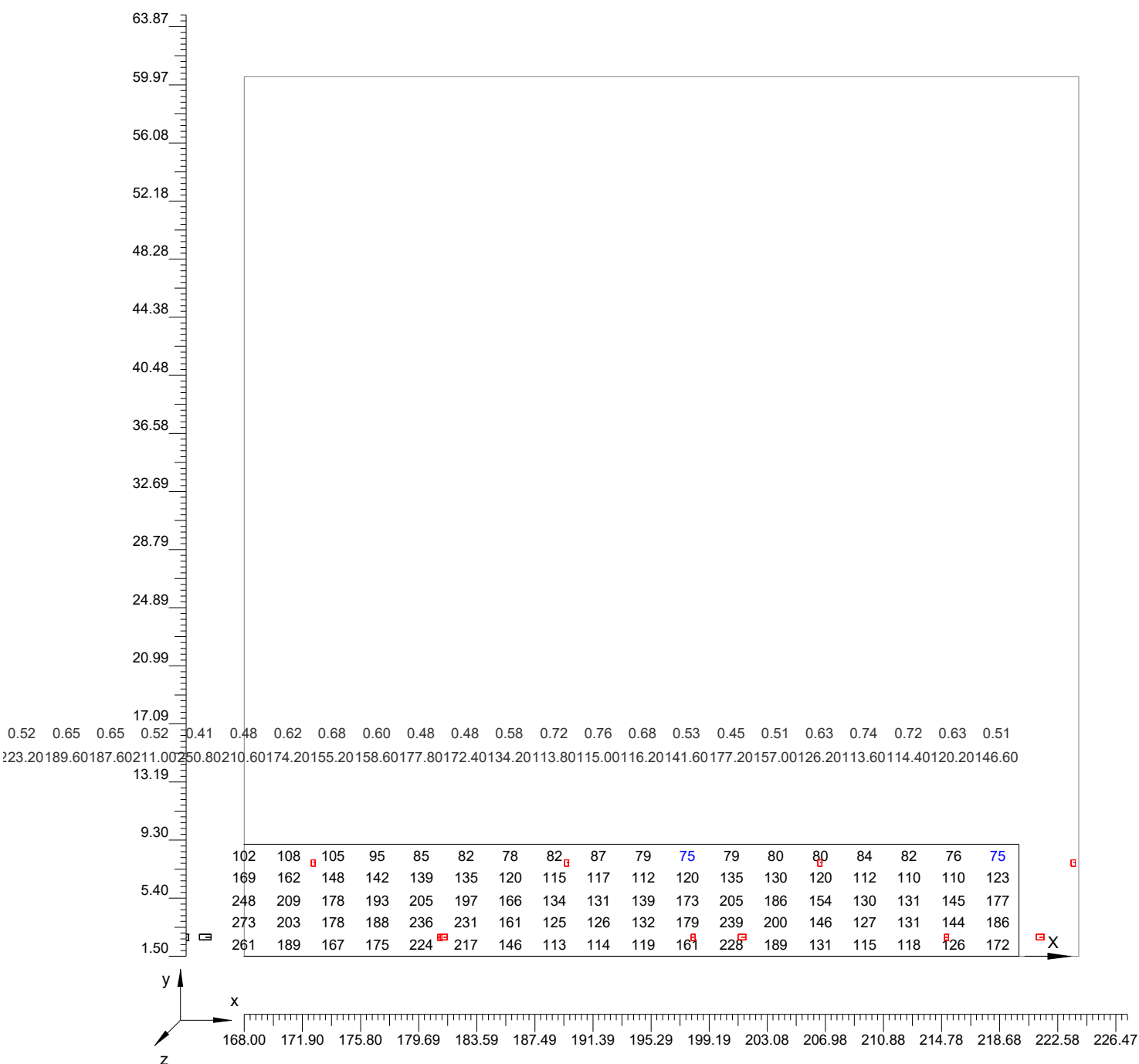
Parte 3 di 4



4.4 Valori di Illuminamento su: Carregg_A

Scala 1/390

Parte 4 di 4

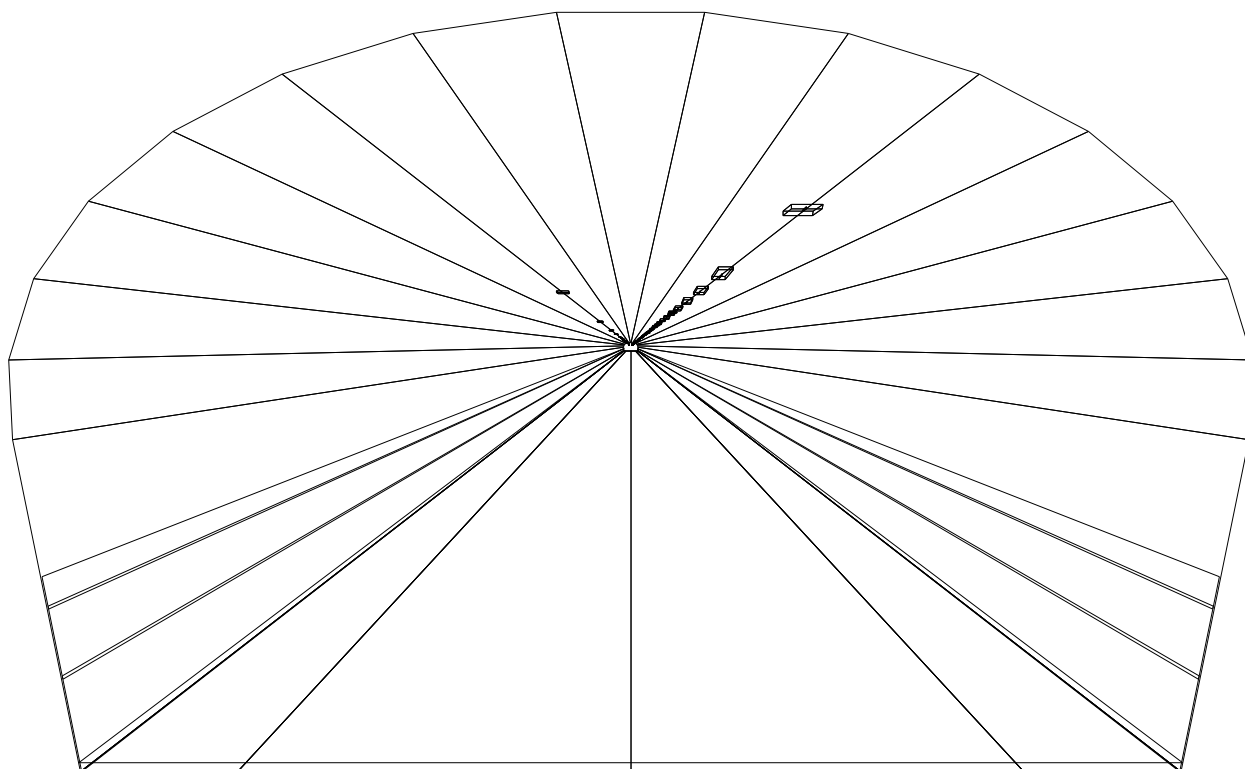


Informazioni Generali	1
1. Dati Riepilogativi Progetto	
1.1 Informazioni Area	2
1.2 Calcolo Energetico	2
1.3 Parametri di Qualità dell'Impianto	2
2. Viste Progetto	
2.1 Vista 2D in Pianta	4
2.2 Vista Laterale	5
2.3 Vista Frontale	6
3. Dati Riepilogativi Apparecchi	
3.1 Informazioni Apparecchi/Rilievi	7
3.2 Informazioni Lampade	7
3.3 Tabella Riepilogativa Apparecchi	7
4. Tabella Risultati	
4.1 Valori delle Luminanze su: Carregg_A_C1 Oss. 1(x=-60.00;y=3.38;z=1.50)m	10
4.2 Curva Luminanza Oss. 1(x=-60.00;y=3.38;z=1.50)m	15
4.3 Valori delle Luminanze su: Parete_Destra (x=-60.00;y=3.38;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=3.38;z=0.00)m	16
4.4 Valori di Illuminamento su: Carregg_A	24

Rinforzo Nord - Sud

Note Installazione: Galleria Felettino
Cliente:
Codice Progetto:
Data 06/10/2020

Note
Norma: UNI 11095-2019
Riflessione pareti: 40%
Manto C2: 7.0%
Luminanza: 128.70 cd/m²
Installazione: h: 6.00 m
Fattore di manutenzione: 80%
TI:19.51



Avvertenze:

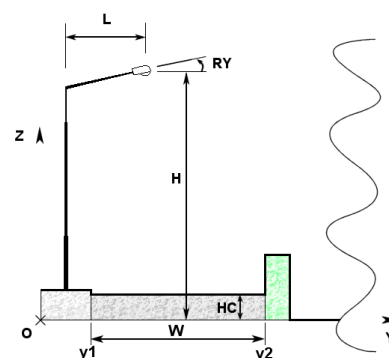
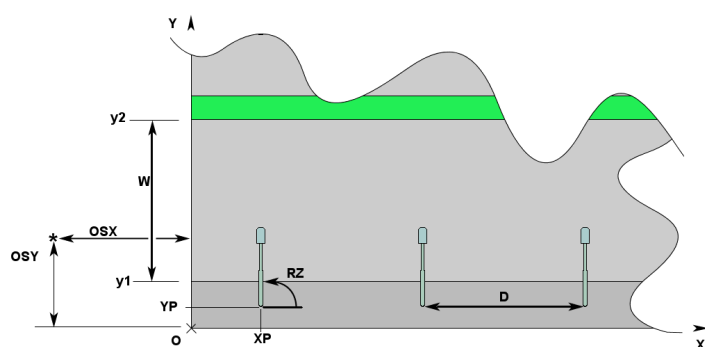
1.1 Informazioni Area

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
Marc_A	Pista Ciclo/Pedonale	Marc_A_C1	--->	1.50	0.00	1.50	3	3	0.00	RGB=219,54,36		30.00
Carregg_A	Carrabile			7.50	1.50	9.00	5		0.00	RGB=126,126,126	C2	7.01
		Carregg_A_C1	--->	3.75	1.50	5.25		3				
		Carregg_A_C2	<---	3.75	5.25	9.00		3				
Marc_B	Pista Ciclo/Pedonale	Marc_B_C1	--->	1.50	9.00	10.50	3	3	0.00	RGB=219,54,36		30.00

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. [°] (RY)	Rot.Sbraccio [°] (RZ)	Ang.Incl.Lat. [°] (RX)	Fatt.Manut. [%]	Codice Apparecchio	Flusso [lm]	Rif.
PERM. A	2.64	2.75	6.00	45	17.00	0.00	0	270	0	80.00	TI-PA3-CS-6-700	6461	A
PERM. B	11.14	7.75	6.00	44	17.00	0.00	0	90	0	80.00	TI-PA3-CS-6-700	6461	A
RINF. A1	7.50	2.75	6.00	19	3.20	0.00	0	90	8	80.00	XTI-RS4 48LED 640	48382	B
RINF. A2	68.30	2.75	6.00	4	4.00	0.00	0	90	8	80.00	XTI-RS4 48LED 640	48382	B
RINF. A3	84.30	2.75	6.00	4	5.00	0.00	0	90	8	80.00	XTI-RS4 48LED 640	48382	B
RINF. A4	104.30	2.75	6.00	2	5.00	0.00	0	90	6	80.00	XTI-RS4 36LED 500	28734	C
RINF. A5	114.30	2.75	6.00	2	6.00	0.00	0	90	6	80.00	XTI-RS4 36LED 500	28734	C
RINF. A6	126.30	2.75	6.00	1	8.00	0.00	0	90	6	80.00	XTI-RS4 36LED 500	28734	C
RINF. A7	130.30	2.75	6.00	2	8.00	0.00	0	90	0	80.00	XTI-PS3-36-700	38220	D
RINF. A8	146.30	2.75	6.00	2	12.00	0.00	0	90	0	80.00	XTI-PS3-30-700	31850	E
RINF. A9	170.30	2.75	6.00	2	16.00	0.00	0	90	0	80.00	XTI-PS3-30-700	31850	E
RINF. A10	202.30	2.75	6.00	2	16.00	0.00	0	90	0	80.00	XTI-PS3-18-700	19468	F
RINF. A11	234.30	2.75	6.00	3	20.00	0.00	0	90	0	80.00	XTI-PS3-18-700	19468	F



1.2 Calcolo Energetico (Suolo)

Area	2100.00 m2
Illuminamento Medio	418.91 lx
Potenza Specifica	8.29 W/m2
Potenza Specifica Illuminotecnica	1.98 W/(m2 * 100lx)
Efficienza Energetica	50.52 (m2*lx)/W
Potenza Totale Utilizzata	17412.00 W

1.3 Parametri di Qualità dell'Impianto

Riepilogo Risultati

Zona	Osservatore	Corsia	Ti	UI	Lm	Uo
Carregg_A			Ti=19.51	0.04	19.43	0.08
	1) (x=-60.00 y=3.38)m	Carregg_A_C1		0.04 *	37.11	0.08 *
	2) (x=340.00 y=7.13)m	Carregg_A_C2		0.13	19.43 *	0.17
	(x=11.12 y=3.38)m		Ti=19.51 *			
	(x=143.10 y=7.13)m		Ti=2.64			
Lv=14.19						

Norma

CEN 13201

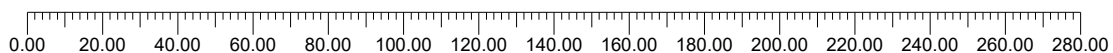
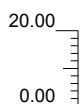
Inquinamento Luminoso

Rapporto Medio - Rn -

0.01 %

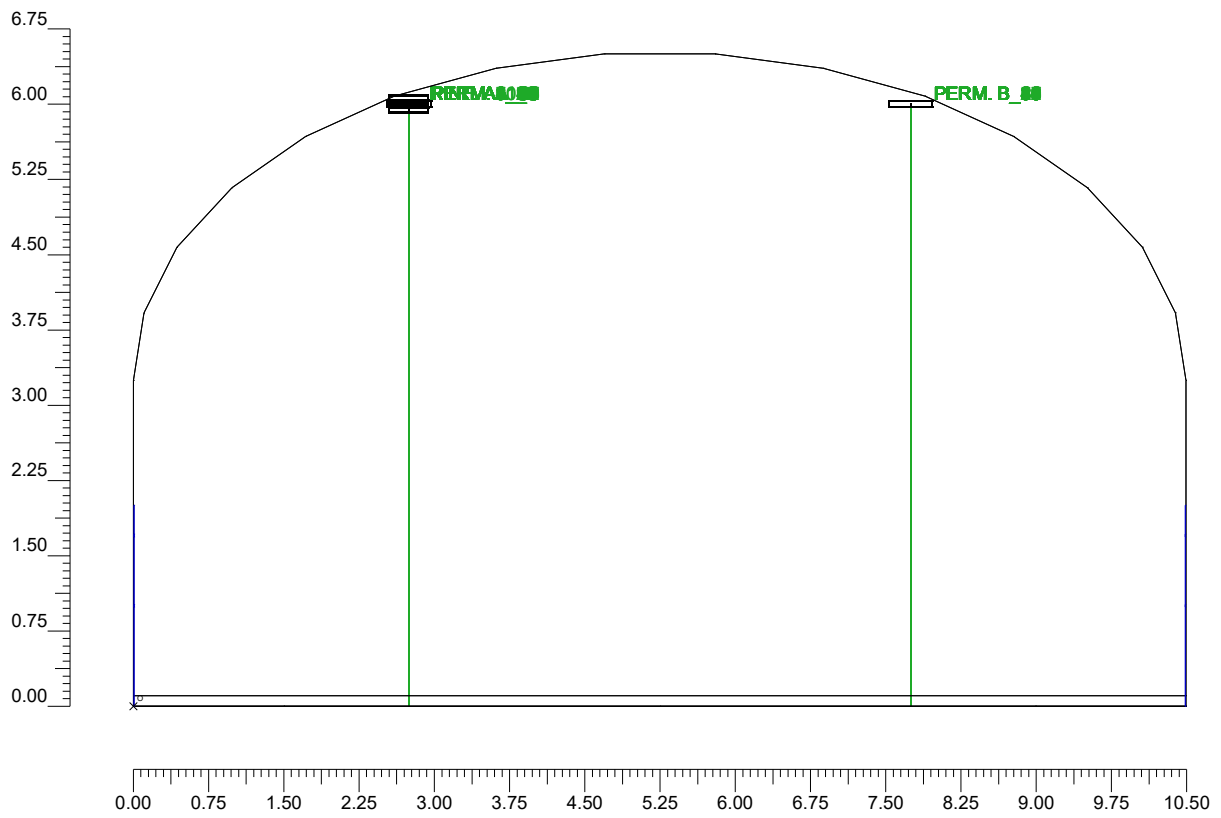
2.1 Vista 2D in Pianta

Scala 1/2000



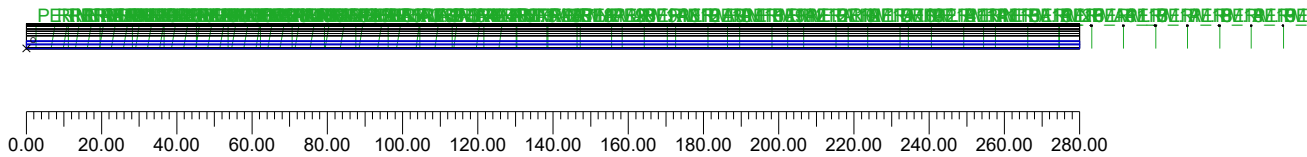
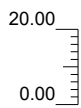
2.2 Vista Laterale

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	PA3 CS	PA2 CS 6Led 700 binX (Tigua PA3 CS 12 Led 700mA)	TI-PA3-CS-6-700 (PALAZZOLI680-QL18-S0)	89	LMP-A	1
B	RS4	XTI-RS4 48LED 640 (X-TIGUA M 700 mA rifl simm)	XTI-RS4 48LED 640 (TRL-20200124)	27	LMP-B	1
C	RS4	XTI-RS4 36LED 500 (X-TIGUA M 700 mA rifl simm)	XTI-RS4 36LED 500 (TRL-20200124)	5	LMP-C	1
D	PS3 CS	PS3 36Led 700 binX (X-TIGUA 30LED 700mA PS3)	XTI-PS3-36-700 (TRL-20200026)	2	LMP-D	1
E	PS3 CS	PS3 30Led 700 binX (X-TIGUA 30LED 700mA PS3)	XTI-PS3-30-700 (TRL-20200026)	4	LMP-E	1
F	PS3 CS	PS3 18Led 700 binX (X-TIGUA 30LED 700mA PS3)	XTI-PS3-18-700 (TRL-20200026)	5	LMP-F	1

3.2 Informazioni Lampade

Rif.Lamp.	Tipo	Codice	Flusso lm	Potenza W	Colore K	n.
LMP-A	LED	TI-PA3-CS-6-700	6461	53	4000	-
LMP-B	LED	XI-RIFL-48-640	48382	346	4000	-
LMP-C	LED	XI-RIFL-36-50	28734	195	4000	-
LMP-D	LED	XTI-PS3-36-700	38220	303	4000	-
LMP-E	LED	XTI-PS3-30-700	31850	253	4000	-
LMP-F	LED	XTI-PS3-18-700	19468	152	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	2.64;2.75;6.00	0.0;0.0;180.0	TI-PA3-CS-6-700	0.80	TI-PA3-CS-6-700	1*6461
	2	X	19.64;2.75;6.00	0.0;0.0;180.0		0.80		
	3	X	36.64;2.75;6.00	0.0;0.0;180.0		0.80		
	4	X	53.64;2.75;6.00	0.0;0.0;180.0		0.80		
	5	X	70.64;2.75;6.00	0.0;0.0;180.0		0.80		
	6	X	87.64;2.75;6.00	0.0;0.0;180.0		0.80		
	7	X	104.64;2.75;6.00	0.0;0.0;180.0		0.80		
	8	X	121.64;2.75;6.00	0.0;0.0;180.0		0.80		
	9	X	138.64;2.75;6.00	0.0;0.0;180.0		0.80		
	10	X	155.64;2.75;6.00	0.0;0.0;180.0		0.80		
	11	X	172.64;2.75;6.00	0.0;0.0;180.0		0.80		
	12	X	189.64;2.75;6.00	0.0;0.0;180.0		0.80		
	13	X	206.64;2.75;6.00	0.0;0.0;180.0		0.80		
	14	X	223.64;2.75;6.00	0.0;0.0;180.0		0.80		
	15	X	240.64;2.75;6.00	0.0;0.0;180.0		0.80		
	16	X	257.64;2.75;6.00	0.0;0.0;180.0		0.80		
	17	X	274.64;2.75;6.00	0.0;0.0;180.0		0.80		
	18	X	291.64;2.75;6.00	0.0;0.0;180.0		0.80		
	19	X	308.64;2.75;6.00	0.0;0.0;180.0		0.80		
	20	X	325.64;2.75;6.00	0.0;0.0;180.0		0.80		
	21	X	342.64;2.75;6.00	0.0;0.0;180.0		0.80		
	22	X	359.64;2.75;6.00	0.0;0.0;180.0		0.80		
	23	X	376.64;2.75;6.00	0.0;0.0;180.0		0.80		
	24	X	393.64;2.75;6.00	0.0;0.0;180.0		0.80		
	25	X	410.64;2.75;6.00	0.0;0.0;180.0		0.80		
	26	X	427.64;2.75;6.00	0.0;0.0;180.0		0.80		
	27	X	444.64;2.75;6.00	0.0;0.0;180.0		0.80		
	28	X	461.64;2.75;6.00	0.0;0.0;180.0		0.80		
	29	X	478.64;2.75;6.00	0.0;0.0;180.0		0.80		

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	30	X	495.64;2.75;6.00	0.0;0.0;180.0	TI-PA3-CS-6-700	0.80	TI-PA3-CS-6-700	1*6461
	31	X	512.64;2.75;6.00	0.0;0.0;180.0		0.80		
	32	X	529.64;2.75;6.00	0.0;0.0;180.0		0.80		
	33	X	546.64;2.75;6.00	0.0;0.0;180.0		0.80		
	34	X	563.64;2.75;6.00	0.0;0.0;180.0		0.80		
	35	X	580.64;2.75;6.00	0.0;0.0;180.0		0.80		
	36	X	597.64;2.75;6.00	0.0;0.0;180.0		0.80		
	37	X	614.64;2.75;6.00	0.0;0.0;180.0		0.80		
	38	X	631.64;2.75;6.00	0.0;0.0;180.0		0.80		
	39	X	648.64;2.75;6.00	0.0;0.0;180.0		0.80		
	40	X	665.64;2.75;6.00	0.0;0.0;180.0		0.80		
	41	X	682.64;2.75;6.00	0.0;0.0;180.0		0.80		
	42	X	699.64;2.75;6.00	0.0;0.0;180.0		0.80		
	43	X	716.64;2.75;6.00	0.0;0.0;180.0		0.80		
	44	X	733.64;2.75;6.00	0.0;0.0;180.0		0.80		
	45	X	750.64;2.75;6.00	0.0;0.0;180.0		0.80		
	46	X	11.14;7.75;6.00	0.0;0.0;0.0		0.80		
	47	X	28.14;7.75;6.00	0.0;0.0;0.0		0.80		
	48	X	45.14;7.75;6.00	0.0;0.0;0.0		0.80		
	49	X	62.14;7.75;6.00	0.0;0.0;0.0		0.80		
	50	X	79.14;7.75;6.00	0.0;0.0;0.0		0.80		
	51	X	96.14;7.75;6.00	0.0;0.0;0.0		0.80		
	52	X	113.14;7.75;6.00	0.0;0.0;0.0		0.80		
	53	X	130.14;7.75;6.00	0.0;0.0;0.0		0.80		
	54	X	147.14;7.75;6.00	0.0;0.0;0.0		0.80		
	55	X	164.14;7.75;6.00	0.0;0.0;0.0		0.80		
	56	X	181.14;7.75;6.00	0.0;0.0;0.0		0.80		
	57	X	198.14;7.75;6.00	0.0;0.0;0.0		0.80		
	58	X	215.14;7.75;6.00	0.0;0.0;0.0		0.80		
	59	X	232.14;7.75;6.00	0.0;0.0;0.0		0.80		
	60	X	249.14;7.75;6.00	0.0;0.0;0.0		0.80		
	61	X	266.14;7.75;6.00	0.0;0.0;0.0		0.80		
	62	X	283.14;7.75;6.00	0.0;0.0;0.0		0.80		
	63	X	300.14;7.75;6.00	0.0;0.0;0.0		0.80		
	64	X	317.14;7.75;6.00	0.0;0.0;0.0		0.80		
	65	X	334.14;7.75;6.00	0.0;0.0;0.0		0.80		
	66	X	351.14;7.75;6.00	0.0;0.0;0.0		0.80		
	67	X	368.14;7.75;6.00	0.0;0.0;0.0		0.80		
	68	X	385.14;7.75;6.00	0.0;0.0;0.0		0.80		
	69	X	402.14;7.75;6.00	0.0;0.0;0.0		0.80		
	70	X	419.14;7.75;6.00	0.0;0.0;0.0		0.80		
	71	X	436.14;7.75;6.00	0.0;0.0;0.0		0.80		
	72	X	453.14;7.75;6.00	0.0;0.0;0.0		0.80		
	73	X	470.14;7.75;6.00	0.0;0.0;0.0		0.80		
	74	X	487.14;7.75;6.00	0.0;0.0;0.0		0.80		
	75	X	504.14;7.75;6.00	0.0;0.0;0.0		0.80		
	76	X	521.14;7.75;6.00	0.0;0.0;0.0		0.80		
	77	X	538.14;7.75;6.00	0.0;0.0;0.0		0.80		
	78	X	555.14;7.75;6.00	0.0;0.0;0.0		0.80		
	79	X	572.14;7.75;6.00	0.0;0.0;0.0		0.80		
	80	X	589.14;7.75;6.00	0.0;0.0;0.0		0.80		
	81	X	606.14;7.75;6.00	0.0;0.0;0.0		0.80		
	82	X	623.14;7.75;6.00	0.0;0.0;0.0		0.80		
	83	X	640.14;7.75;6.00	0.0;0.0;0.0		0.80		
	84	X	657.14;7.75;6.00	0.0;0.0;0.0		0.80		
	85	X	674.14;7.75;6.00	0.0;0.0;0.0		0.80		
	86	X	691.14;7.75;6.00	0.0;0.0;0.0		0.80		
	87	X	708.14;7.75;6.00	0.0;0.0;0.0		0.80		
	88	X	725.14;7.75;6.00	0.0;0.0;0.0		0.80		
	89	X	742.14;7.75;6.00	0.0;0.0;0.0		0.80		
B	1	X	7.50;2.75;6.00	0.0;8.0;0.0	XTI-RS4 48LED 640	0.80	XI-RIFL-48-640	1*48382
	2	X	10.70;2.75;6.00	0.0;8.0;0.0		0.80		
	3	X	13.90;2.75;6.00	0.0;8.0;0.0		0.80		
	4	X	17.10;2.75;6.00	0.0;8.0;0.0		0.80		
	5	X	20.30;2.75;6.00	0.0;8.0;0.0		0.80		
	6	X	23.50;2.75;6.00	0.0;8.0;0.0		0.80		
	7	X	26.70;2.75;6.00	0.0;8.0;0.0		0.80		
	8	X	29.90;2.75;6.00	0.0;8.0;0.0		0.80		
	9	X	33.10;2.75;6.00	0.0;8.0;0.0		0.80		

Rif.	App.	On	Posizione Apparecchi X[m] Y[m] Z[m]	Rotazione Apparecchi X° Y° Z°	Codice Apparecchio	Coeff. Mant.	Codice Lampada	Flusso lm				
B	10	X	36.30;2.75;6.00	0.0;8.0;0.0	XTI-RS4 48LED 640	0.80	XI-RIFL-48-640	1*48382				
	11	X	39.50;2.75;6.00	0.0;8.0;0.0								
	12	X	42.70;2.75;6.00	0.0;8.0;0.0								
	13	X	45.90;2.75;6.00	0.0;8.0;0.0								
	14	X	49.10;2.75;6.00	0.0;8.0;0.0								
	15	X	52.30;2.75;6.00	0.0;8.0;0.0								
	16	X	55.50;2.75;6.00	0.0;8.0;0.0								
	17	X	58.70;2.75;6.00	0.0;8.0;0.0								
	18	X	61.90;2.75;6.00	0.0;8.0;0.0								
	19	X	65.10;2.75;6.00	0.0;8.0;0.0								
	20	X	68.30;2.75;6.00	0.0;8.0;0.0								
	21	X	72.30;2.75;6.00	0.0;8.0;0.0								
	22	X	76.30;2.75;6.00	0.0;8.0;0.0								
	23	X	80.30;2.75;6.00	0.0;8.0;0.0								
	24	X	84.30;2.75;6.00	0.0;8.0;0.0								
	25	X	89.30;2.75;6.00	0.0;8.0;0.0								
	26	X	94.30;2.75;6.00	0.0;8.0;0.0								
	27	X	99.30;2.75;6.00	0.0;8.0;0.0								
	C	1	X	104.30;2.75;6.00		0.0;6.0;0.0			XTI-RS4 36LED 500	0.80	XI-RIFL-36-50	1*28734
		2	X	109.30;2.75;6.00		0.0;6.0;0.0						
		3	X	114.30;2.75;6.00		0.0;6.0;0.0						
		4	X	120.30;2.75;6.00		0.0;6.0;0.0						
		5	X	126.30;2.75;6.00		0.0;6.0;0.0						
	D	1	X	130.30;2.75;6.00		0.0;0.0;0.0			XTI-PS3-36-700	0.80	XTI-PS3-36-700	1*38220
		2	X	138.30;2.75;6.00		0.0;0.0;0.0						
	E	1	X	146.30;2.75;6.00		0.0;0.0;0.0			XTI-PS3-30-700	0.80	XTI-PS3-30-700	1*31850
		2	X	158.30;2.75;6.00		0.0;0.0;0.0						
3		X	170.30;2.75;6.00	0.0;0.0;0.0								
4		X	186.30;2.75;6.00	0.0;0.0;0.0								
F	1	X	202.30;2.75;6.00	0.0;0.0;0.0	XTI-PS3-18-700	0.80	XTI-PS3-18-700	1*19468				
	2	X	218.30;2.75;6.00	0.0;0.0;0.0								
	3	X	234.30;2.75;6.00	0.0;0.0;0.0								
	4	X	254.30;2.75;6.00	0.0;0.0;0.0								
	5	X	274.30;2.75;6.00	0.0;0.0;0.0								

4.1 Valori delle Luminanze su: Carregg_A_C1 Oss. 1(x=-60.00;y=3.38;z=1.50)m

O (x:0.00 y:1.50 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:2.98 DY:1.25	Luminanza (L)	52 cd/m ²	5 cd/m ²	159 cd/m ²	0.10	0.03	0.33

Tipo Calcolo Dir.+Indir.(1 Interriflessioni) + Arredi

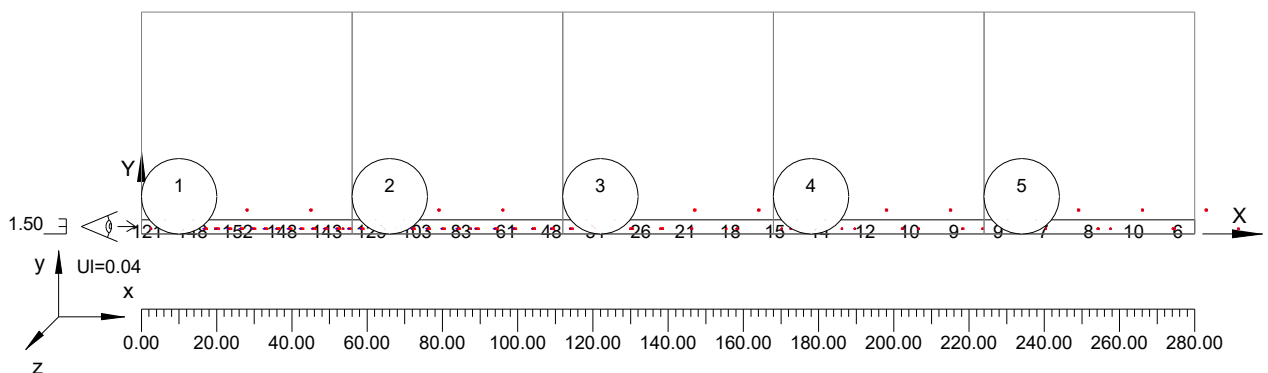
Nome Corsia	Largh. Corsia [m] (W)	y1 [m]	y2 [m]	Pt.Calc.Y	Tabella R	Coeff.Rifl. Fattore q0	Osservatore x Assoluto [m]	Osservatore y Assoluto [m]	Luminanza Velante [cd/m ²]	Incremento di Soglia [%]	Uniformità Longitudinale
Carregg_A_C1	3.75	1.50	5.25	3	C2	7.01	-60.00	3.38	14.19	19.51	0.04 *

Norma CEN 13201

4.1
Scala 1/2000

Valori delle Luminanze su: Carregg_A_C1 Oss. 1(x=-60.00;y=3.38;z=1.50)m

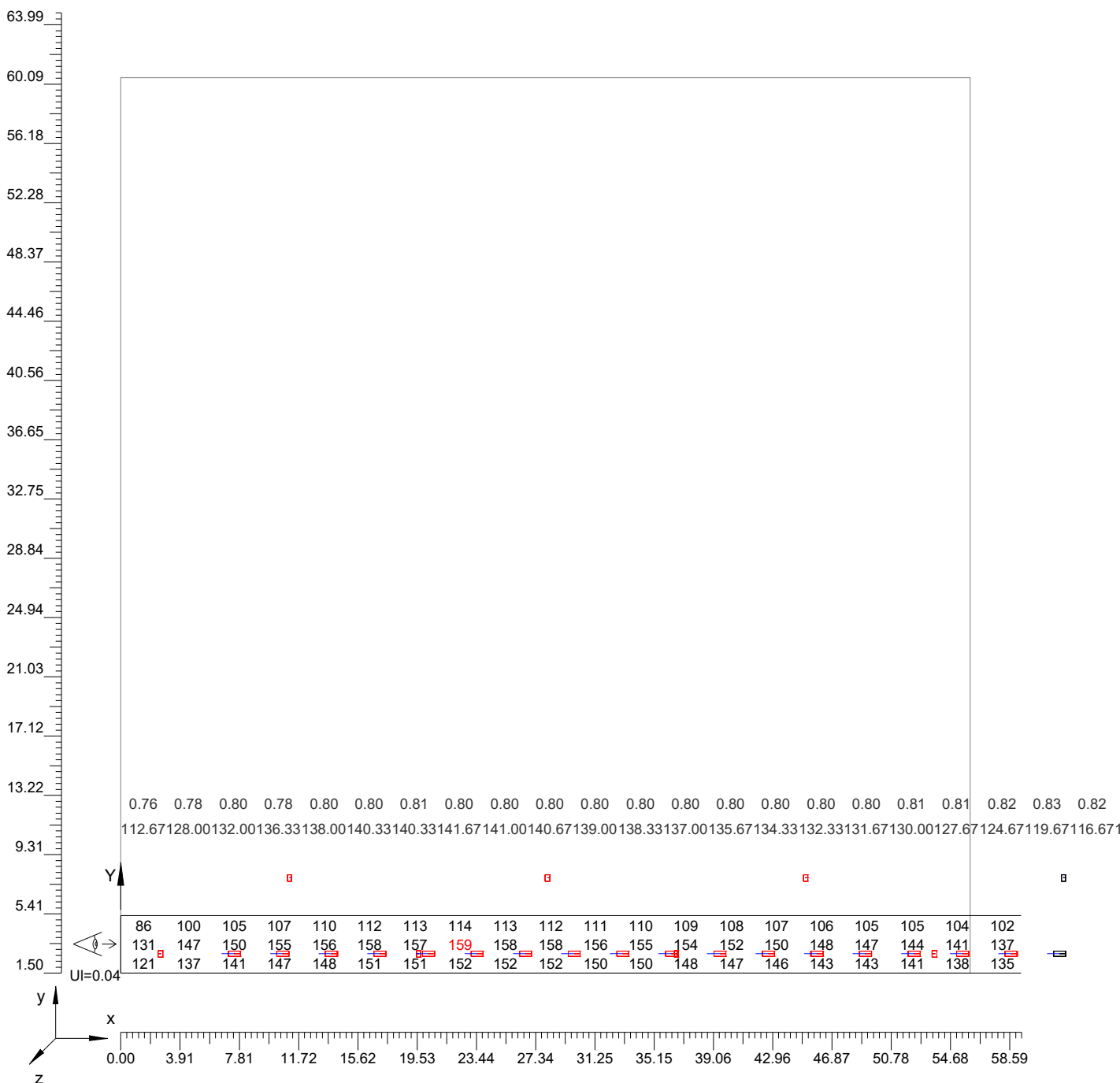
Totale Parti: 5



4.1 Valori delle Luminanze su: Carregg_A_C1 Oss. 1(x=-60.00;y=3.38;z=1.50)m

Scala 1/391

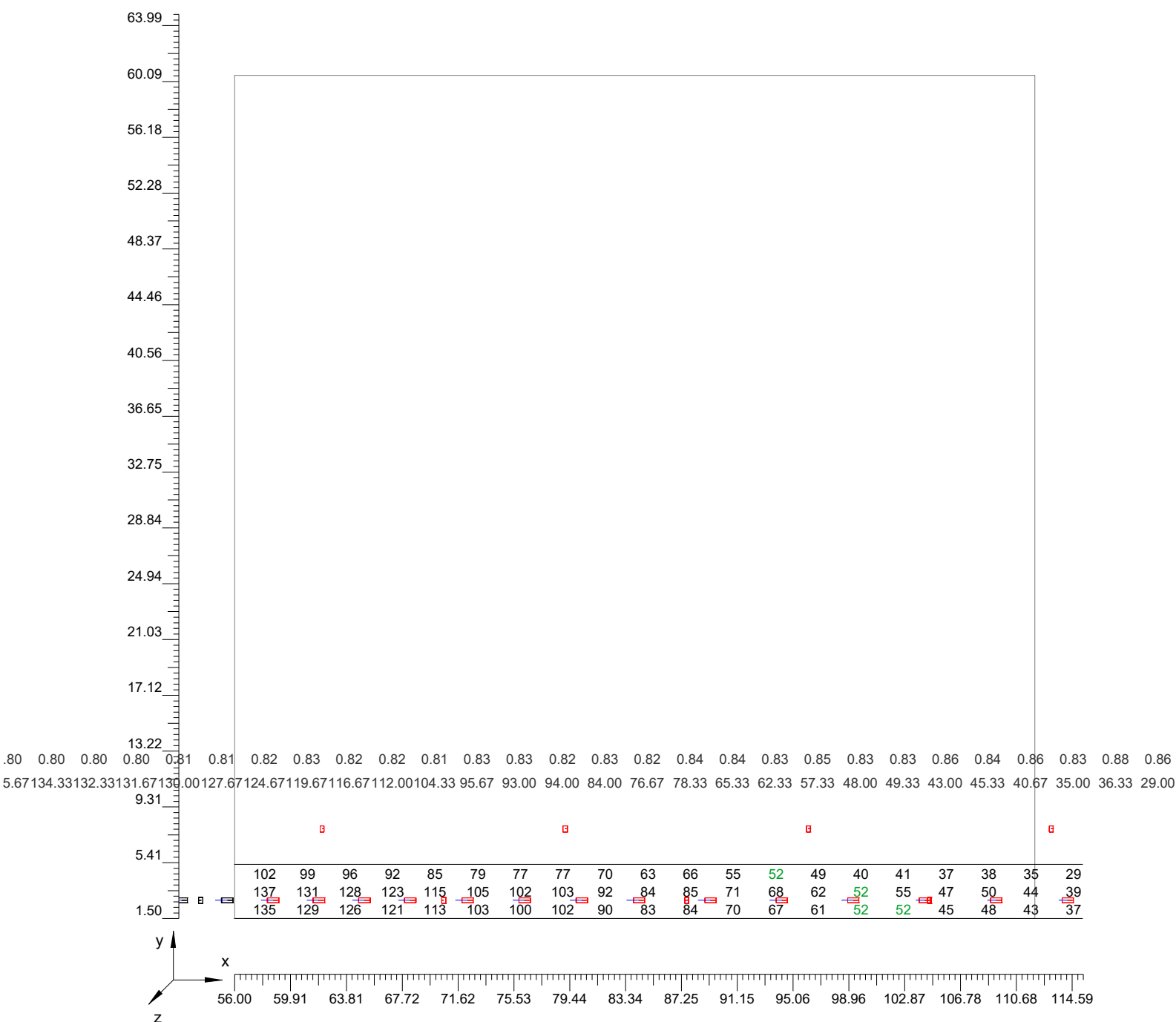
Parte 1 di 5



4.1 Valori delle Luminanze su: Carregg_A_C1 Oss. 1(x=-60.00;y=3.38;z=1.50)m

Scala 1/391

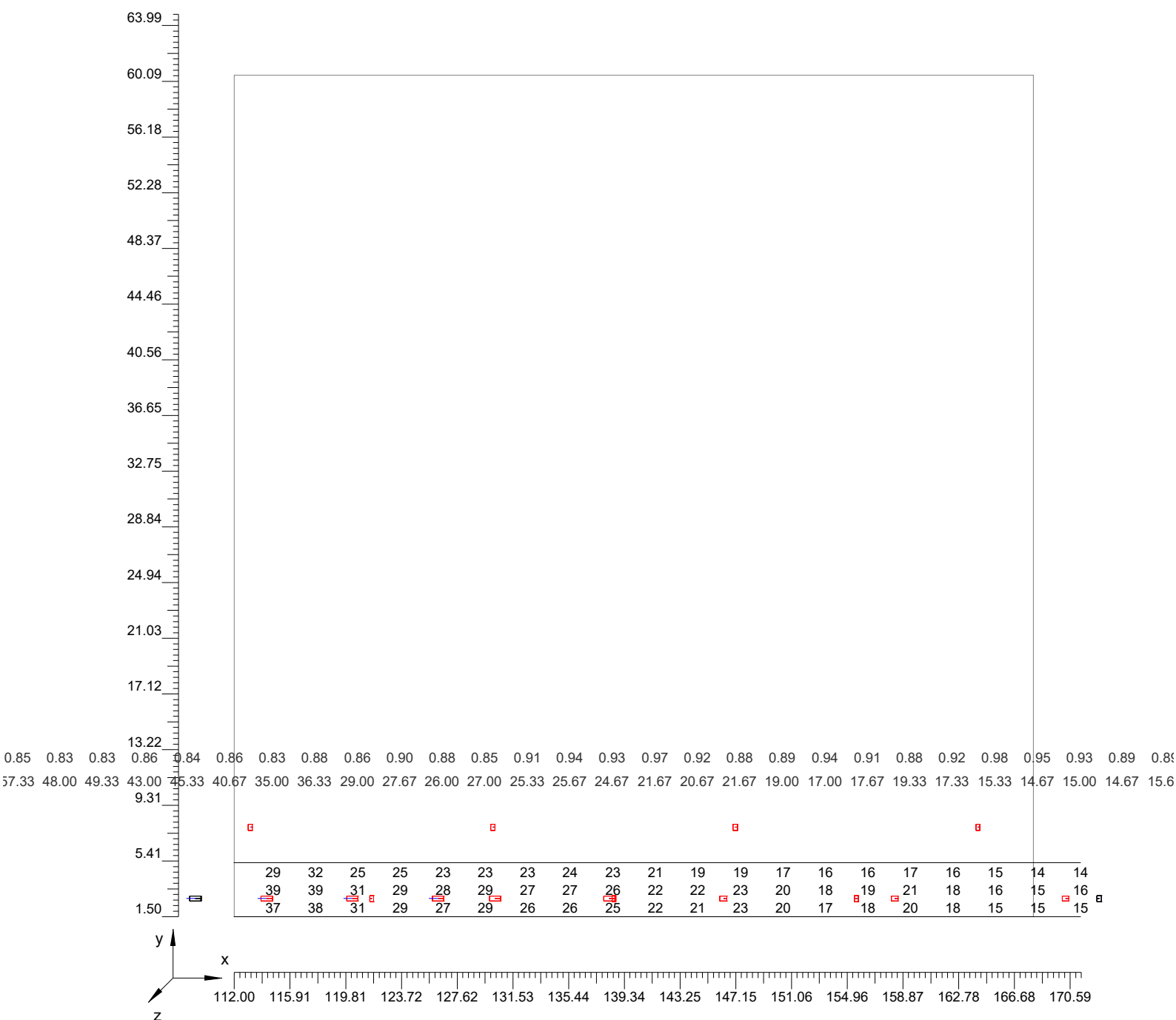
Parte 2 di 5



4.1 Valori delle Luminanze su: Carregg_A_C1 Oss. 1(x=-60.00;y=3.38;z=1.50)m

Scala 1/391

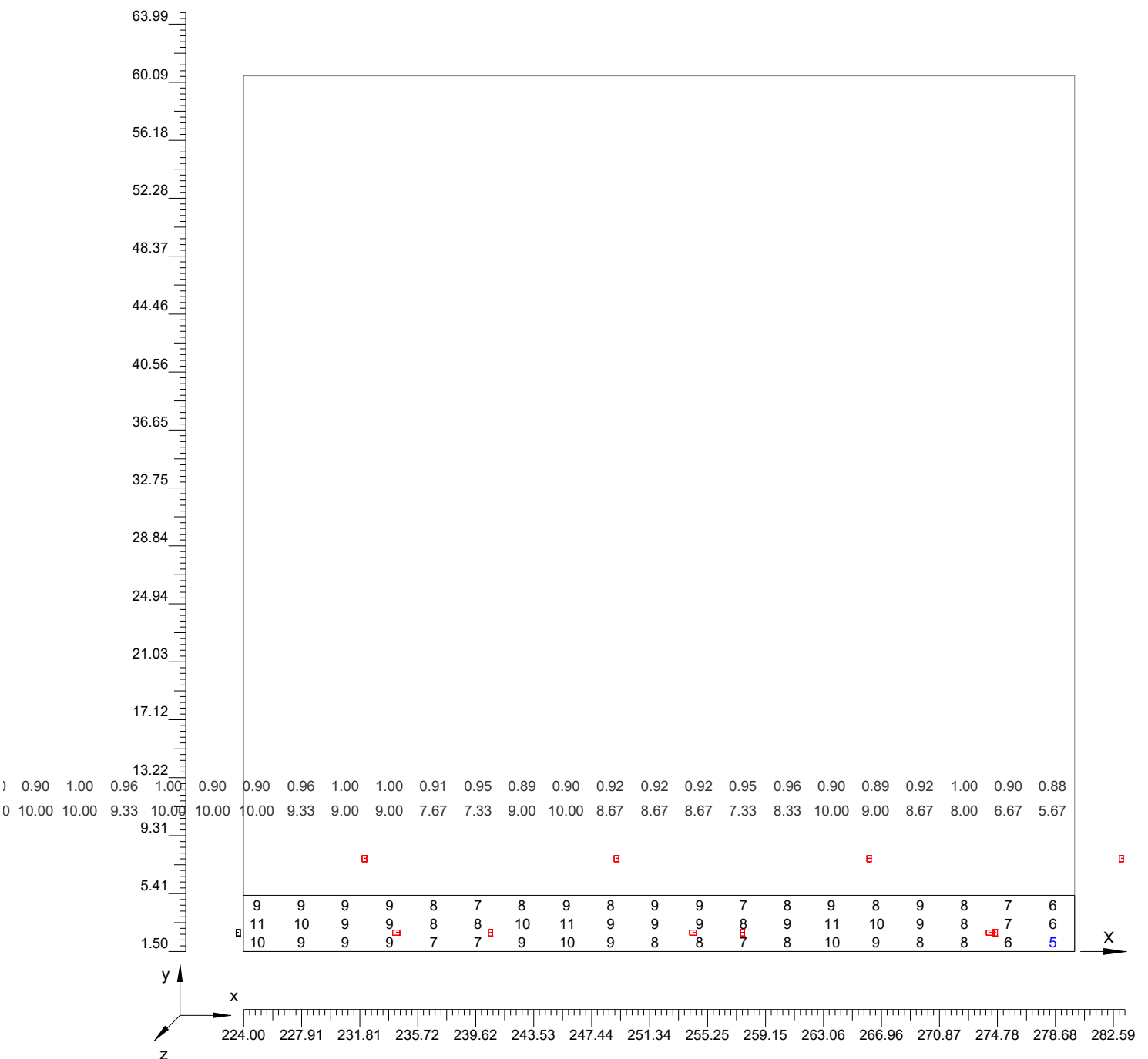
Parte 3 di 5



4.1 Valori delle Luminanze su: Carregg_A_C1 Oss. 1(x=-60.00;y=3.38;z=1.50)m

Scala 1/391

Parte 5 di 5



4.2 Curva Luminanza Oss. 1(x=-60.00;y=3.38;z=1.50)m

O (x:0.00 y:1.50 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:2.98 DY:1.25	Luminanza (L)	52 cd/m ²	5 cd/m ²	159 cd/m ²	0.10	0.03	0.33

Tipo Calcolo Dir.+Indir.(1 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
Carregg_A_C1	3.75	1.50	5.25	3	C2	7.01	-60.00	3.38	14.19	19.51	0.04 *

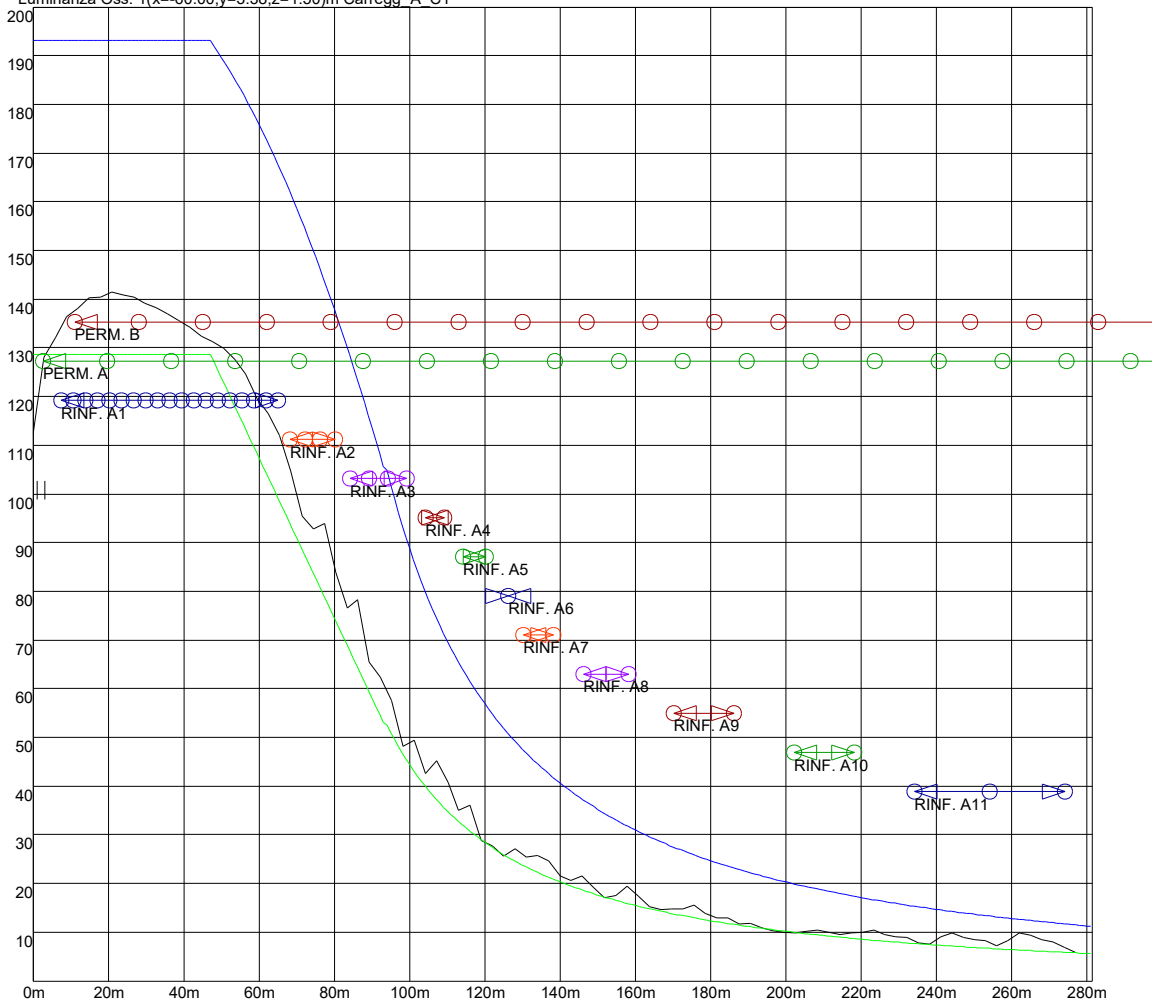
Norma CEN 13201

Zona: Carregg_A
 Luminanza Media 15.835 cd/m² (Carregg_A_C2 Obs2)
 Uniformita' Generale 0.103 (Carregg_A_C1 Obs1)
 Uniformita' Longitudinale 0.038 (Carregg_A_C1 Obs1)

Par. 1 Luminanza Media 45.194 cd/m² (1m e 1,7m)
 Par. 1 Illum. Medio 354.955lx (1m e 1,7m)
 Par. 1 Uniformita Generale 0.134 (1m e 1,7m)
 Par. 1 Uniformita Longitudinale 0.046 (a 1,7m)

Par. 2 Luminanza Media 18.322 cd/m² (1m e 1,7m)
 Par. 2 Illum. Medio 143.897lx (1m e 1,7m)
 Par. 2 Uniformita Generale 0.194 (1m e 1,7m)
 Par. 2 Uniformita Longitudinale 0.085 (a 1,7m)

Luminanza Oss. 1(x=-60.00;y=3.38;z=1.50)m Carregg_A_C1



4.3 Valori delle Luminanze su: Parete_Destra (x=-60.00;y=3.38;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=3.38;z=0.00)m

O (x:0.00 y:0.01 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:2.98 DY:0.70	Luminanza (L)	45 cd/m ²	6 cd/m ²	132 cd/m ²	0.13	0.05	0.34

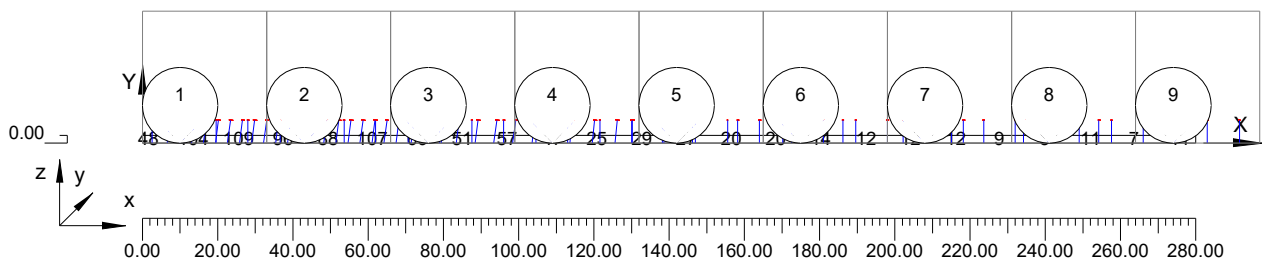
Tipo Calcolo

Dir.+Indir.(1 Interriflessioni) + Arredi

Scala 1/2000

4.3 Valori delle Luminanze su: Parete_Destra (x=-60.00;y=3.38;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=3.38;z=0.00)m

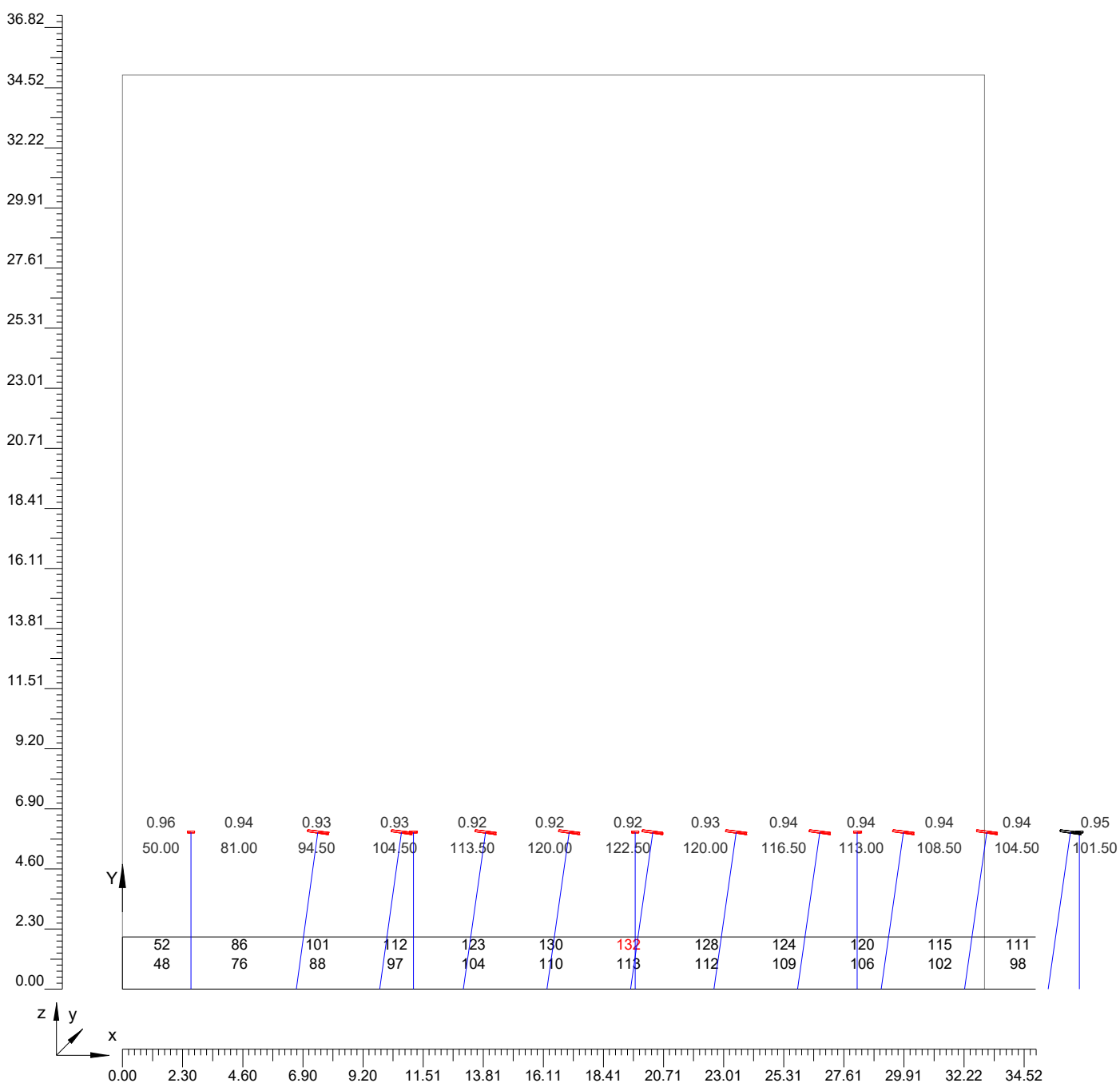
Totale Parti: 9



4.3 Valori delle Luminanze su: Parete_Destra (x=-60.00;y=3.38;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=3.38;z=0.00)m

Scala 1/230

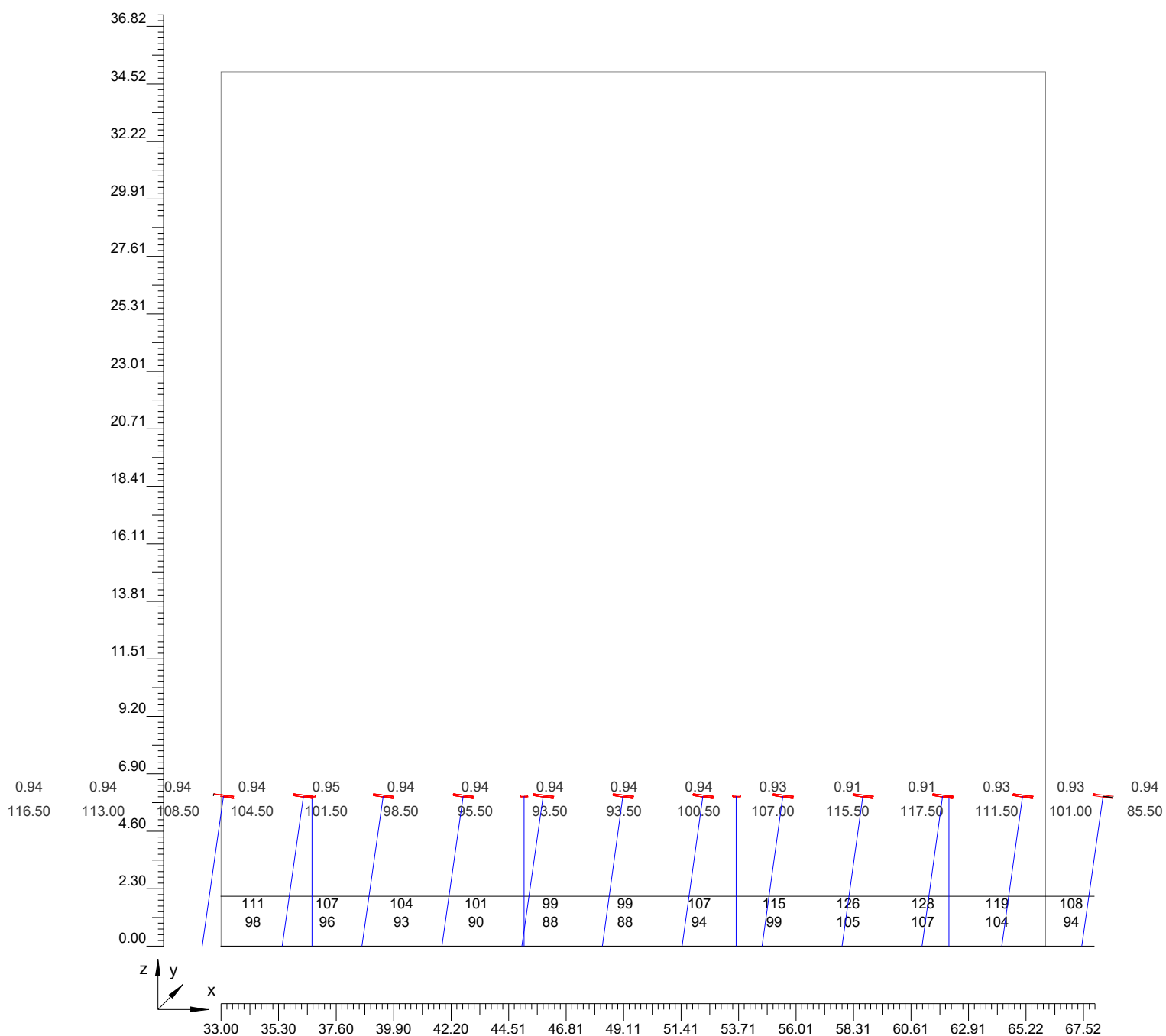
Parte 1 di 9



4.3 Valori delle Luminanze su: Parete_Destra (x=-60.00;y=3.38;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=3.38;z=0.00)m

Scala 1/230

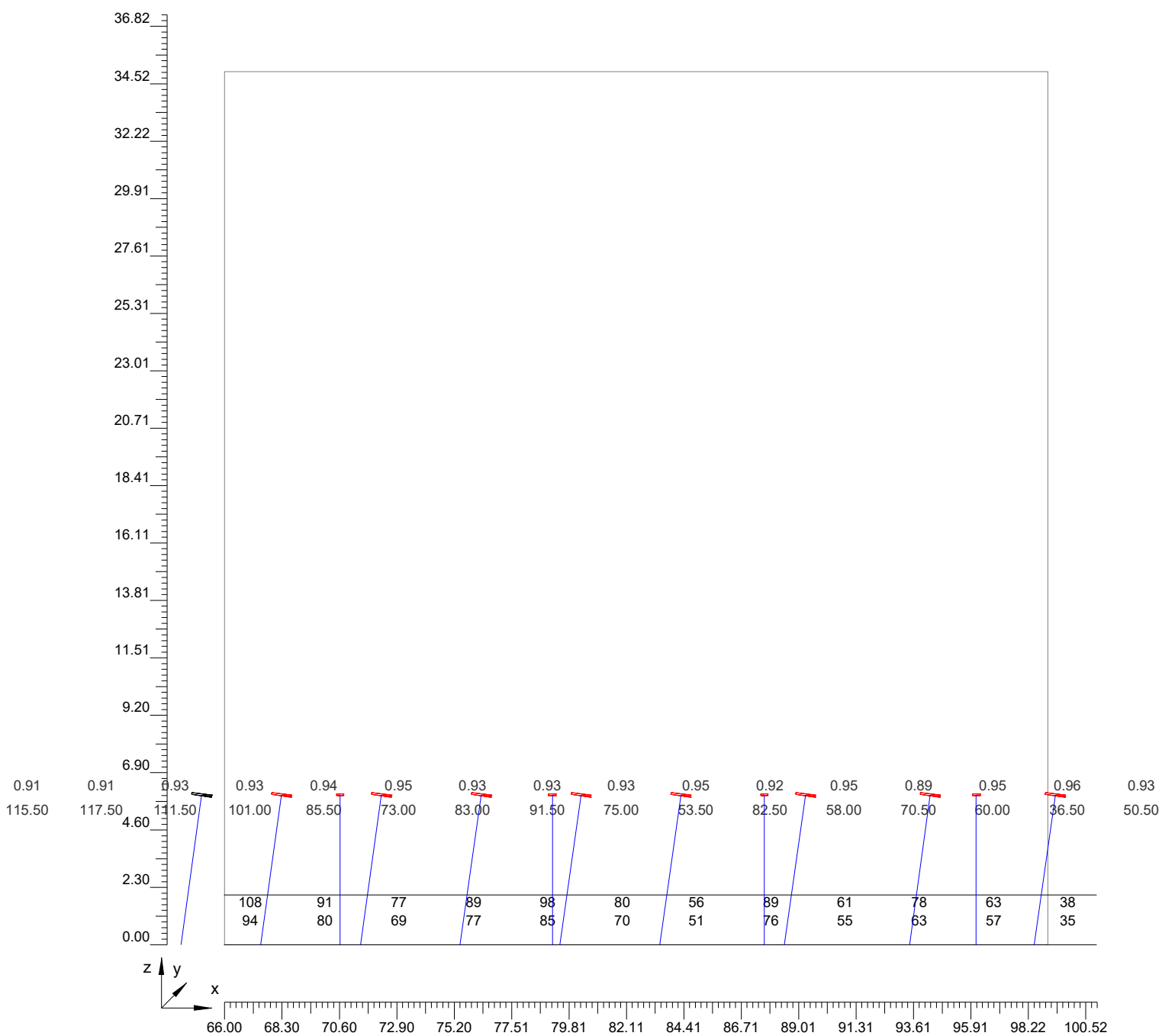
Parte 2 di 9



4.3 Valori delle Luminanze su: Parete_Destra (x=-60.00;y=3.38;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=3.38;z=0.00)m

Scala 1/230

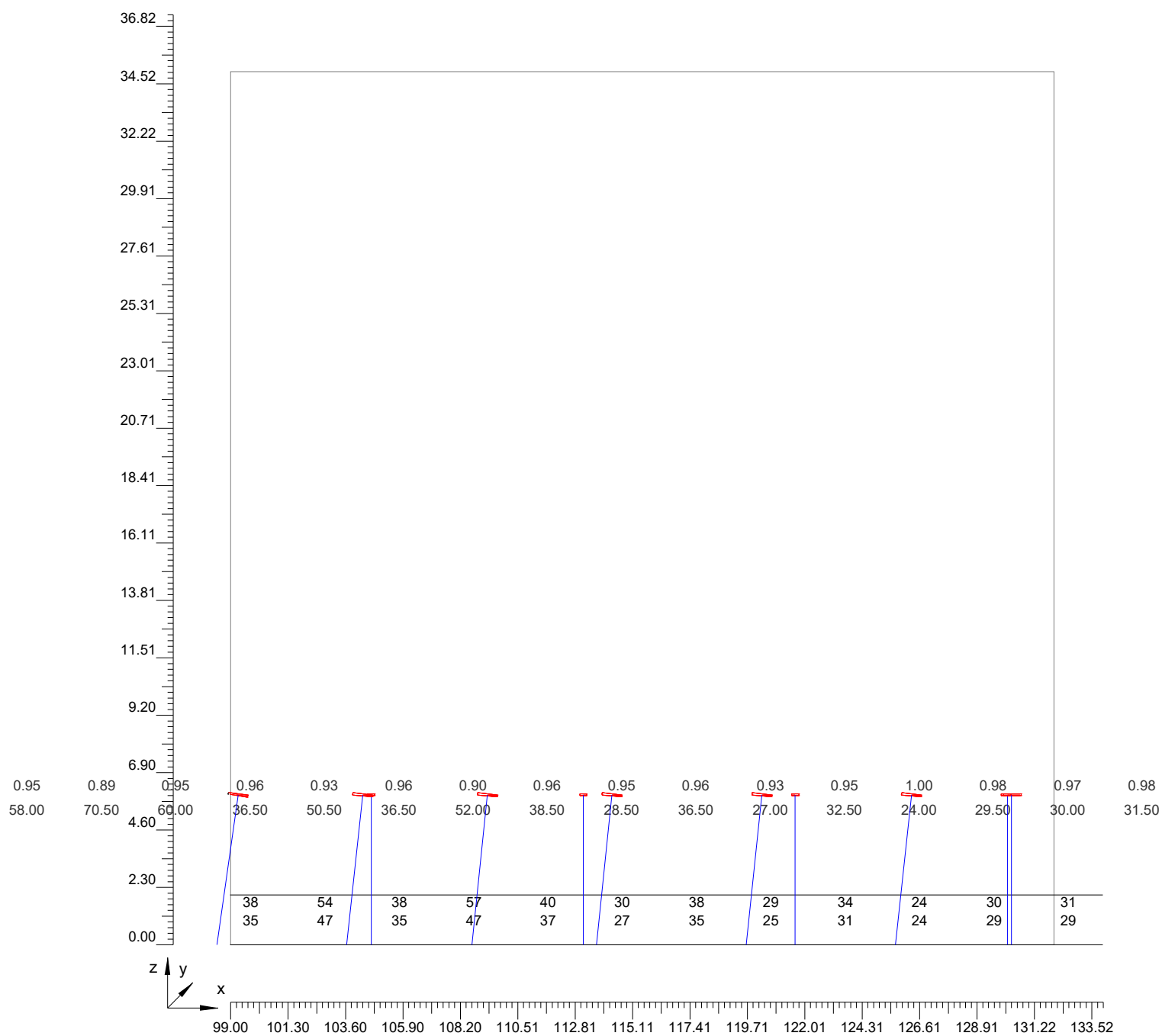
Parte 3 di 9



4.3 Valori delle Luminanze su: Parete_Destra (x=-60.00;y=3.38;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=3.38;z=0.00)m

Scala 1/230

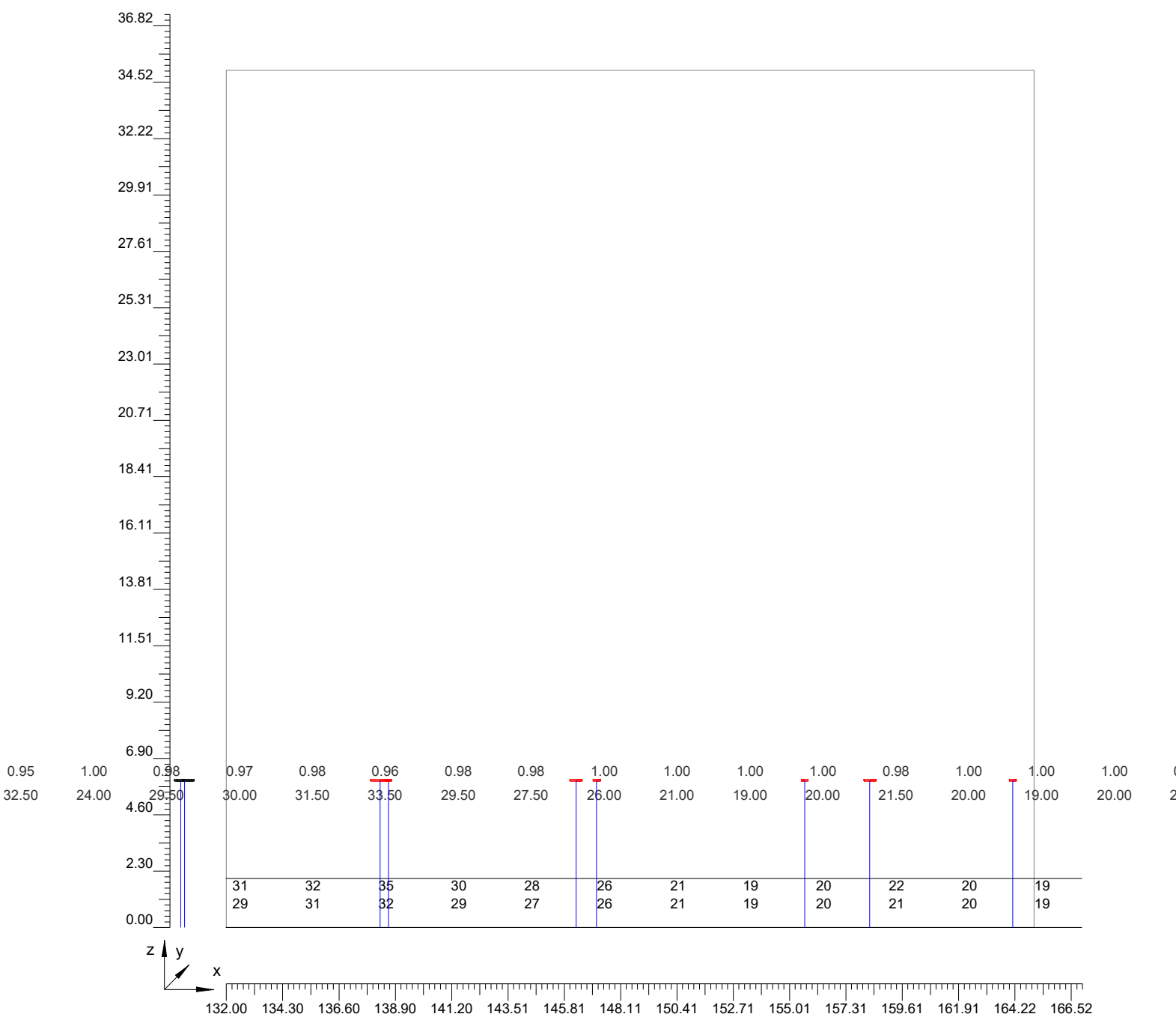
Parte 4 di 9



4.3 Valori delle Luminanze su: Parete_Destra (x=-60.00;y=3.38;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=3.38;z=0.00)m

Scala 1/230

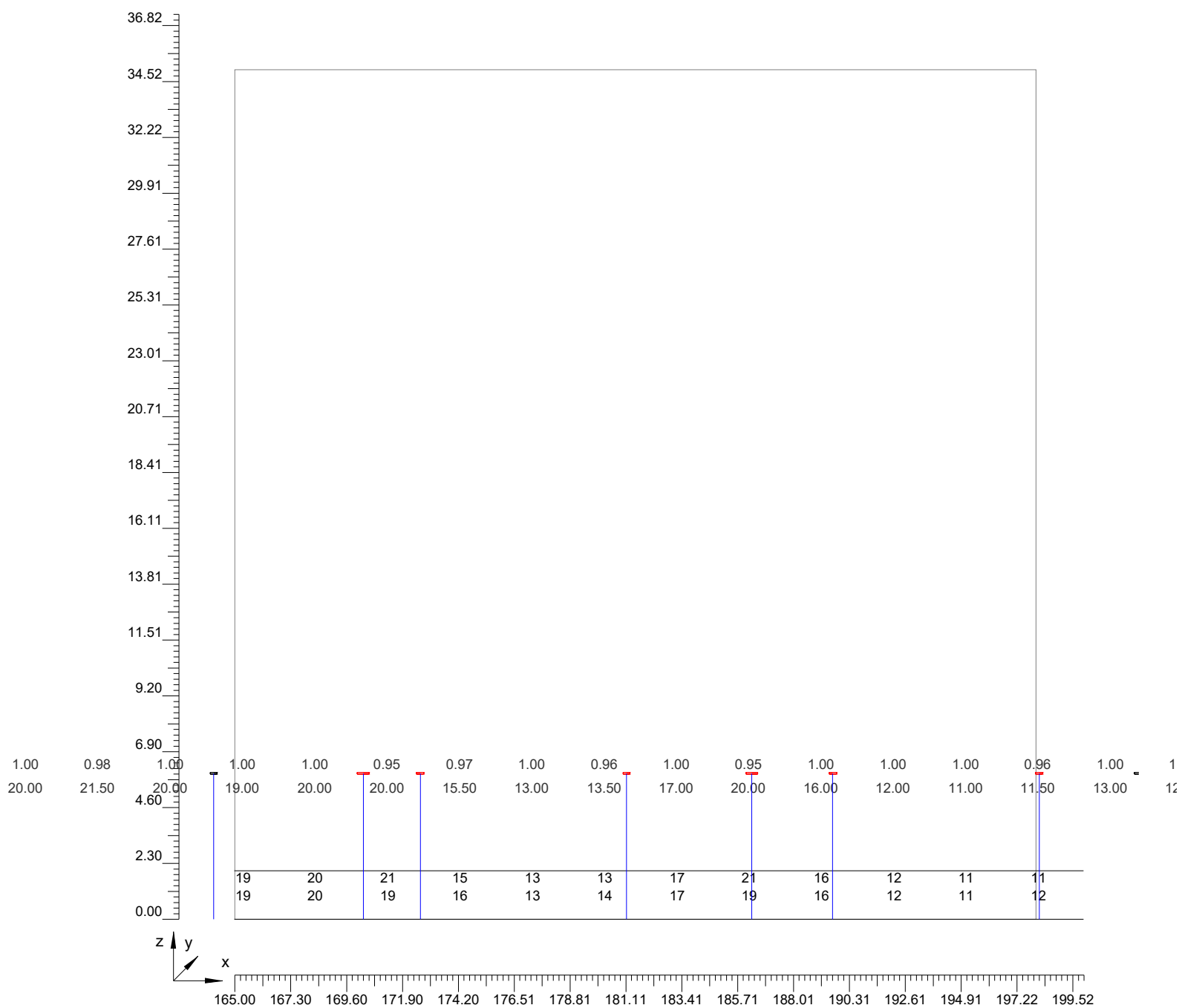
Parte 5 di 9



4.3 Valori delle Luminanze su: Parete_Destra (x=-60.00;y=3.38;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=3.38;z=0.00)m

Scala 1/230

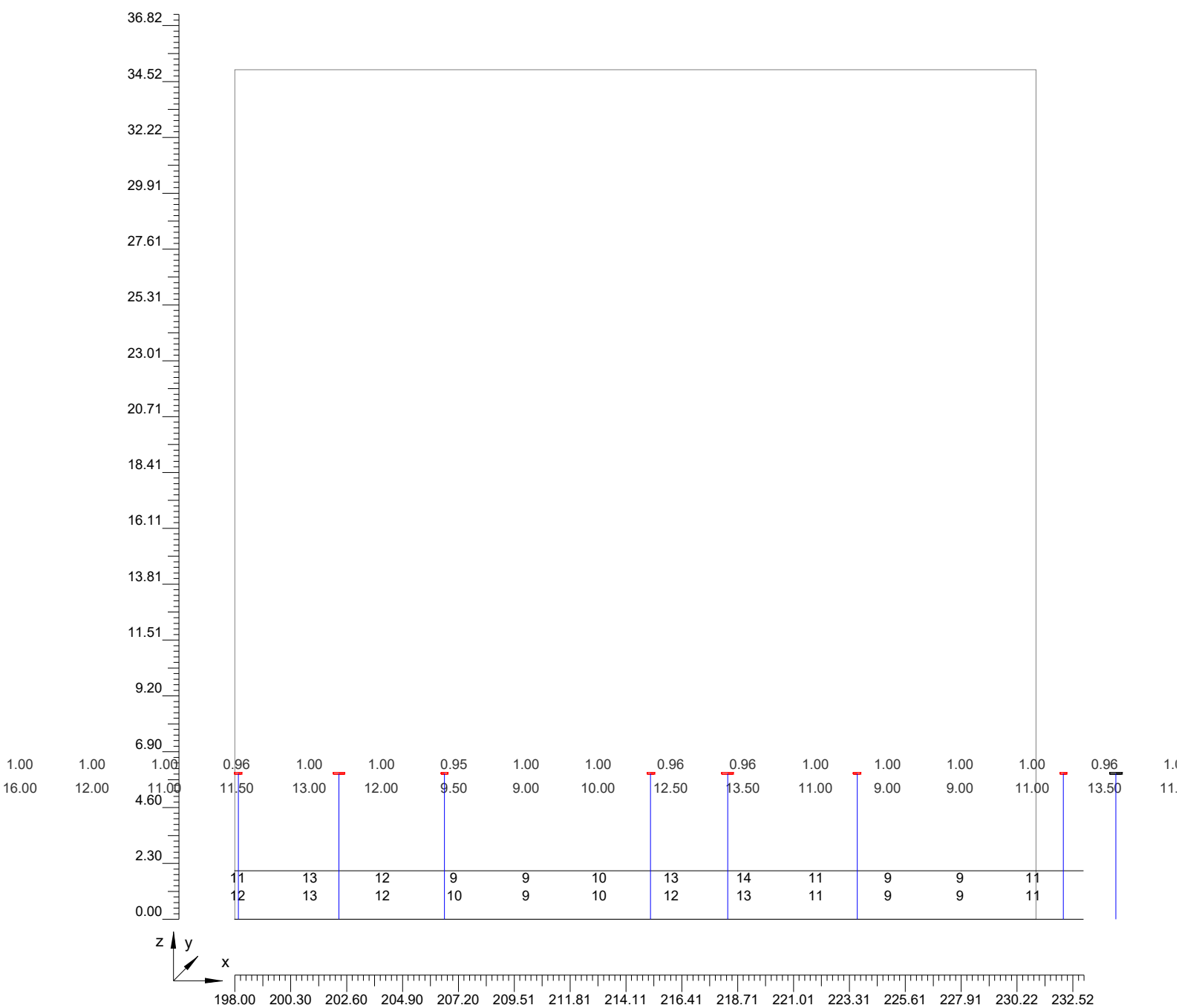
Parte 6 di 9



4.3 Valori delle Luminanze su: Parete_Destra (x=-60.00;y=3.38;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=3.38;z=0.00)m

Scala 1/230

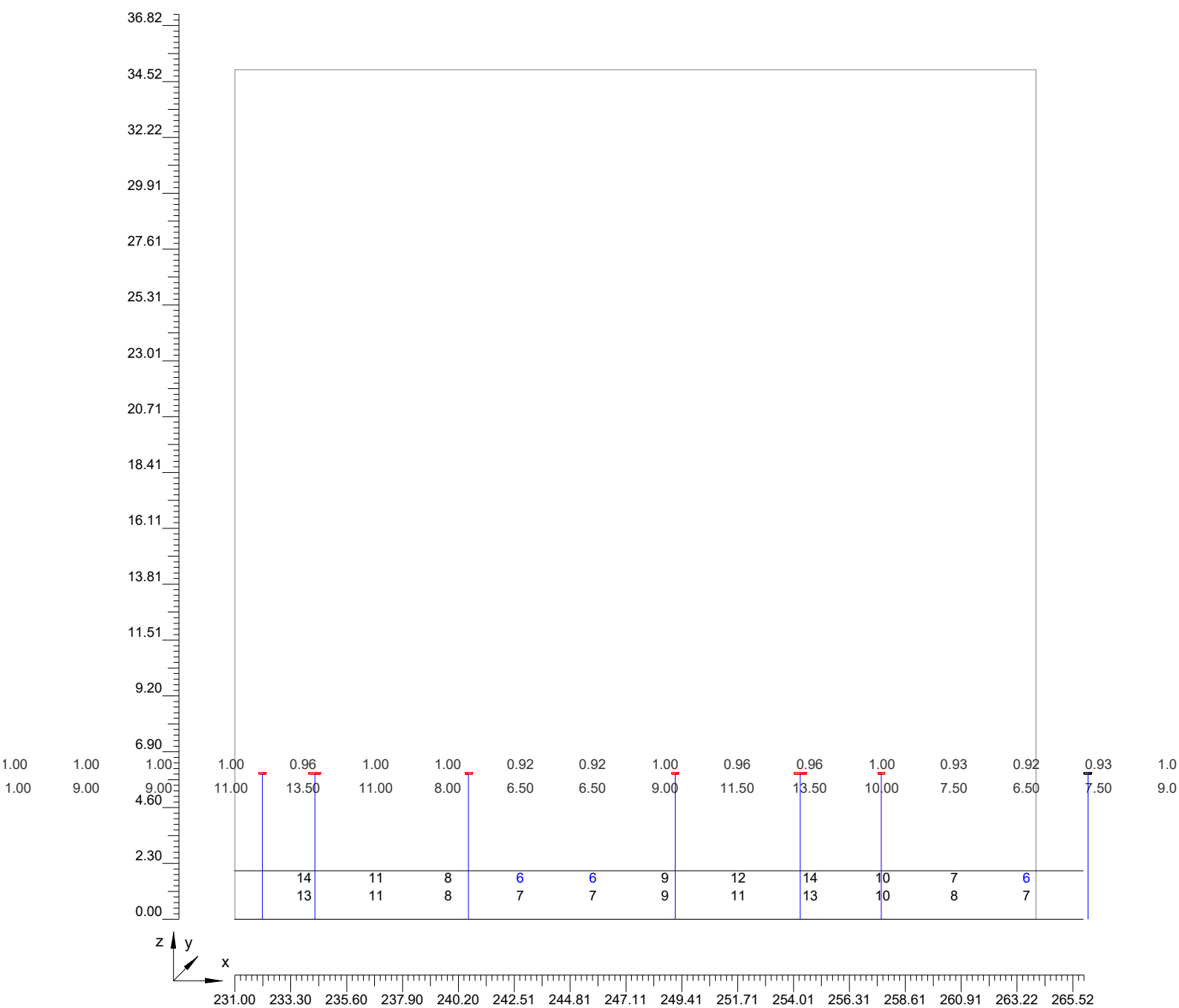
Parte 7 di 9



4.3 Valori delle Luminanze su: Parete_Destra (x=-60.00;y=3.38;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=3.38;z=0.00)m

Scala 1/230

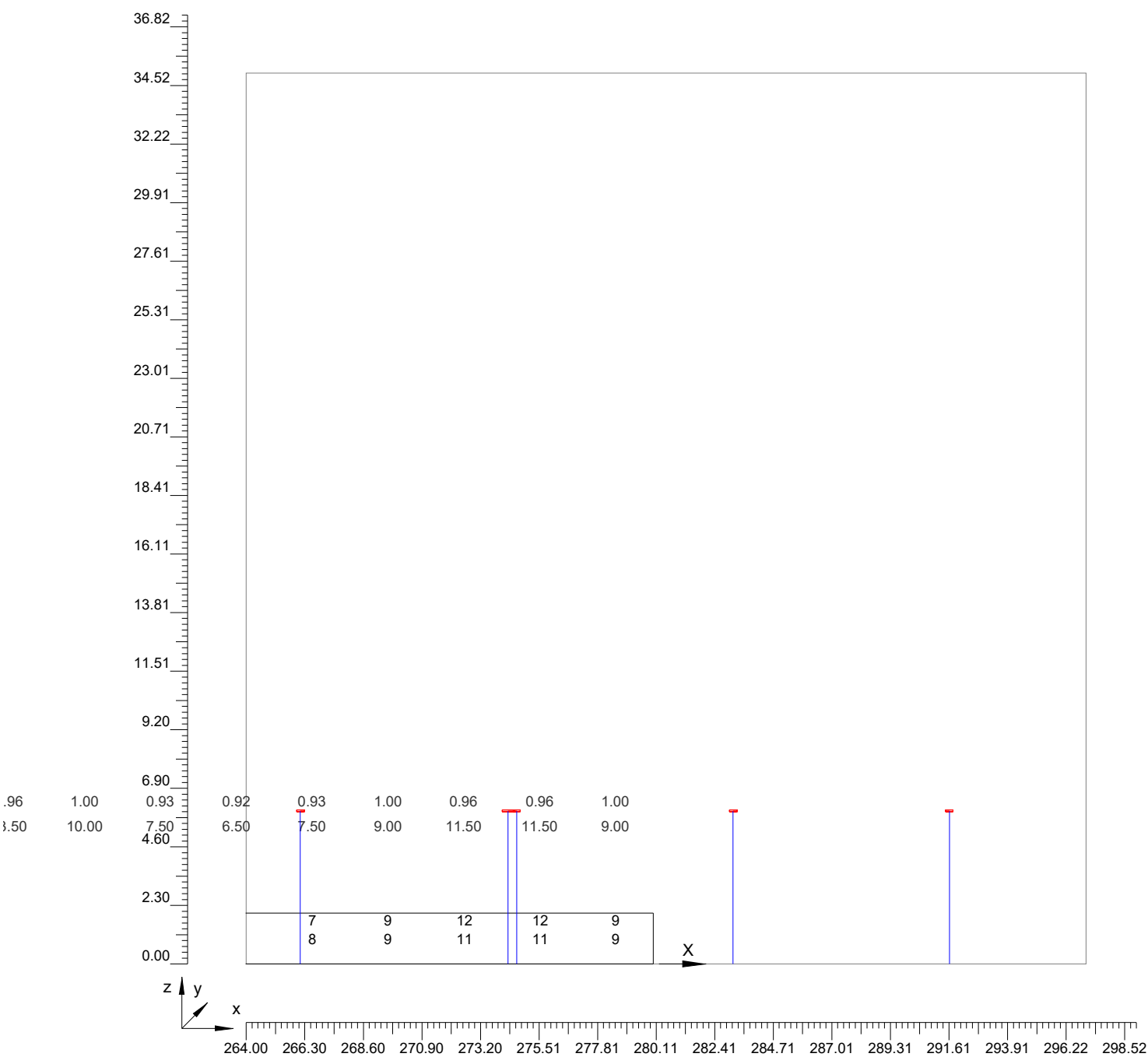
Parte 8 di 9



4.3 Valori delle Luminanze su: Parete_Destra (x=-60.00;y=3.38;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=3.38;z=0.00)m

Scala 1/230

Parte 9 di 9



4.4 Valori di Illuminamento su: Carregg_A

O (x:0.00 y:1.50 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:2.98 DY:1.50	Illuminamento Orizzontale (E)	419 lux	64 lux	1228 lux	0.15	0.05	0.34

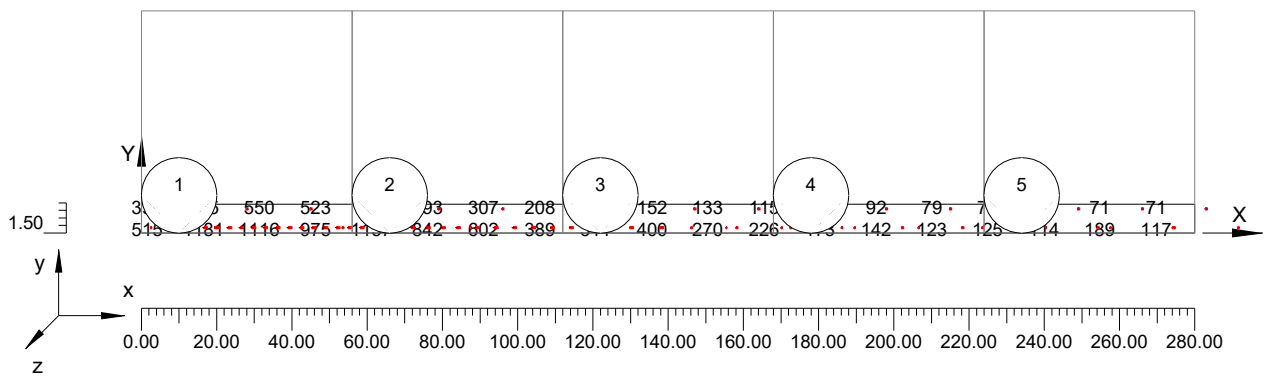
Tipo Calcolo

Dir.+Indir.(1 Interriflessioni) + Arredi

4.4 Valori di Illuminamento su: Carregg_A

Scala 1/2000

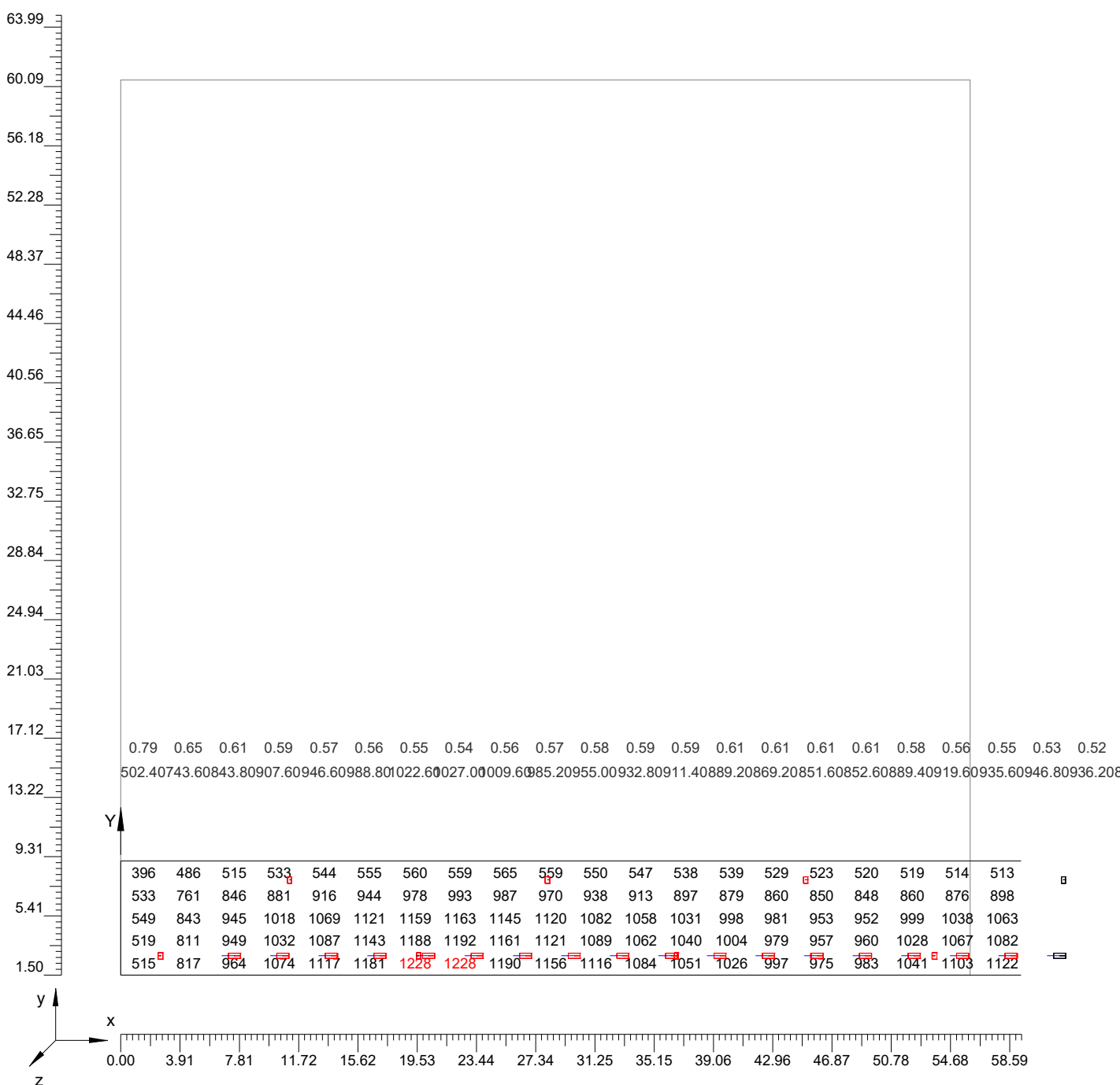
Totale Parti: 5



4.4 Valori di Illuminamento su: Carregg_A

Scala 1/391

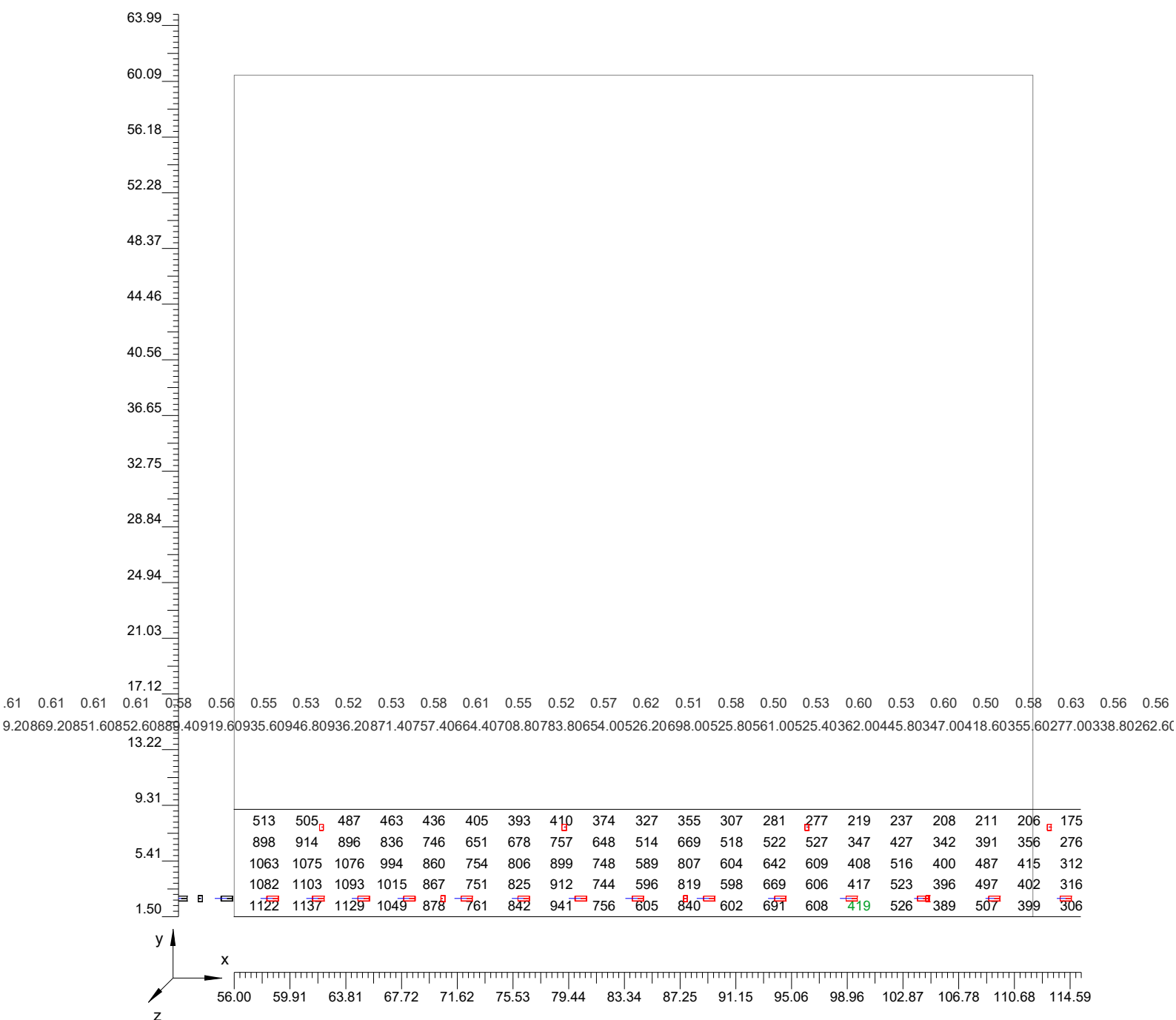
Parte 1 di 5



4.4 Valori di Illuminamento su: Carregg_A

Scala 1/391

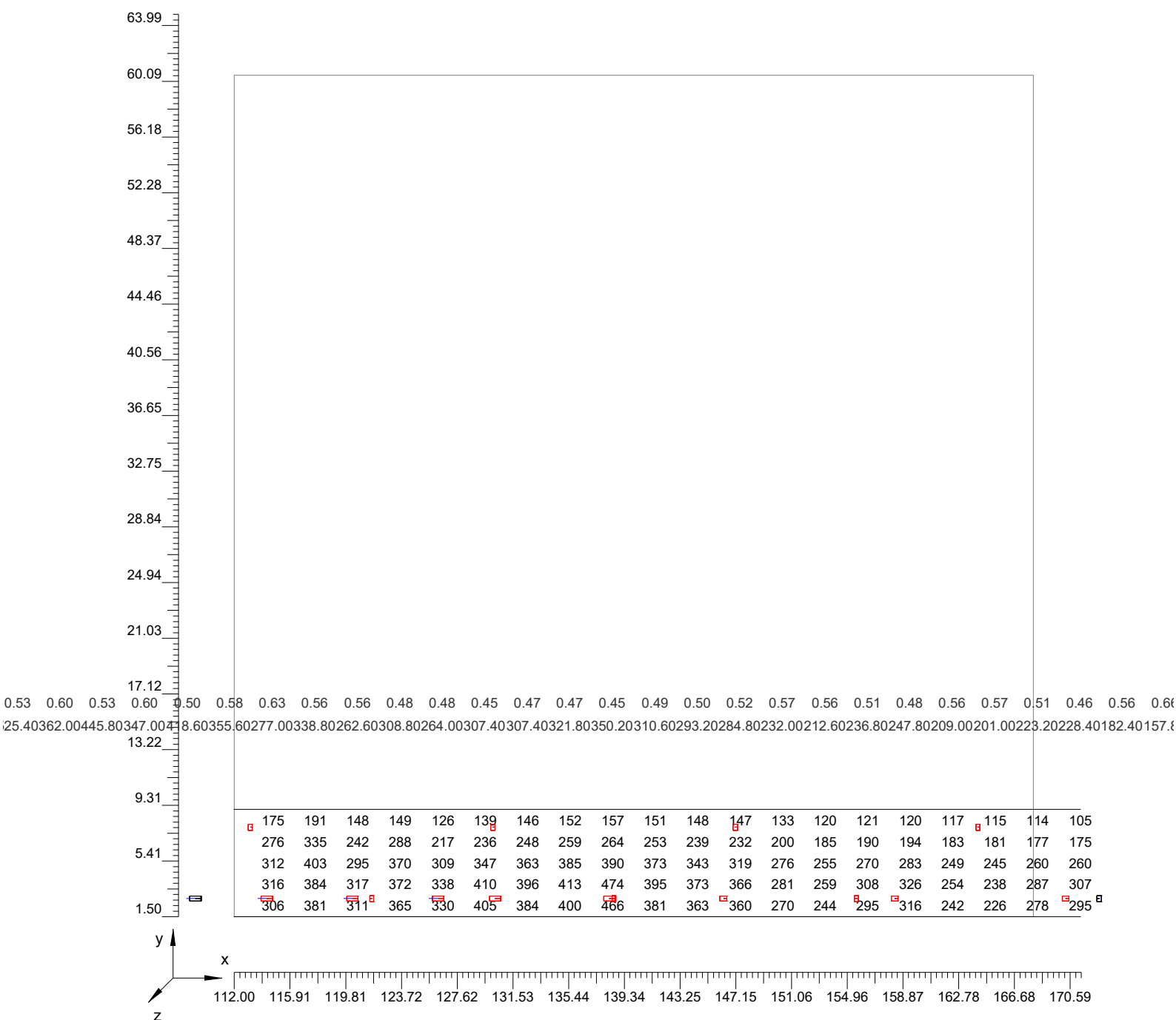
Parte 2 di 5



4.4 Valori di Illuminamento su: Carregg_A

Scala 1/391

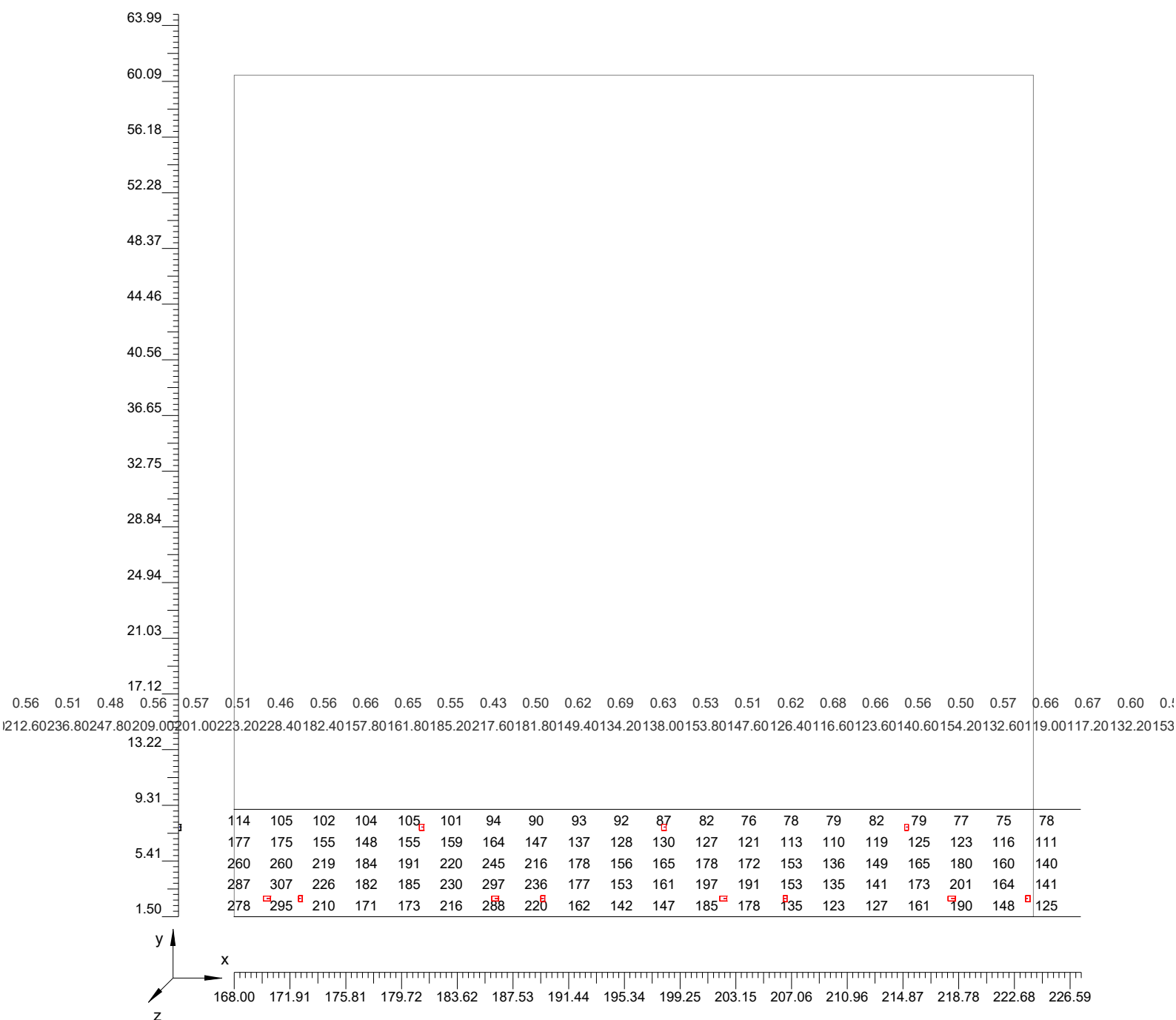
Parte 3 di 5



4.4 Valori di Illuminamento su: Carregg_A

Scala 1/391

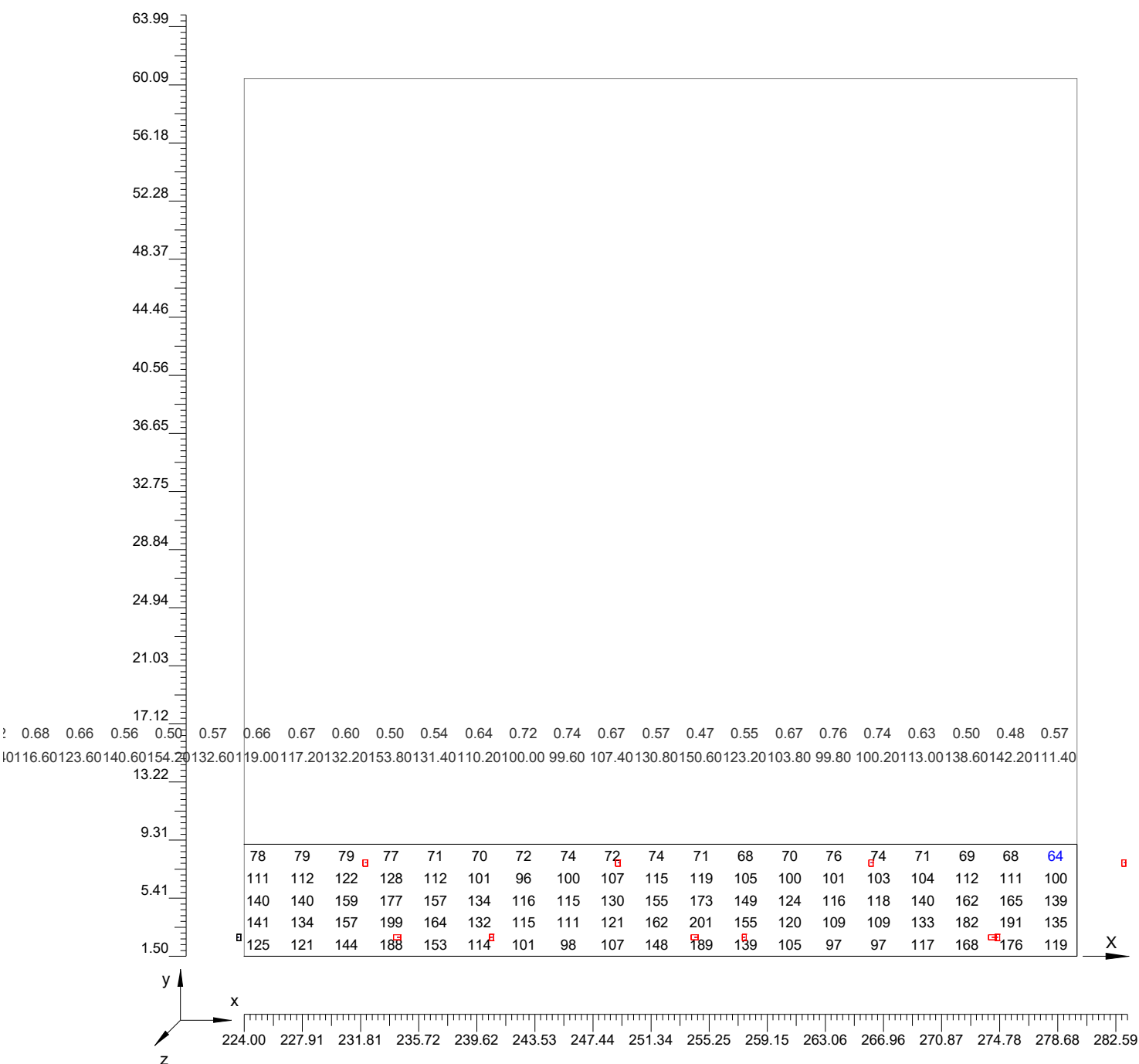
Parte 4 di 5



4.4 Valori di Illuminamento su: Carregg_A

Scala 1/391

Parte 5 di 5

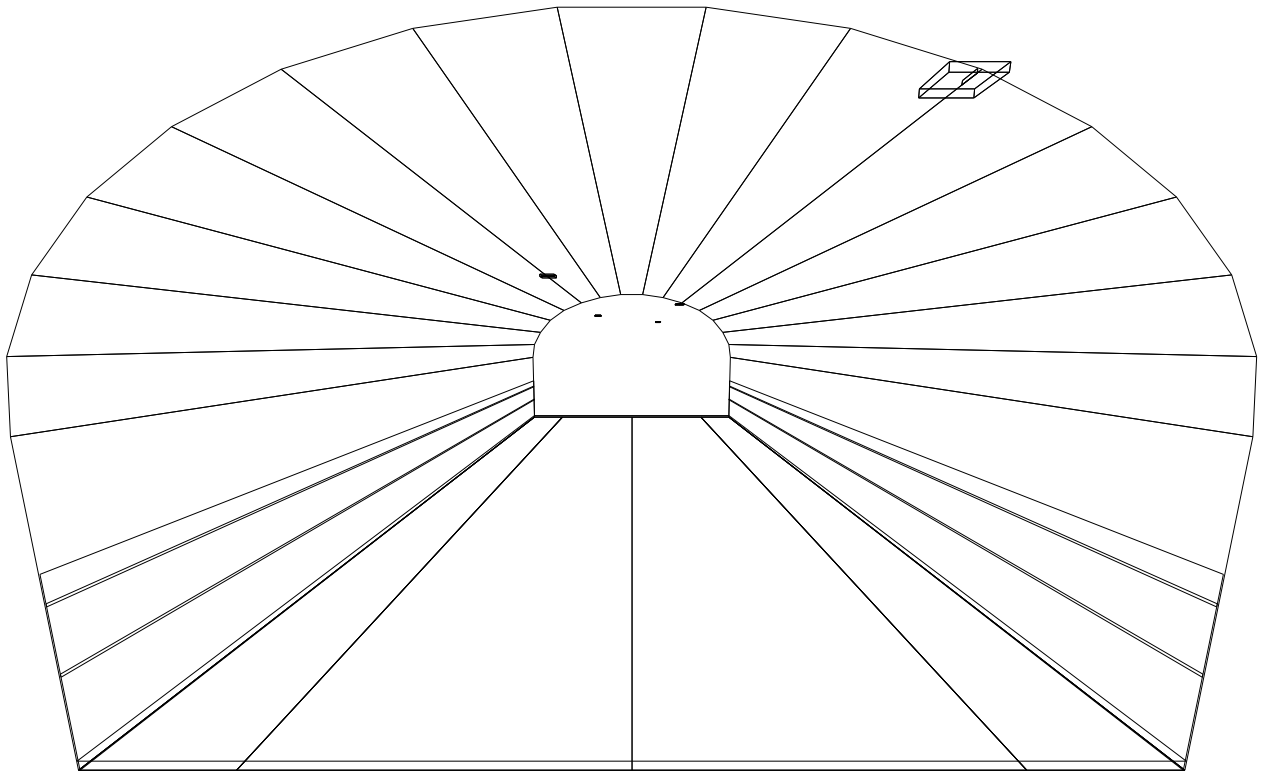


Informazioni Generali	1
1. Dati Riepilogativi Progetto	
1.1 Informazioni Area	2
1.2 Calcolo Energetico	2
1.3 Parametri di Qualità dell'Impianto	2
2. Viste Progetto	
2.1 Vista 2D in Pianta	4
2.2 Vista Laterale	5
2.3 Vista Frontale	6
3. Dati Riepilogativi Apparecchi	
3.1 Informazioni Apparecchi/Rilievi	7
3.2 Informazioni Lampade	7
3.3 Tabella Riepilogativa Apparecchi	7
4. Tabella Risultati	
4.1 Valori delle Luminanze su: Carregg_A_C1 Oss. 1(x=-60.00;y=3.38;z=1.50)m	10
4.2 Curva Luminanza Oss. 1(x=-60.00;y=3.38;z=1.50)m	16
4.3 Valori delle Luminanze su: Parete_Destra (x=-60.00;y=3.38;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=3.38;z=0.00)m	17
4.4 Valori di Illuminamento su: Carregg_A	27

Permanente h 6.00m

Note Installazione: Galleria Felettino
Cliente:
Codice Progetto:
Data 22/06/2020

Note
Norma: UNI 11095-2019
Riflessione pareti: 40%
Manto C2: 7.0%
Luminanza interna: 3.00 cd/m²
Installazione: h: 6.00 m
Fattore di manutenzione: 80%
Interdistanza: 17.00 m a quinconce
Lv: 3.10 cd/m²
Ui: 0.80
Uo: 0.65
Ut: 0.68
Ti: 2.77



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

Avvertenze:

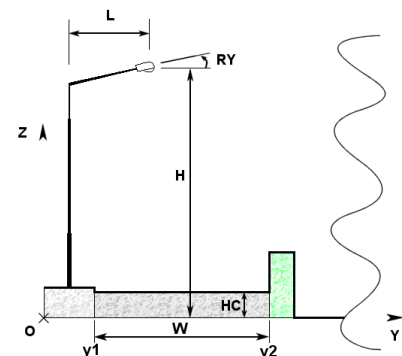
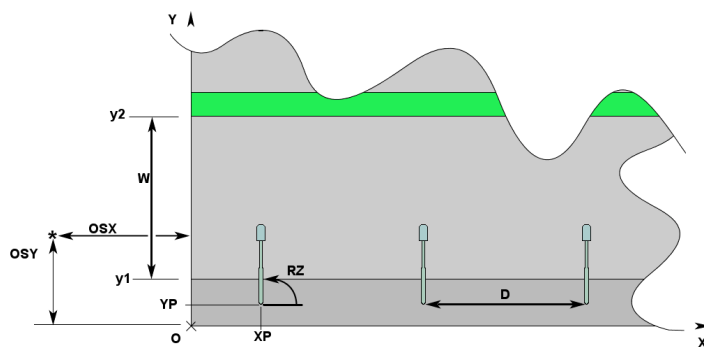
1.1 Informazioni Area

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.Rif. Fattore q0
Marc_A	Pista Ciclo/Pedonale	Marc_A_C1	--->	1.50	0.00	1.50	3	3	0.00	RGB=219,54,36		30.00
Carregg_A	Carrabile			7.50	1.50	9.00	5		0.00	RGB=126,126,126	C2	7.01
		Carregg_A_C1	--->	3.75	1.50	5.25		3				
		Carregg_A_C2	<---	3.75	5.25	9.00		3				
Marc_B	Pista Ciclo/Pedonale	Marc_B_C1	--->	1.50	9.00	10.50	3	3	0.00	RGB=219,54,36		30.00

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. [°] (RY)	Rot.Sbraccio [°] (RZ)	Ang.Incl.Lat. [°] (RX)	Fatt.Manut. [%]	Codice Apparecchio	Flusso [lm]	Rif.
Fila A	-17.00	2.75	6.00	4	17.00	0.00	0	270	0	80.00	TI-PA3-CS-6-700	6461	A
Fila B	-8.50	7.75	6.00	3	17.00	0.00	0	90	0	80.00	TI-PA3-CS-6-700	6461	A



1.2 Calcolo Energetico (Suolo)

Area	127.50 m2
Illuminamento Medio	54.86 lx
Potenza Specifica	2.91 W/m2
Potenza Specifica Illuminotecnica	5.30 W/(m2 * 100lx)
Efficienza Energetica	18.85 (m2*lx)/W
Potenza Totale Utilizzata	371.00 W

1.3 Parametri di Qualità dell'Impianto

Riepilogo Risultati

Zona	Osservatore	Corsia	Ti	UI	Lm	Uo
Carregg_A			Ti=2.77	0.80	3.10	0.65
	1) (x=-60.00 y=3.38)m	Carregg_A_C1		0.80 *	3.10 *	0.67
	2) (x=77.00 y=7.13)m	Carregg_A_C2		0.81	3.10	0.65 *
	(x=-29.38 y=3.38)m		Ti=2.77 *			
	(x=3.88 y=7.13)m		Ti=2.54			
Lv=0.12						

Norma

CEN 13201

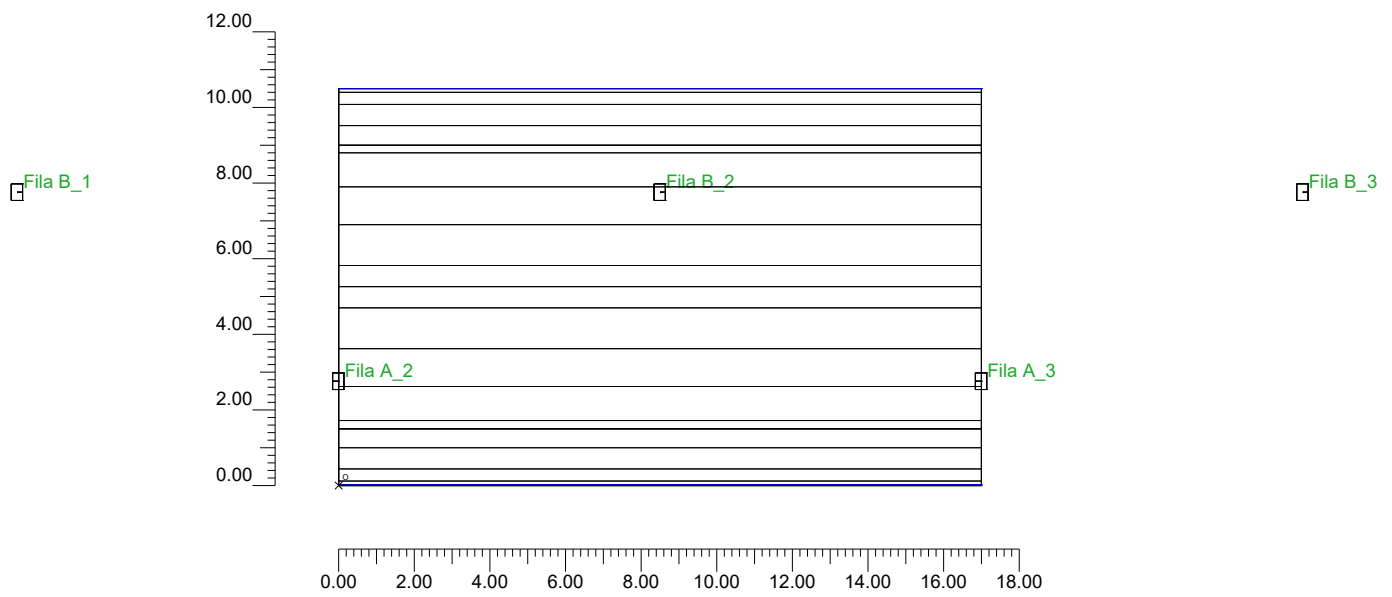
Inquinamento Luminoso

Rapporto Medio - Rn -

0.00 %

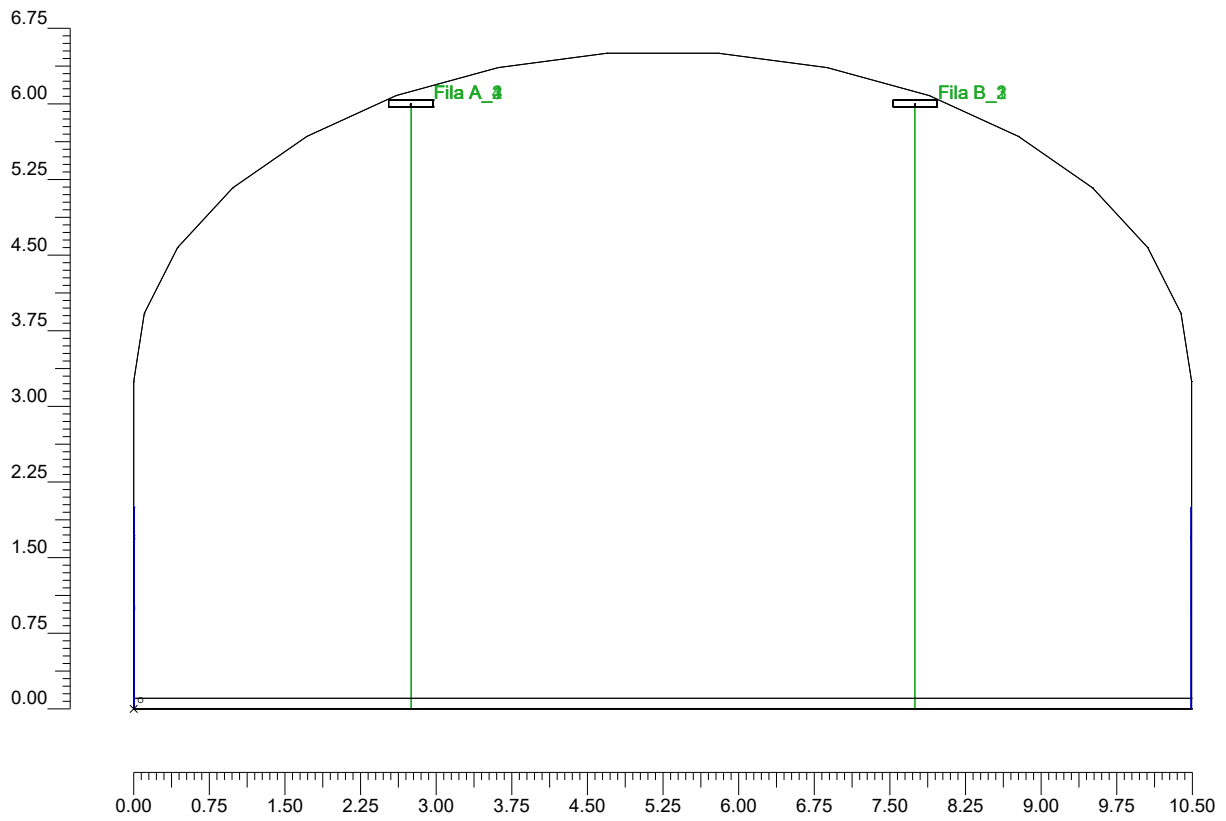
2.1 Vista 2D in Pianta

Scala 1/200



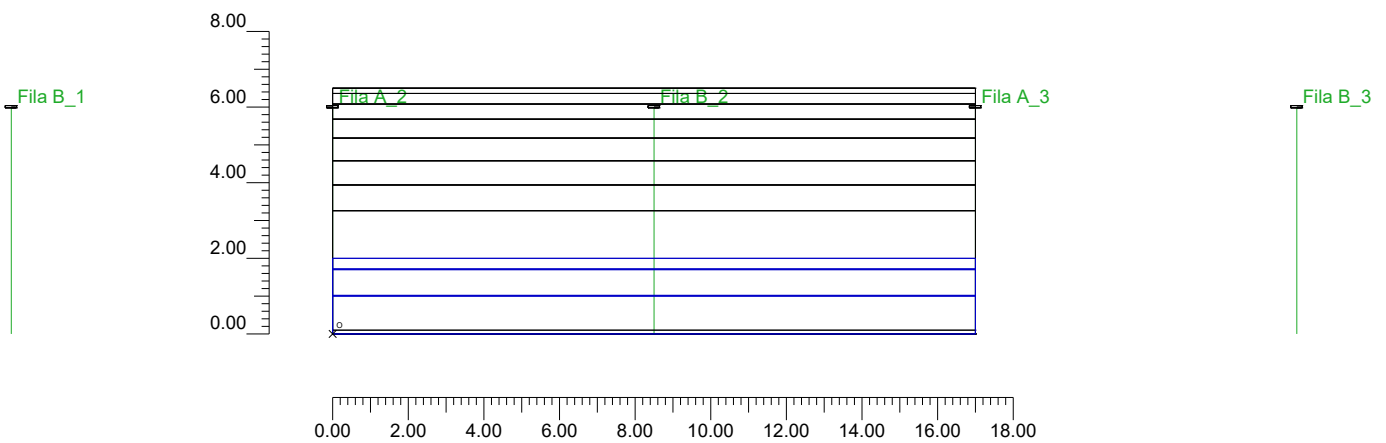
2.2 Vista Laterale

Scala 1/75



2.3 Vista Frontale

Scala 1/200



3.1 Informazioni Apparecchi/Rilievi

Rif.	Linea	Nome Apparecchio (Nome Rilievo)	Codice Apparecchio (Codice rilievo)	Apparecchi n.	Rif.Lamp.	Lampade n.
A	PA3 CS	PA3 CS 6Led 700 binX (Tigua PA3 CS 12 Led 700mA)	TI-PA3-CS-6-700 (PALAZZOLI680-QL18-S0)	7	LMP-A	1

3.2 Informazioni Lampade

Rif.Lamp.	Tipo	Codice	Flusso lm	Potenza W	Colore K	n.
LMP-A	LED	TI-PA3-CS-6-700	6461	53	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	-17.00;2.75;6.00	0.0;0.0;180.0	TI-PA3-CS-6-700	0.80	TI-PA3-CS-6-700	1*6461
	2	X	0.00;2.75;6.00	0.0;0.0;180.0		0.80		
	3	X	17.00;2.75;6.00	0.0;0.0;180.0		0.80		
	4	X	34.00;2.75;6.00	0.0;0.0;180.0		0.80		
	5	X	-8.50;7.75;6.00	0.0;0.0;0.0		0.80		
	6	X	8.50;7.75;6.00	0.0;0.0;0.0		0.80		
	7	X	25.50;7.75;6.00	0.0;0.0;0.0		0.80		

4.1 Valori delle Luminanze su: Carregg_A Oss. 1(x=-60.00;y=3.38;z=1.50)m

O (x:0.00 y:1.50 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:1.70 DY:1.25	Luminanza (L)	3.10 cd/m ²	2.07 cd/m ²	3.87 cd/m ²	0.67	0.53	0.80

Tipo Calcolo

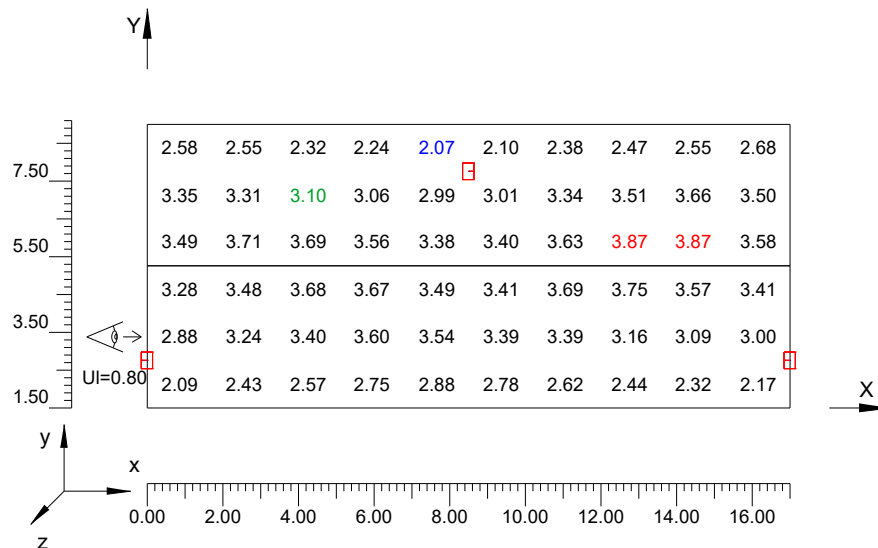
Dir.+Indir.(1 Interriflessioni) + Arredi

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
Carregg_A_C1	3.75	1.50	5.25	3	C2	7.01	-60.00	3.38	0.12	2.77	0.80 *
Carregg_A_C2	3.75	5.25	9.00	3	C2	7.01	-60.00	3.38	0.12	---	---

Norma

CEN 13201

Scala 1/200



4.2 Valori delle Luminanze su: Carregg_A_1 Oss. 2(x=77.00;y=7.13;z=1.50)m

O (x:0.00 y:1.50 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:1.70 DY:1.25	Luminanza (L)	3.10 cd/m ²	2.01 cd/m ²	3.91 cd/m ²	0.65	0.51	0.79

Tipo Calcolo

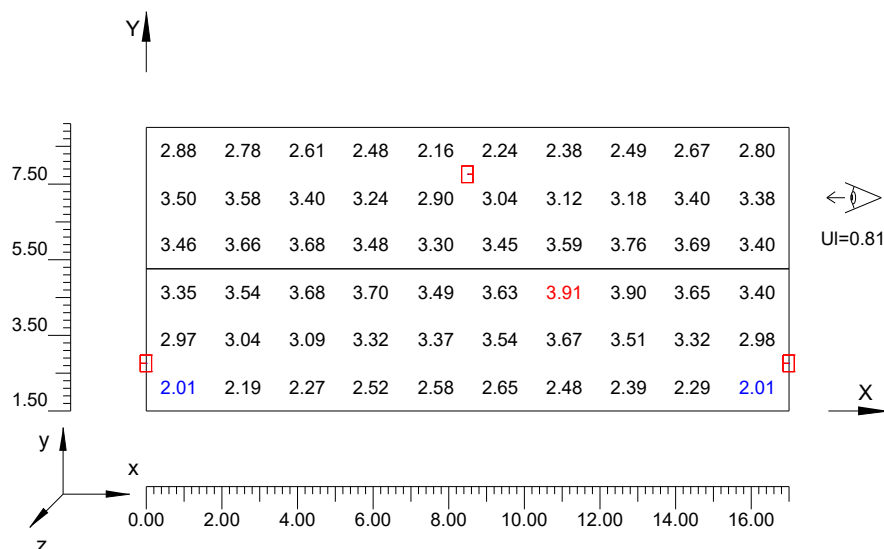
Dir.+Indir.(1 Interriflessioni) + Arredi

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
Carregg_A_C1	3.75	1.50	5.25	3	C2	7.01	77.00	7.13	0.12	---	---
Carregg_A_C2	3.75	5.25	9.00	3	C2	7.01	77.00	7.13	0.12	2.54	0.81

Norma

CEN 13201

Scala 1/200



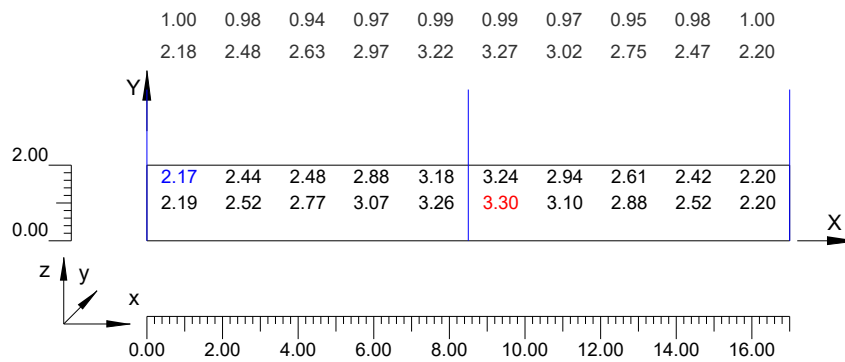
4.3 Valori delle Luminanze su: Parete_Destra (x=-60.00;y=3.38;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=3.38;z=0.00)m

O (x:0.00 y:0.01 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:1.70 DY:0.70	Luminanza (L)	2.72 cd/m ²	2.17 cd/m ²	3.30 cd/m ²	0.80	0.66	0.82

Tipo Calcolo

Dir.+Indir.(1 Interriflessioni) + Arredi

Scala 1/200



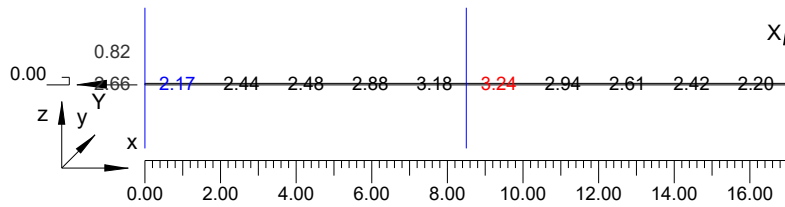
4.4 Valori delle Luminanze su: Striscia_Destra_1_7m (x=-60.00;y=3.38;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=3.38;z=0

O (x:17.00 y:0.01 z:1.69)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:0.02 DY:1.70	Luminanza (L)	2.66 cd/m ²	2.17 cd/m ²	3.24 cd/m ²	0.82	0.67	0.82

Tipo Calcolo

Dir.+Indir.(1 Interriflessioni) + Arredi

Scala 1/200



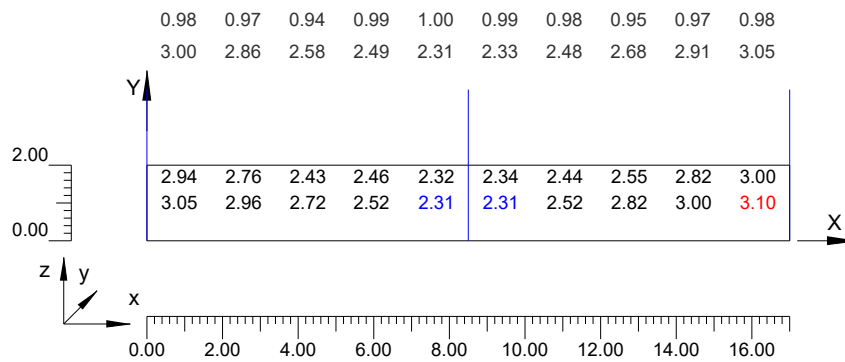
4.5 Valori delle Luminanze su: Parete_Sinistra (x=-60.00;y=3.38;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=3.38;z=0.00)m

O (x:0.00 y:10.49 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:1.70 DY:0.70	Luminanza (L)	2.67 cd/m ²	2.31 cd/m ²	3.10 cd/m ²	0.86	0.74	0.86

Tipo Calcolo

Dir.+Indir.(1 Interriflessioni) + Arredi

Scala 1/200



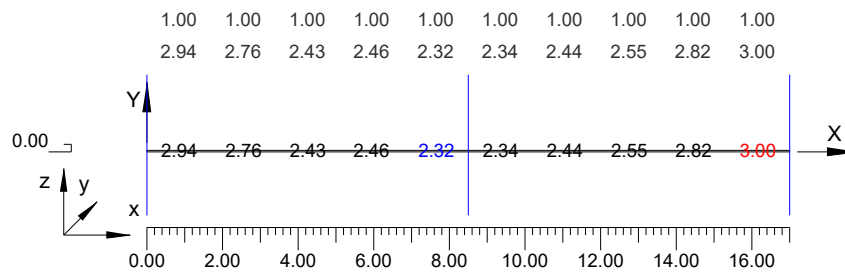
4.6 Valori delle Luminanze su: Striscia_Sinistra_1_7m (x=-60.00;y=3.38;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=3.38;z=1.50)m

O (x:0.00 y:10.49 z:1.69)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:1.70 DY:0.02	Luminanza (L)	2.61 cd/m ²	2.32 cd/m ²	3.00 cd/m ²	0.89	0.77	0.87

Tipo Calcolo

Dir.+Indir.(1 Interriflessioni) + Arredi

Scala 1/200



4.7 Valori di Illuminamento su: Carregg_A_2

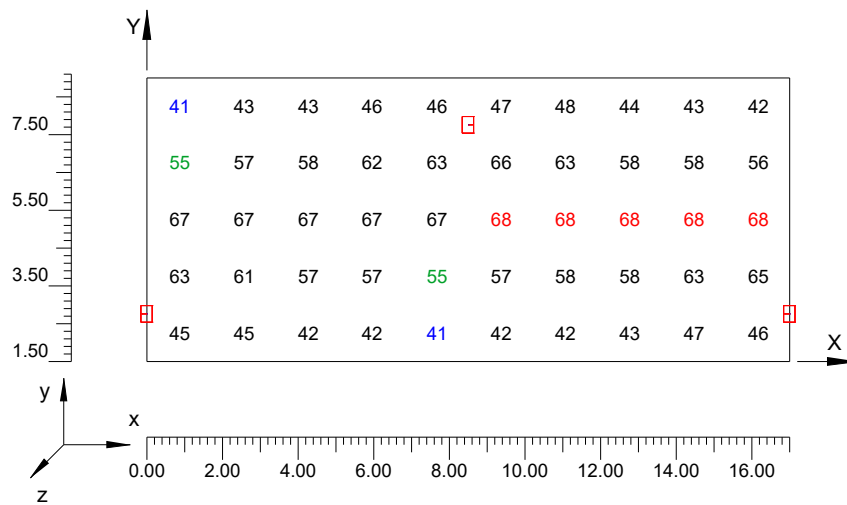
O (x:0.00 y:1.50 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:1.70 DY:1.50	Illuminamento Orizzontale (E)	55 lux	41 lux	68 lux	0.74	0.60	0.80

Tipo Calcolo

Dir.+Indir.(1 Interriflessioni) + Arredi

Scala 1/200

0.76 0.79 0.79 0.77 0.75 0.75 0.75 0.79 0.77 0.76
54.20 54.60 53.40 54.80 54.40 56.00 55.80 54.20 55.80 55.40

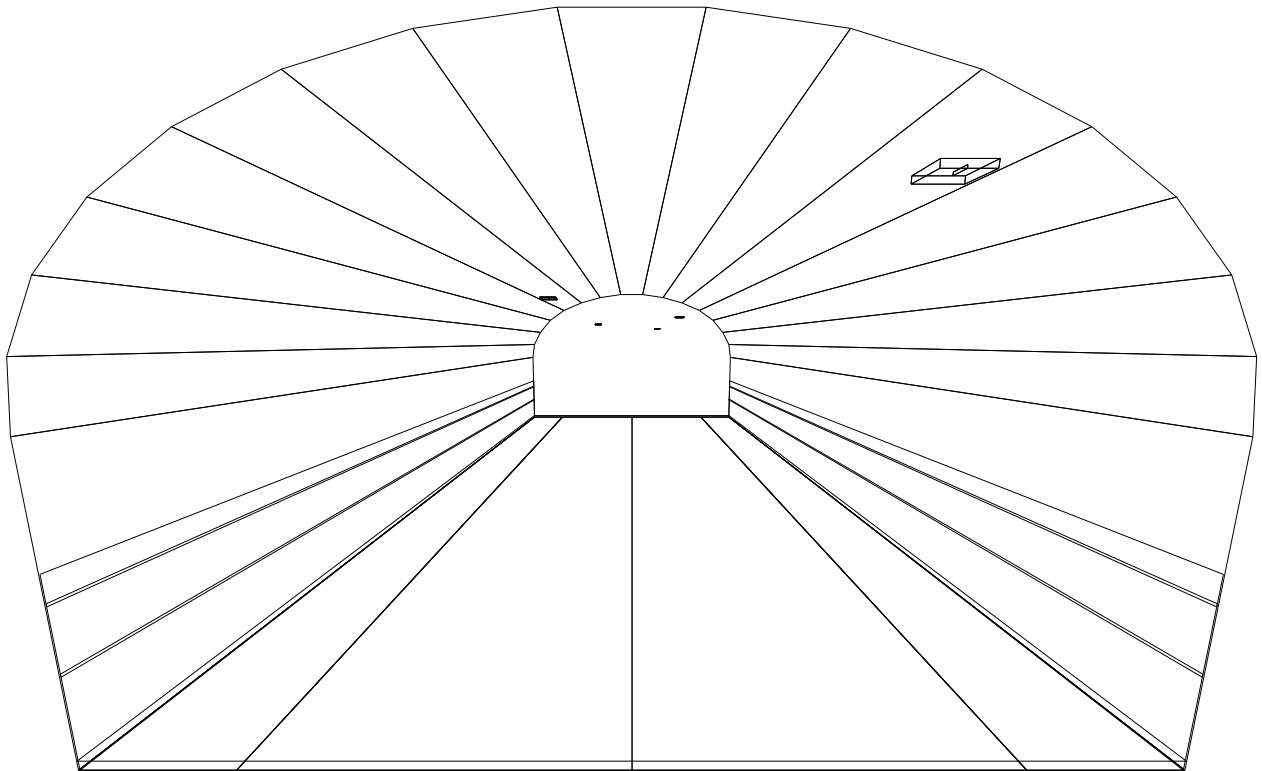


Informazioni Generali	1
1. Dati Riepilogativi Progetto	
1.1 Informazioni Area	2
1.2 Calcolo Energetico	2
1.3 Parametri di Qualità dell'Impianto	2
2. Viste Progetto	
2.1 Vista 2D in Pianta	4
2.2 Vista Laterale	5
2.3 Vista Frontale	6
3. Dati Riepilogativi Apparecchi	
3.1 Informazioni Apparecchi/Rilievi	7
3.2 Informazioni Lampade	7
3.3 Tabella Riepilogativa Apparecchi	7
4. Tabella Risultati	
4.1 Valori delle Luminanze su: Carregg_A Oss. 1(x=-60.00;y=3.38;z=1.50)m	8
4.2 Valori delle Luminanze su: Carregg_A_1 Oss. 2(x=77.00;y=7.13;z=1.50)m	9
4.3 Valori delle Luminanze su: Parete_Destra (x=-60.00;y=3.38;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=3.38;z=0.00)m	10
4.4 Valori delle Luminanze su: Striscia_Destra_1_7m (x=-60.00;y=3.38;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=3.38;z=0.00)m	11
4.5 Valori delle Luminanze su: Parete_Sinistra (x=-60.00;y=3.38;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=3.38;z=0.00)m	12
4.6 Valori delle Luminanze su: Striscia_Sinistra_1_7m (x=-60.00;y=3.38;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=3.38;z=0.00)m	13
4.7 Valori di Illuminamento su: Carregg_A_2	14

Permanente h5.35m

Note Installazione: Galleria Felettino
Cliente:
Codice Progetto:
Data 22/06/2020

Note
Norma: UNI 11095-2019
Riflessione pareti: 40%
Manto C2: 7.0%
Luminanza interna: 3.00 cd/m²
Installazione: h: 5.35m
Fattore di manutenzione: 80%
Interdistanza: 17.00 m a quinconce
Lv: 3.31 cd/m²
U_l: 0.79
U_o: 0.63
U_t: 0.63
T_l: 3.42



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

Avvertenze:

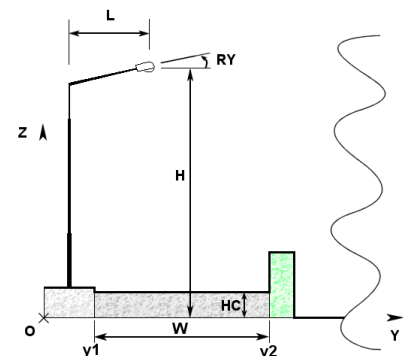
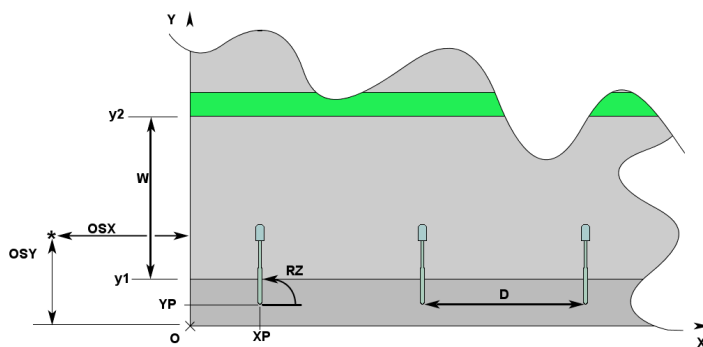
1.1 Informazioni Area

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.Rif. Fattore q0
Marc_A	Pista Ciclo/Pedonale	Marc_A_C1	--->	1.50	0.00	1.50	3	3	0.00	RGB=219,54,36		30.00
Carregg_A	Carrabile			7.50	1.50	9.00	5		0.00	RGB=126,126,126	C2	7.01
		Carregg_A_C1	--->	3.75	1.50	5.25		3				
		Carregg_A_C2	<---	3.75	5.25	9.00		3				
Marc_B	Pista Ciclo/Pedonale	Marc_B_C1	--->	1.50	9.00	10.50	3	3	0.00	RGB=219,54,36		30.00

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. [°] (RY)	Rot.Sbraccio [°] (RZ)	Ang.Incl.Lat. [°] (RX)	Fatt.Manut. [%]	Codice Apparecchio	Flusso [lm]	Rif.
Fila A	-17.00	2.75	5.35	4	17.00	0.00	0	270	0	80.00	TI-PA3-CS-6-700	6461	A
Fila B	-8.50	7.75	5.35	3	17.00	0.00	0	90	0	80.00	TI-PA3-CS-6-700	6461	A



1.2 Calcolo Energetico (Suolo)

Area	127.50 m2
Illuminamento Medio	58.78 lx
Potenza Specifica	2.91 W/m2
Potenza Specifica Illuminotecnica	4.95 W/(m2 * 100lx)
Efficienza Energetica	20.20 (m2*lx)/W
Potenza Totale Utilizzata	371.00 W

1.3 Parametri di Qualità dell'Impianto

Riepilogo Risultati

Zona	Osservatore	Corsia	Ti	UI	Lm	Uo
Carregg_A			Ti=3.42	0.79	3.31	0.63
	1) (x=-60.00 y=3.38)m	Carregg_A_C1		0.79 *	3.31	0.65
	2) (x=77.00 y=7.13)m	Carregg_A_C2		0.79	3.31 *	0.63 *
	(x=-27.59 y=3.38)m		Ti=3.42 *			
	(x=2.09 y=7.13)m		Ti=3.16			
Lv=0.16						

Norma

CEN 13201

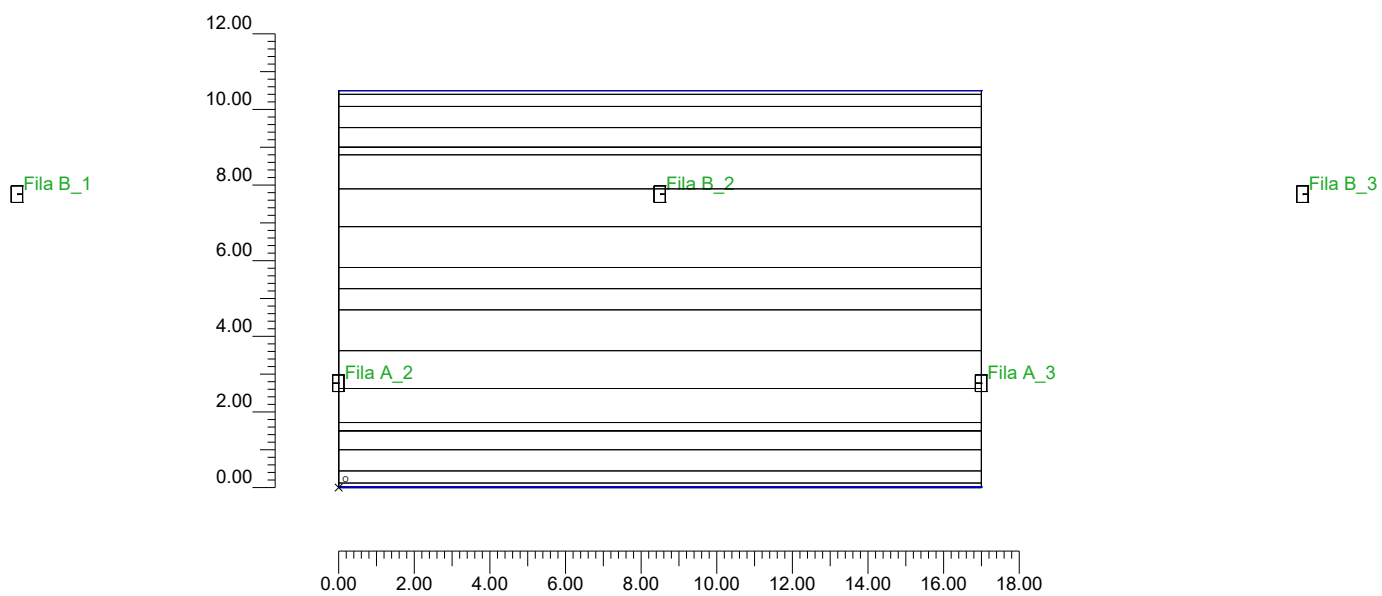
Inquinamento Luminoso

Rapporto Medio - Rn -

0.00 %

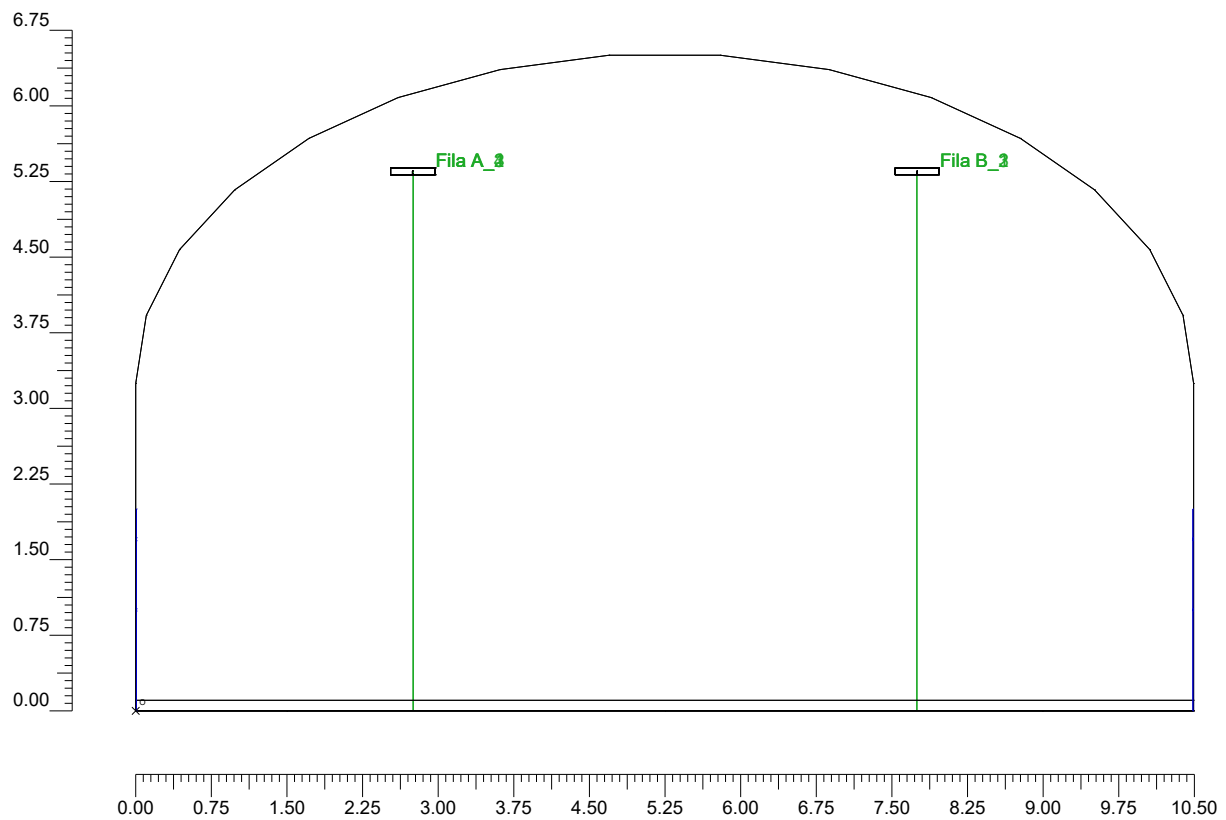
2.1 Vista 2D in Pianta

Scala 1/200



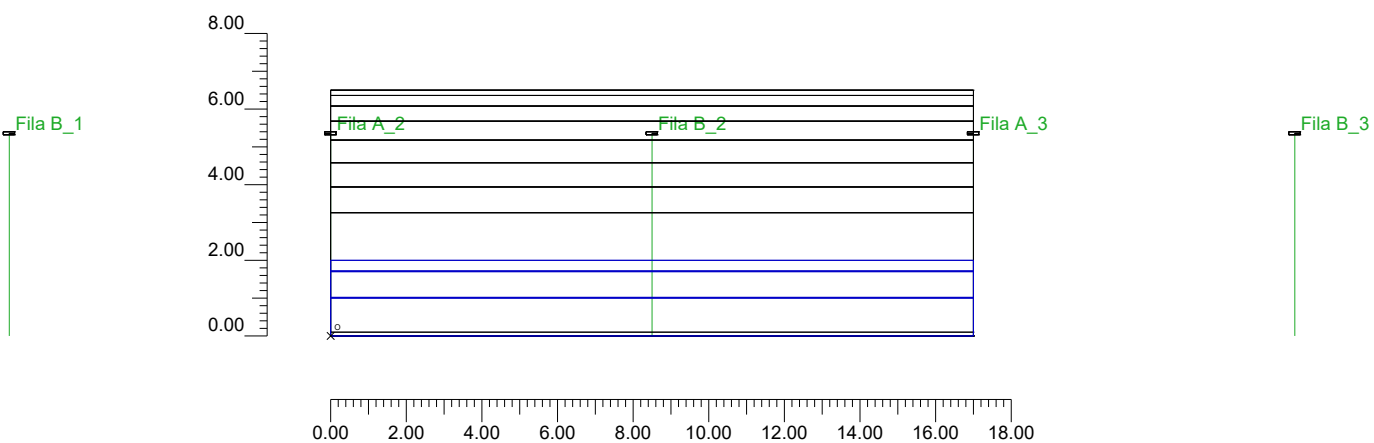
2.2 Vista Laterale

Scala 1/75



2.3 Vista Frontale

Scala 1/200



3.1 Informazioni Apparecchi/Rilievi

Rif.	Linea	Nome Apparecchio (Nome Rilievo)	Codice Apparecchio (Codice rilievo)	Apparecchi n.	Rif.Lamp.	Lampade n.
A	PA3 CS	PA3 CS 6Led 700 binX (Tigua PA3 CS 12 Led 700mA)	TI-PA3-CS-6-700 (PALAZZOLI680-QL18-S0)	7	LMP-A	1

3.2 Informazioni Lampade

Rif.Lamp.	Tipo	Codice	Flusso lm	Potenza W	Colore K	n.
LMP-A	LED	TI-PA3-CS-6-700	6461	53	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	-17.00;2.75;5.35	0.0;0.0;180.0	TI-PA3-CS-6-700	0.80	TI-PA3-CS-6-700	1*6461
	2	X	0.00;2.75;5.35	0.0;0.0;180.0		0.80		
	3	X	17.00;2.75;5.35	0.0;0.0;180.0		0.80		
	4	X	34.00;2.75;5.35	0.0;0.0;180.0		0.80		
	5	X	-8.50;7.75;5.35	0.0;0.0;0.0		0.80		
	6	X	8.50;7.75;5.35	0.0;0.0;0.0		0.80		
	7	X	25.50;7.75;5.35	0.0;0.0;0.0		0.80		

4.1 Valori delle Luminanze su: Carregg_A Oss. 1(x=-60.00;y=3.38;z=1.50)m

O (x:0.00 y:1.50 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:1.70 DY:1.25	Luminanza (L)	3.31 cd/m ²	2.13 cd/m ²	4.18 cd/m ²	0.65	0.51	0.79

Tipo Calcolo

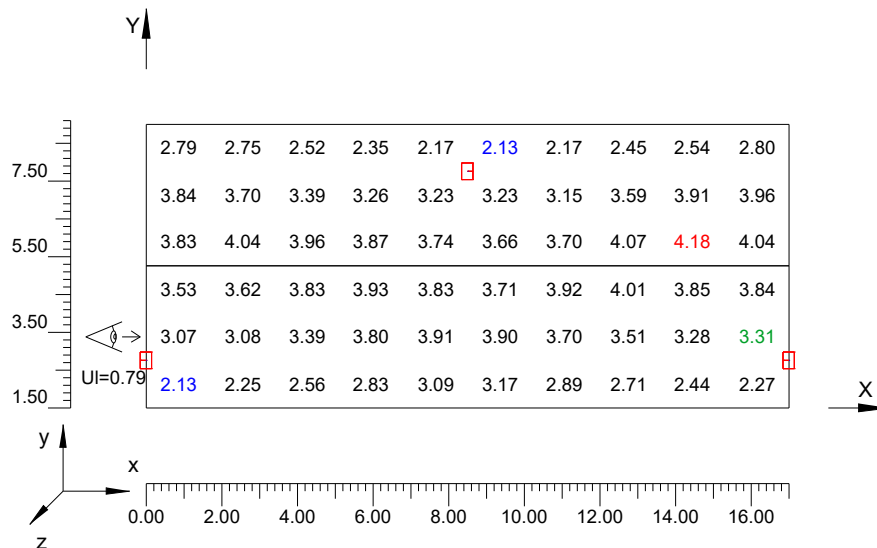
Dir.+Indir.(1 Interriflessioni) + Arredi

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
Carregg_A_C1	3.75	1.50	5.25	3	C2	7.01	-60.00	3.38	0.16	3.42	0.79 *
Carregg_A_C2	3.75	5.25	9.00	3	C2	7.01	-60.00	3.38	0.16	---	---

Norma

CEN 13201

Scala 1/200



4.2 Valori delle Luminanze su: Carregg_A_1 Oss. 2(x=77.00;y=7.13;z=1.50)m

O (x:0.00 y:1.50 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:1.70 DY:1.25	Luminanza (L)	3.31 cd/m ²	2.09 cd/m ²	4.23 cd/m ²	0.63	0.49	0.78

Tipo Calcolo

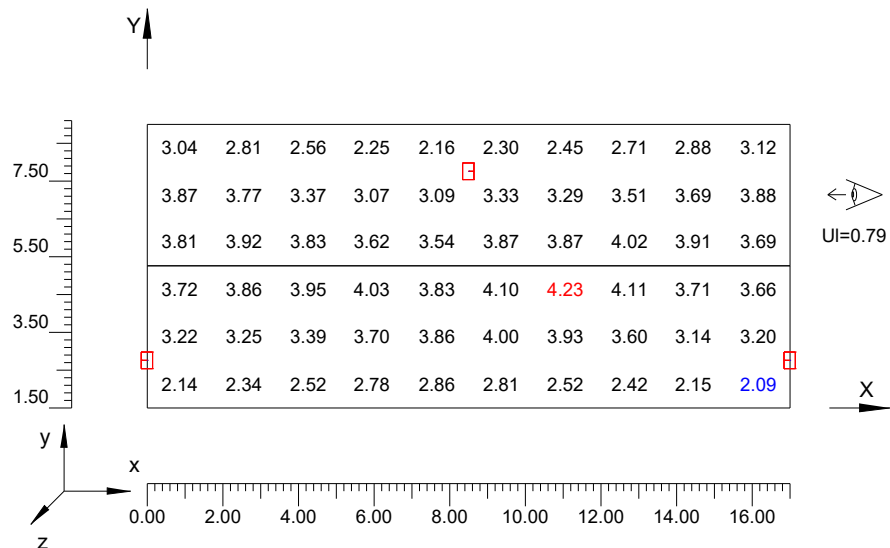
Dir.+Indir.(1 Interriflessioni) + Arredi

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
Carregg_A_C1	3.75	1.50	5.25	3	C2	7.01	77.00	7.13	0.16	---	---
Carregg_A_C2	3.75	5.25	9.00	3	C2	7.01	77.00	7.13	0.16	3.16	0.79

Norma

CEN 13201

Scala 1/200



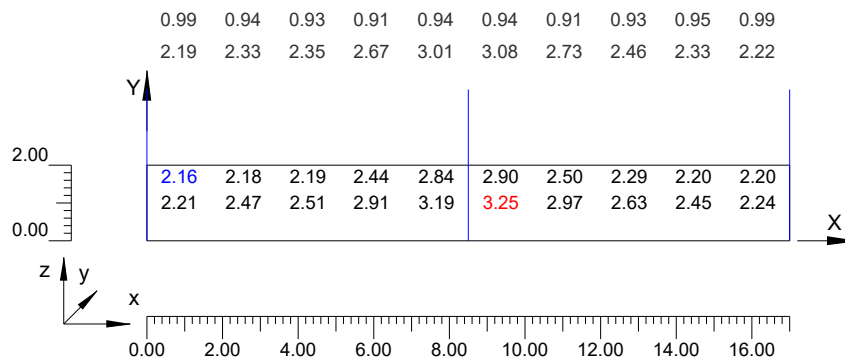
4.3 Valori delle Luminanze su: Parete_Destra (x=-60.00;y=3.38;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=3.38;z=0.00)m

O (x:0.00 y:0.01 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:1.70 DY:0.70	Luminanza (L)	2.54 cd/m ²	2.16 cd/m ²	3.25 cd/m ²	0.85	0.67	0.78

Tipo Calcolo

Dir.+Indir.(1 Interriflessioni) + Arredi

Scala 1/200



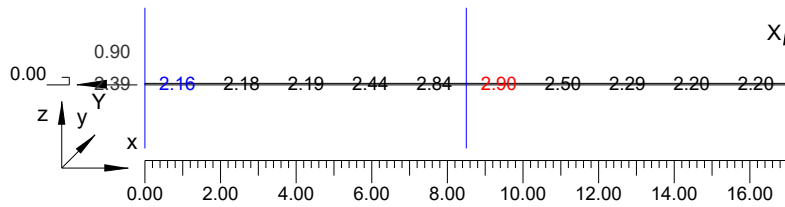
4.4 Valori delle Luminanze su: Striscia_Destra_1_7m (x=-60.00;y=3.38;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=3.38;z=0

O (x:17.00 y:0.01 z:1.69)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:0.02 DY:1.70	Luminanza (L)	2.39 cd/m ²	2.16 cd/m ²	2.90 cd/m ²	0.90	0.75	0.82

Tipo Calcolo

Dir.+Indir.(1 Interriflessioni) + Arredi

Scala 1/200



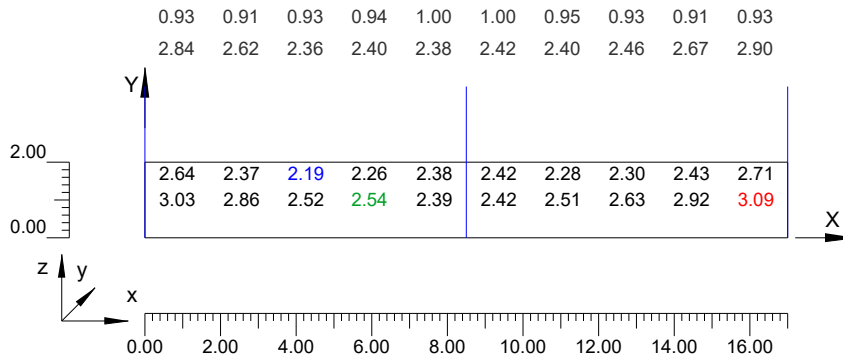
4.5 Valori delle Luminanze su: Parete_Sinistra (x=-60.00;y=3.38;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=3.38;z=0.00)m

O (x:0.00 y:10.49 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:1.70 DY:0.70	Luminanza (L)	2.54 cd/m ²	2.19 cd/m ²	3.09 cd/m ²	0.86	0.71	0.82

Tipo Calcolo

Dir.+Indir.(1 Interriflessioni) + Arredi

Scala 1/200



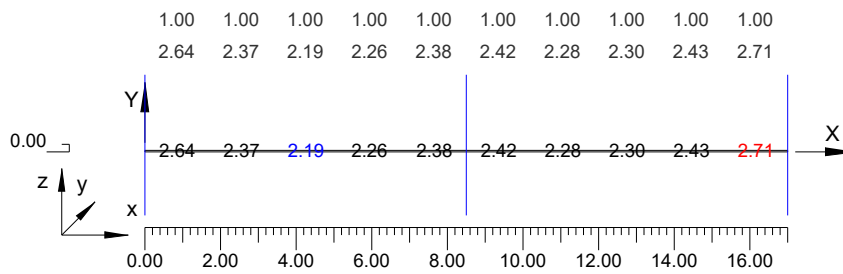
4.6 Valori delle Luminanze su: Striscia_Sinistra_1_7m (x=-60.00;y=3.38;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=3.38;z=1.50)m

O (x:0.00 y:10.49 z:1.69)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:1.70 DY:0.02	Luminanza (L)	2.40 cd/m ²	2.19 cd/m ²	2.71 cd/m ²	0.91	0.81	0.89

Tipo Calcolo

Dir.+Indir.(1 Interriflessioni) + Arredi

Scala 1/200



4.7 Valori di Illuminamento su: Carregg_A_2

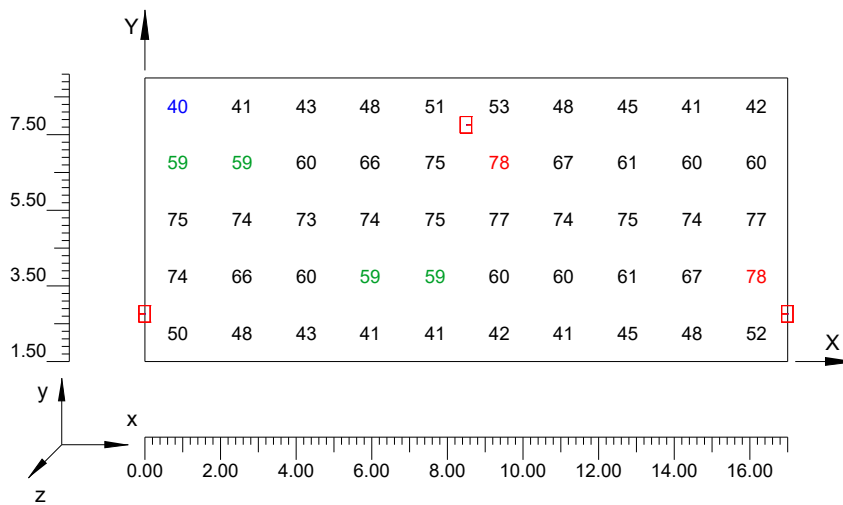
O (x:0.00 y:1.50 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:1.70 DY:1.50	Illuminamento Orizzontale (E)	59 lux	40 lux	78 lux	0.69	0.52	0.75

Tipo Calcolo

Dir.+Indir.(1 Interriflessioni) + Arredi

Scala 1/200

0.67 0.71 0.77 0.71 0.68 0.68 0.71 0.78 0.71 0.68
59.60 57.60 55.80 57.60 60.20 62.00 58.00 57.40 58.00 61.80



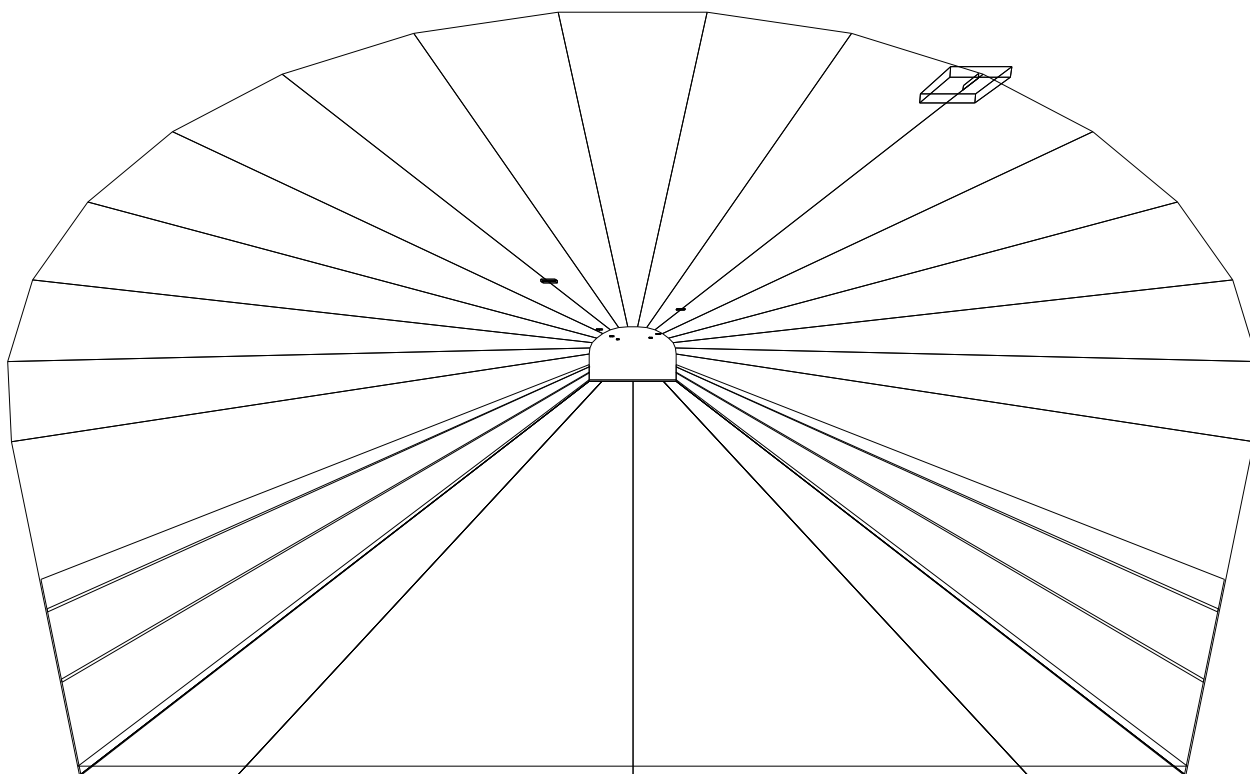
Informazioni Generali	1
1. Dati Riepilogativi Progetto	
1.1 Informazioni Area	2
1.2 Calcolo Energetico	2
1.3 Parametri di Qualità dell'Impianto	2
2. Viste Progetto	
2.1 Vista 2D in Pianta	4
2.2 Vista Laterale	5
2.3 Vista Frontale	6
3. Dati Riepilogativi Apparecchi	
3.1 Informazioni Apparecchi/Rilievi	7
3.2 Informazioni Lampade	7
3.3 Tabella Riepilogativa Apparecchi	7
4. Tabella Risultati	
4.1 Valori delle Luminanze su: Carregg_A Oss. 1(x=-60.00;y=3.38;z=1.50)m	8
4.2 Valori delle Luminanze su: Carregg_A_1 Oss. 2(x=77.00;y=7.13;z=1.50)m	9
4.3 Valori delle Luminanze su: Parete_Destra (x=-60.00;y=3.38;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=3.38;z=0.00)m	10
4.4 Valori delle Luminanze su: Striscia_Destra_1_7m (x=-60.00;y=3.38;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=3.38;z=0.00)m	11
4.5 Valori delle Luminanze su: Parete_Sinistra (x=-60.00;y=3.38;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=3.38;z=0.00)m	12
4.6 Valori delle Luminanze su: Striscia_Sinistra_1_7m (x=-60.00;y=3.38;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=3.38;z=0.00)m	13
4.7 Valori di Illuminamento su: Carregg_A_2	14

Permanente altezza variabile

Note Installazione: Galleria Felettino
Cliente:
Codice Progetto:
Data 22/06/2020

Note

Norma: UNI 11095-2019
Riflessione pareti: 40%
Manto C2: 7.0%
Luminanza interna: 3.00 cd/m²
Installazione variabile: h: 5.35 m - h 6.00 m
Fattore di manutenzione: 80%
Interdistanza: 17.00 m a quinconce
Lv: 3.21 cd/m²
U1: 0.73
Uo: 0.64
Ut: 0.64
Tl: 2.72



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

Avvertenze:

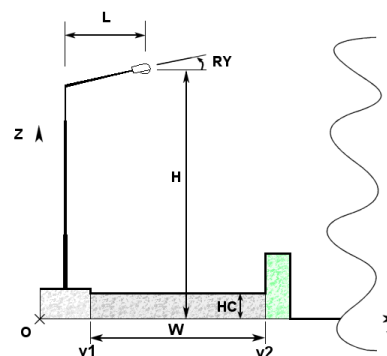
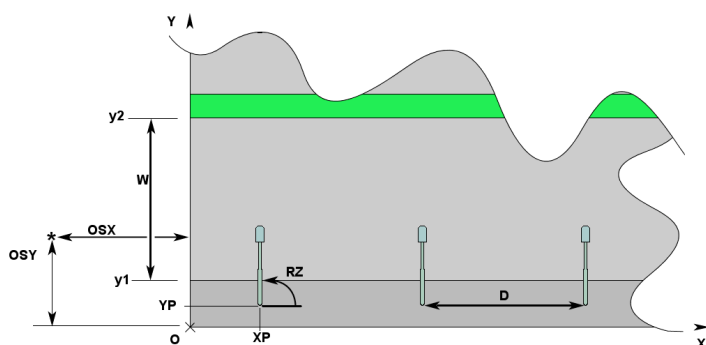
1.1 Informazioni Area

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.Rif. Fattore q0
Marc_A	Pista Ciclo/Pedonale	Marc_A_C1	--->	1.50	0.00	1.50	3	3	0.00	RGB=219,54,36		30.00
Carregg_A	Carrabile			7.50	1.50	9.00	5		0.00	RGB=126,126,126	C2	7.01
		Carregg_A_C1	--->	3.75	1.50	5.25		3				
		Carregg_A_C2	<---	3.75	5.25	9.00		3				
Marc_B	Pista Ciclo/Pedonale	Marc_B_C1	--->	1.50	9.00	10.50	3	3	0.00	RGB=219,54,36		30.00

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. [°] (RY)	Rot.Sbraccio [°] (RZ)	Ang.Incl.Lat. [°] (RX)	Fatt.Manut. [%]	Codice Apparecchio	Flusso [lm]	Rif.
Fila A 6m	-17.00	2.75	6.00	3	17.00	0.00	0	270	0	80.00	TI-PA3-CS-6-700	6461	A
Fila A 5.35m	34.00	2.75	5.35	2	17.00	0.00	0	270	0	80.00	TI-PA3-CS-6-700	6461	A
Fila B 6m	-8.50	7.75	6.00	2	17.00	0.00	0	90	0	80.00	TI-PA3-CS-6-700	6461	A
Fila B 5.35m	25.50	7.75	5.35	3	17.00	0.00	0	90	0	80.00	TI-PA3-CS-6-700	6461	A



1.2 Calcolo Energetico (Suolo)

Area	318.75 m2
Illuminamento Medio	57.16 lx
Potenza Specifica	1.66 W/m2
Potenza Specifica Illuminotecnica	2.91 W/(m2 * 100lx)
Efficienza Energetica	34.38 (m2*lx)/W
Potenza Totale Utilizzata	530.00 W

1.3 Parametri di Qualità dell'Impianto

Riepilogo Risultati

Zona	Osservatore	Corsia	Ti	UI	Lm	Uo
Carregg_A			Ti=2.72	0.73	3.21	0.64
	1) (x=-60.00 y=3.38)m	Carregg_A_C1		0.73 *	3.21 *	0.64 *
	2) (x=102.50 y=7.13)m	Carregg_A_C2		0.77	3.25	0.66
	(x=-29.38 y=3.38)m		Ti=2.72 *			
Lv=0.12	(x=20.88 y=7.13)m		Ti=2.61			

Norma

CEN 13201

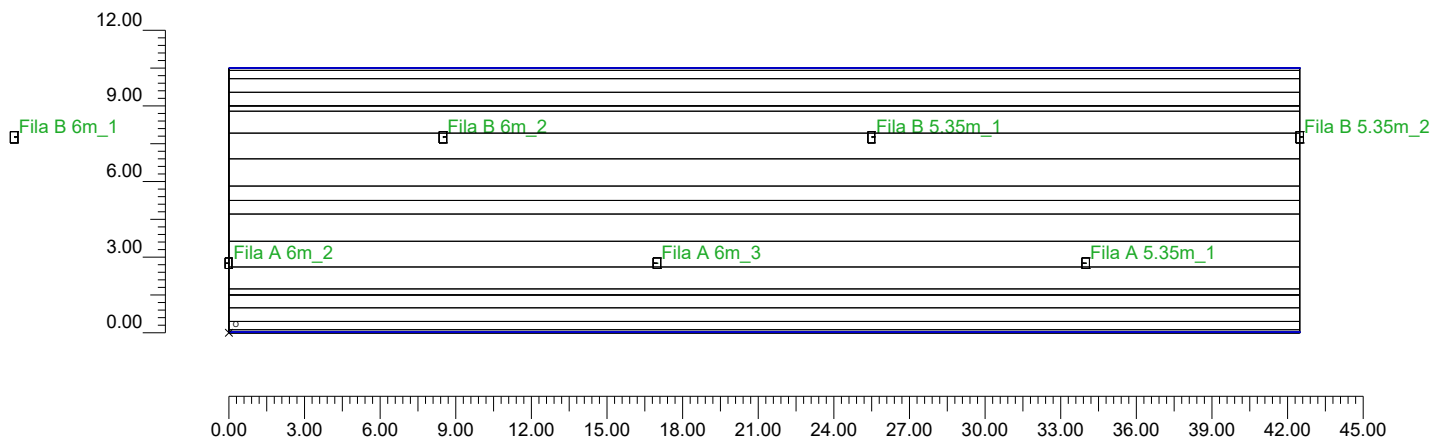
Inquinamento Luminoso

Rapporto Medio - Rn -

0.00 %

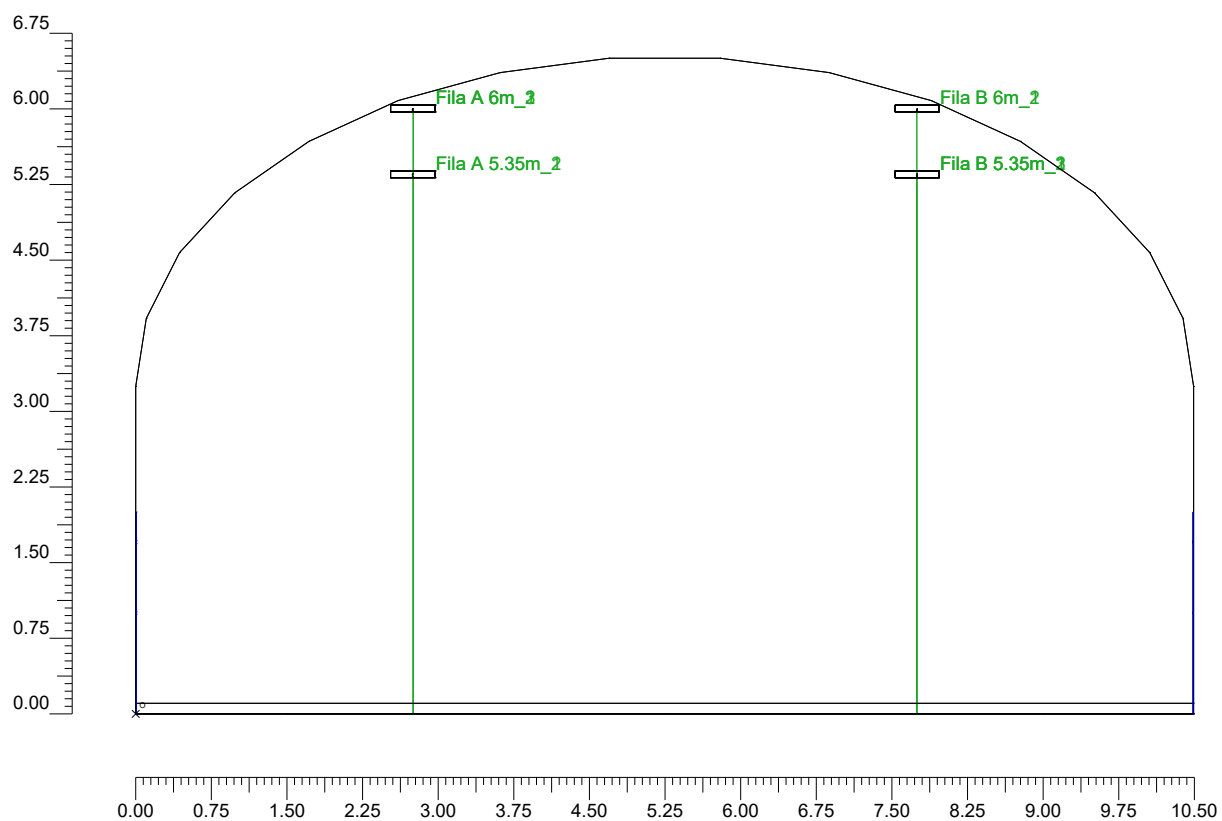
2.1 Vista 2D in Pianta

Scala 1/300



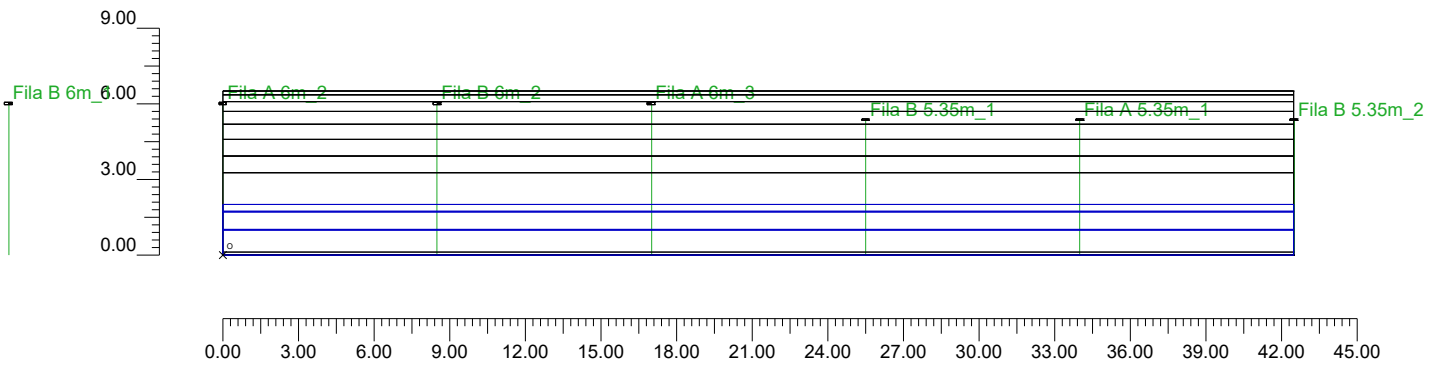
2.2 Vista Laterale

Scala 1/75



2.3 Vista Frontale

Scala 1/300



3.1 Informazioni Apparecchi/Rilievi

Rif.	Linea	Nome Apparecchio (Nome Rilievo)	Codice Apparecchio (Codice rilievo)	Apparecchi n.	Rif.Lamp.	Lampade n.
A	PA3 CS	PA3 CS 6Led 700 binX (Tigua PA3 CS 12 Led 700mA)	TI-PA3-CS-6-700 (PALAZZOLI680-QL18-S0)	10	LMP-A	1

3.2 Informazioni Lampade

Rif.Lamp.	Tipo	Codice	Flusso lm	Potenza W	Colore K	n.
LMP-A	LED	TI-PA3-CS-6-700	6461	53	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	-17.00;2.75;6.00	0.0;0.0;180.0	TI-PA3-CS-6-700	0.80	TI-PA3-CS-6-700	1*6461
	2	X	0.00;2.75;6.00	0.0;0.0;180.0		0.80		
	3	X	17.00;2.75;6.00	0.0;0.0;180.0		0.80		
	4	X	34.00;2.75;5.35	0.0;0.0;180.0		0.80		
	5	X	51.00;2.75;5.35	0.0;0.0;180.0		0.80		
	6	X	-8.50;7.75;6.00	0.0;0.0;0.0		0.80		
	7	X	8.50;7.75;6.00	0.0;0.0;0.0		0.80		
	8	X	25.50;7.75;5.35	0.0;0.0;0.0		0.80		
	9	X	42.50;7.75;5.35	0.0;0.0;0.0		0.80		
	10	X	59.50;7.75;5.35	0.0;0.0;0.0		0.80		

4.1 Valori delle Luminanze su: Carregg_A Oss. 1(x=-60.00;y=3.38;z=1.50)m

O (x:0.00 y:1.50 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:2.83 DY:1.25	Luminanza (L)	3.21 cd/m ²	2.07 cd/m ²	4.15 cd/m ²	0.64	0.50	0.78

Tipo Calcolo

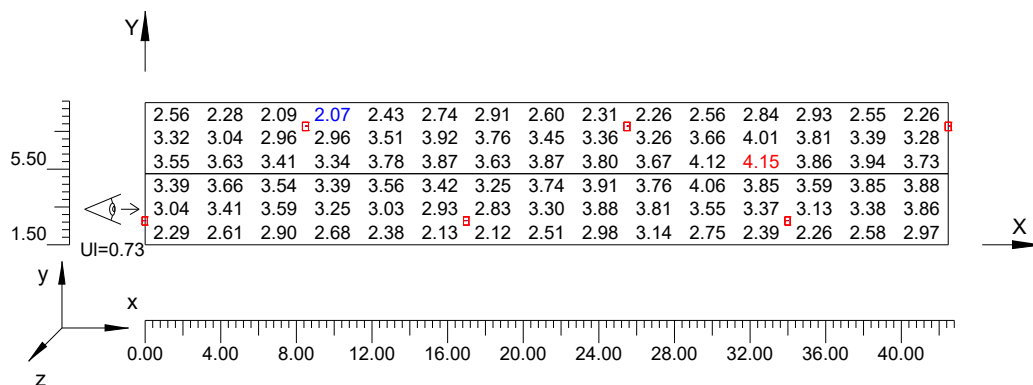
Dir.+Indir.(1 Interriflessioni) + Arredi

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
Carregg_A_C1	3.75	1.50	5.25	3	C2	7.01	-60.00	3.38	0.12	2.72	0.73 *
Carregg_A_C2	3.75	5.25	9.00	3	C2	7.01	-60.00	3.38	0.12	---	---

Norma

CEN 13201

Scala 1/400



4.2 Valori delle Luminanze su: Carregg_A_1 Oss. 2(x=102.50;y=7.13;z=1.50)m

O (x:0.00 y:1.50 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:2.83 DY:1.25	Luminanza (L)	3.25 cd/m ²	2.15 cd/m ²	4.25 cd/m ²	0.66	0.51	0.76

Tipo Calcolo

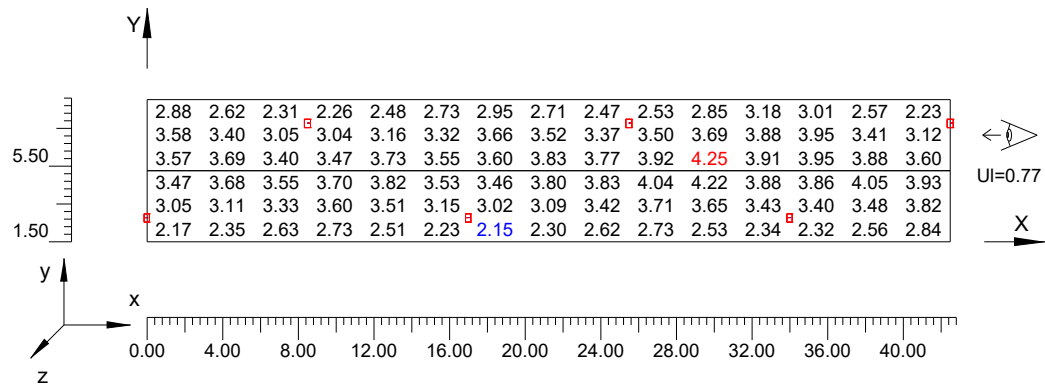
Dir.+Indir.(1 Interriflessioni) + Arredi

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
Carregg_A_C1	3.75	1.50	5.25	3	C2	7.01	102.50	7.13	0.12	---	---
Carregg_A_C2	3.75	5.25	9.00	3	C2	7.01	102.50	7.13	0.12	2.61	0.77

Norma

CEN 13201

Scala 1/400



4.3 Valori delle Luminanze su: Parete_Destra (x=-60.00;y=3.38;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=3.38;z=0.00)m

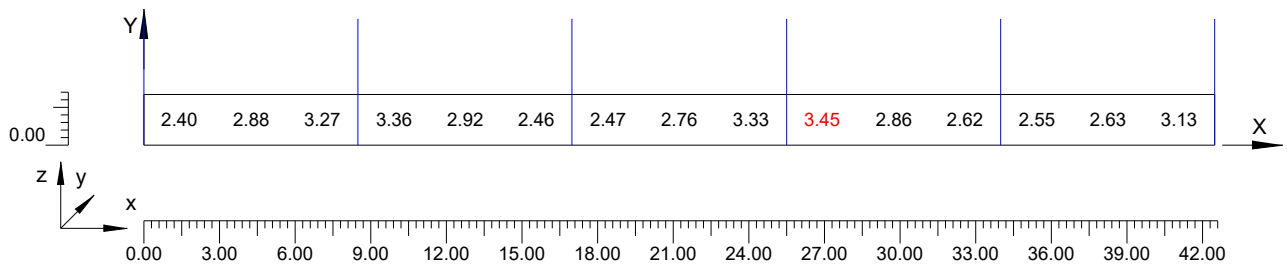
O (x:0.00 y:0.01 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:2.83 DY:0.70	Luminanza (L)	2.73 cd/m ²	2.23 cd/m ²	3.45 cd/m ²	0.82	0.65	0.79

Tipo Calcolo

Dir.+Indir.(1 Interriflessioni) + Arredi

Scala 1/300

Non tutti i punti di calcolo sono visibili



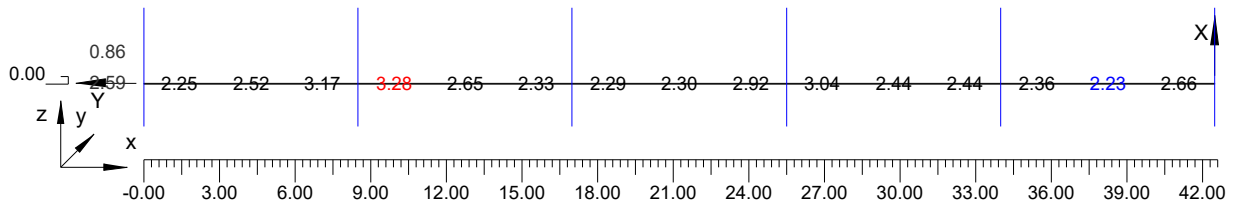
4.4 Valori delle Luminanze su: Striscia_Destra_1_7m (x=-60.00;y=3.38;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=3.38;z=0

O (x:42.50 y:0.01 z:1.69)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:0.02 DY:2.83	Luminanza (L)	2.59 cd/m ²	2.23 cd/m ²	3.28 cd/m ²	0.86	0.68	0.79

Tipo Calcolo

Dir.+Indir.(1 Interriflessioni) + Arredi

Scala 1/300



4.5 Valori delle Luminanze su: Parete_Sinistra (x=-60.00;y=3.38;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=3.38;z=0.00)m

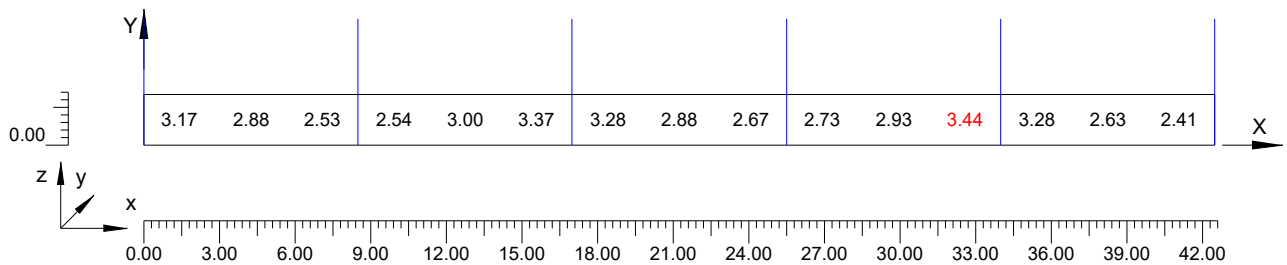
O (x:0.00 y:10.49 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:2.83 DY:0.70	Luminanza (L)	2.79 cd/m ²	2.18 cd/m ²	3.44 cd/m ²	0.78	0.63	0.81

Tipo Calcolo

Dir.+Indir.(1 Interriflessioni) + Arredi

Scala 1/300

Non tutti i punti di calcolo sono visibili



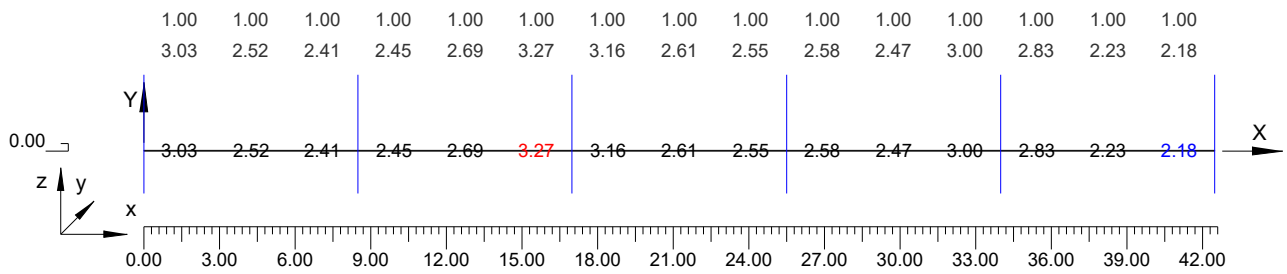
4.6 Valori delle Luminanze su: Striscia_Sinistra_1_7m (x=-60.00;y=3.38;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=3.38;z=1.50)m

O (x:0.00 y:10.49 z:1.69)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:2.83 DY:0.02	Luminanza (L)	2.66 cd/m ²	2.18 cd/m ²	3.27 cd/m ²	0.82	0.67	0.81

Tipo Calcolo

Dir.+Indir.(1 Interriflessioni) + Arredi

Scala 1/300



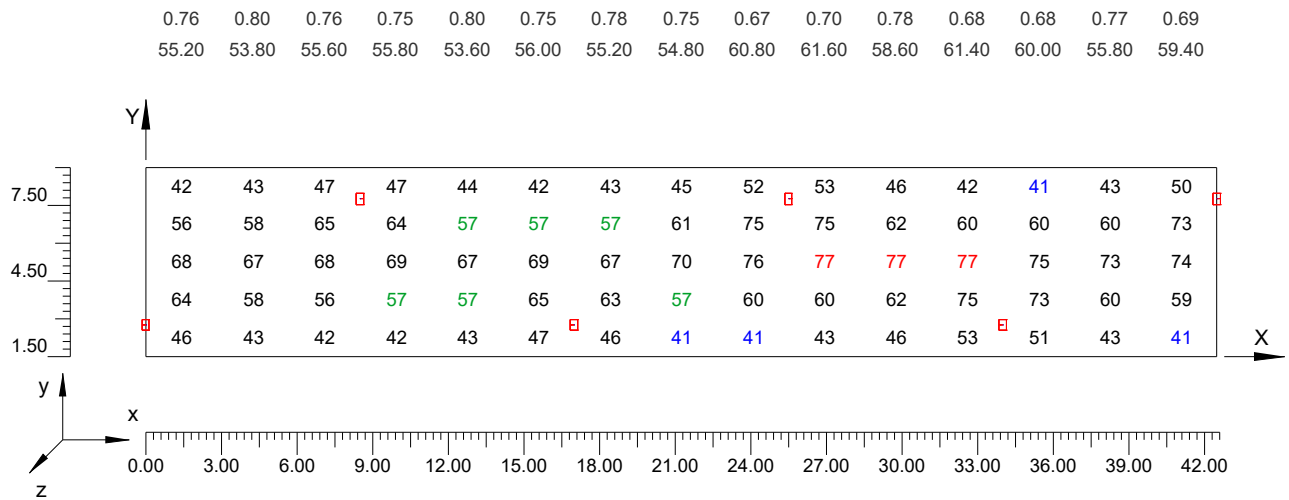
4.7 Valori di Illuminamento su: Carregg_A_2

O (x:0.00 y:1.50 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:2.83 DY:1.50	Illuminamento Orizzontale (E)	57 lux	41 lux	77 lux	0.72	0.53	0.74

Tipo Calcolo

Dir.+Indir.(1 Interriflessioni) + Arredi

Scala 1/300



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: Carregg_A Oss. 1(x=-60.00;y=3.38;z=1.50)m	8
4.2 Valori delle Luminanze su: Carregg_A_1 Oss. 2(x=102.50;y=7.13;z=1.50)m	9
4.3 Valori delle Luminanze su: Parete_Destra (x=-60.00;y=3.38;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=3.38;z=0.00)m	10
4.4 Valori delle Luminanze su: Striscia_Destra_1_7m (x=-60.00;y=3.38;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=3.38;z=0.00)m	11
4.5 Valori delle Luminanze su: Parete_Sinistra (x=-60.00;y=3.38;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=3.38;z=0.00)m	12
4.6 Valori delle Luminanze su: Striscia_Sinistra_1_7m (x=-60.00;y=3.38;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=3.38;z=0.00)m	13
4.7 Valori di Illuminamento su: Carregg_A_2	14

ALLEGATO C

CALCOLO ILLUMINOTECNICO LOCALI TECNOLOGICI E PERCORSI VIA DI FUGA

HUB La Spezia stralcio B

Calcolo Illuminotecnici - Locali Tecnologici E Percorsi Via Di Fuga

Responsabile:
No. ordine:
Ditta:
No. cliente:

Data: 07.07.2020
Redattore:

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Indice

HUB La Spezia stralcio B	
Copertina progetto	1
Indice	2
Lista pezzi lampade	3
Locale quadri elettrici	
Scene luce	
Scena luce N	
Riepilogo	4
Scena luce EM	
Riepilogo	5
Superfici locale	
Superficie antipanico 1	
Isolinee (E, perpendicolare)	6
Locale Ge	
Scene luce	
Scena luce N	
Riepilogo	7
Scena luce EM	
Riepilogo	8
Superfici locale	
Superficie antipanico 1	
Isolinee (E, perpendicolare)	9
Locale Enel	
Scene luce	
Scena luce N	
Riepilogo	10
Scena luce EM	
Riepilogo	11
Superfici locale	
Superficie antipanico 1	
Isolinee (E, perpendicolare)	12
locale TR	
Riepilogo	13
Locale Contatori	
Scene luce	
Scena luce N	
Riepilogo	14
Scena luce EM	
Riepilogo	15
Superfici locale	
Superficie antipanico 1	
Isolinee (E, perpendicolare)	16

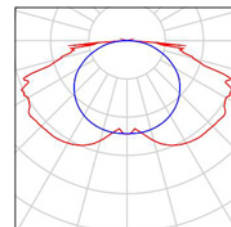


Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

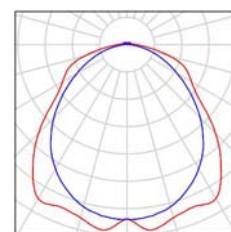
HUB La Spezia stralcio B / Lista pezzi lampade

5 Pezzo BEGHELLI SPA 17367 F65 LED 24W IP65
SLGS 24V
Articolo No.: 17367
Flusso luminoso (Lampada): 0 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 0 lm
Potenza lampade: 0.0 W
Illuminazione di emergenza: 547 lm, 8.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 34 66 91 100 99
Dotazione: 1 x FLUSSO led (Fattore di correzione 1.000).

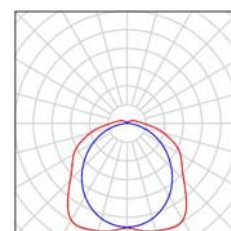
Per un'immagine della lampada consultare il nostro catalogo lampade.



11 Pezzo Disano 927 Echo - bilampada LED - Energy Saving Disano 927 48W CLD CELL grigio
Articolo No.: 927 Echo - bilampada LED - Energy Saving
Flusso luminoso (Lampada): 7449 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 7448 lm
Potenza lampade: 52.4 W
Classificazione lampade secondo CIE: 97
CIE Flux Code: 48 79 95 97 100
Dotazione: 1 x led5630_144 (Fattore di correzione 1.000).

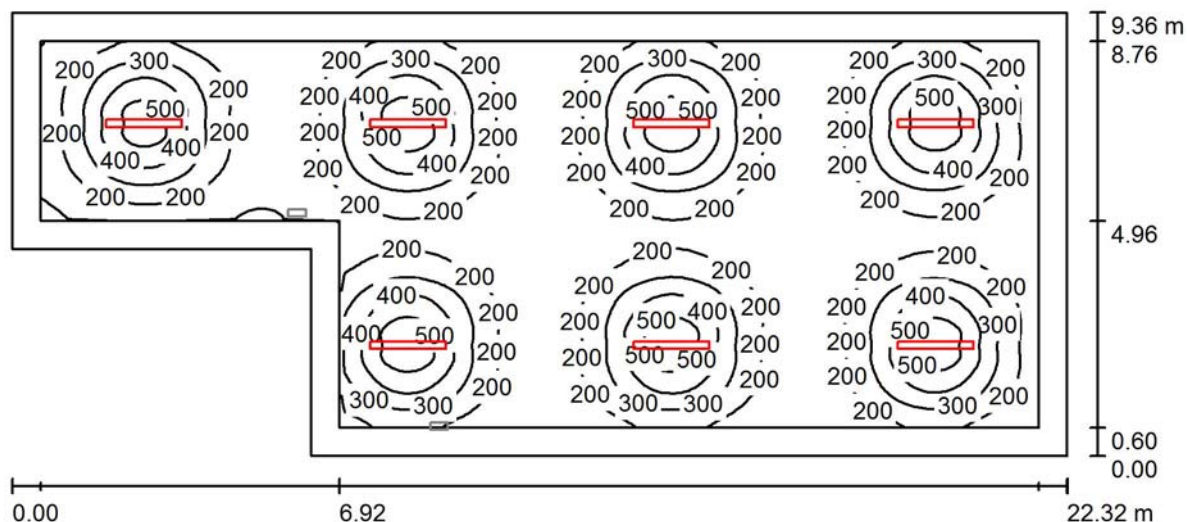


2 Pezzo Disano 960 Hydro LED - Money Saving Disano 960 33w CLD CELL grigio
Articolo No.: 960 Hydro LED - Money Saving
Flusso luminoso (Lampada): 5094 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 5094 lm
Potenza lampade: 37.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 94
CIE Flux Code: 44 74 91 94 100
Dotazione: 1 x led_33w_960 (Fattore di correzione 1.000).



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Locale quadri elettrici / Scena luce N / Riepilogo



Altezza locale: 2.800 m, Altezza di montaggio: 2.800 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:160

Superficie	u [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	255	81	576	0.318
Pavimento	20	207	75	332	0.363
Soffitto	70	51	30	222	0.578
Pareti (6)	50	98	44	184	/

Superficie utile:

Altezza: 0.850 m
Reticolo: 128 x 128 Punti
Zona margine: 0.600 m

Rapporto di illuminamento (secondo LG7): Pareti / superficie utile: 0.357, Soffitto / superficie utile: 0.201.

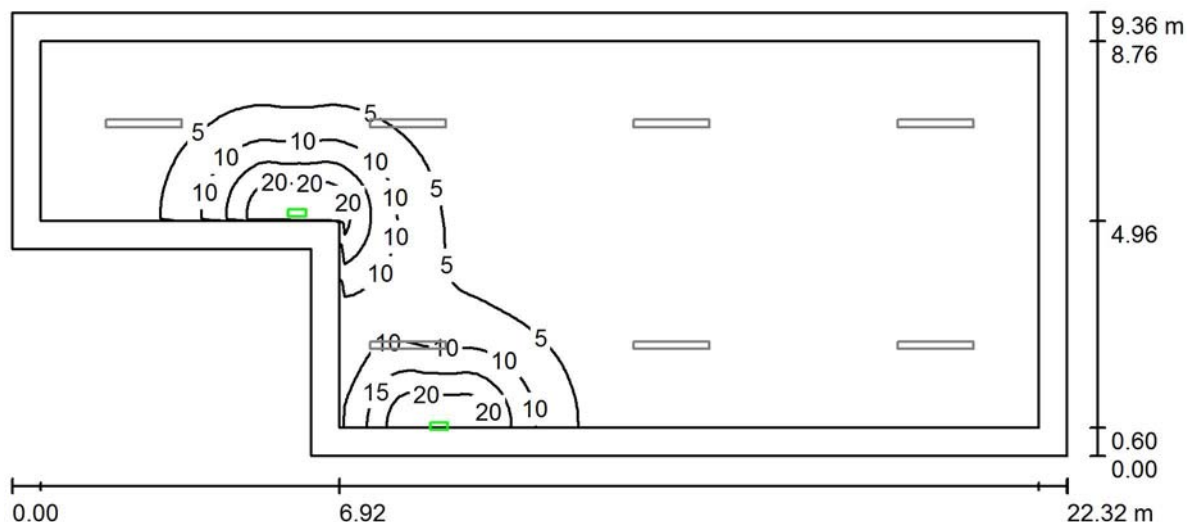
Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	I (Lampada) [lm]	I (Lampadine) [lm]	P [W]
1	7	Disano 927 Echo - bilampada LED - Energy Saving Disano 927 48W CLD CELL grigio (1.000)	7449	7448	52.4
Totale:			52141	52136	366.8

Potenza allacciata specifica: $2.02 \text{ W/m}^2 = 0.79 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 181.36 m^2)

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Locale quadri elettrici / Scena luce EM / Riepilogo



Altezza locale: 2.800 m, Altezza di montaggio: 2.800 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:160

Superficie	u [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	3.04	0.04	24	0.014
Pavimento	20	2.64	0.06	12	0.022
Soffitto	70	0.01	0.00	0.56	0.007
Pareti (6)	50	2.23	0.00	87	/

Superficie utile:

Altezza: 0.850 m
Reticolo: 128 x 128 Punti
Zona margine: 0.600 m

Scena illuminazione di emergenza (EN 1838):

Viene calcolata solo la luce diretta. Apporto luce riflessa non considerato.

Rapporto di illuminamento (secondo LG7): Pareti / superficie utile: 0.862, Soffitto / superficie utile: 0.002.

Distinta lampade

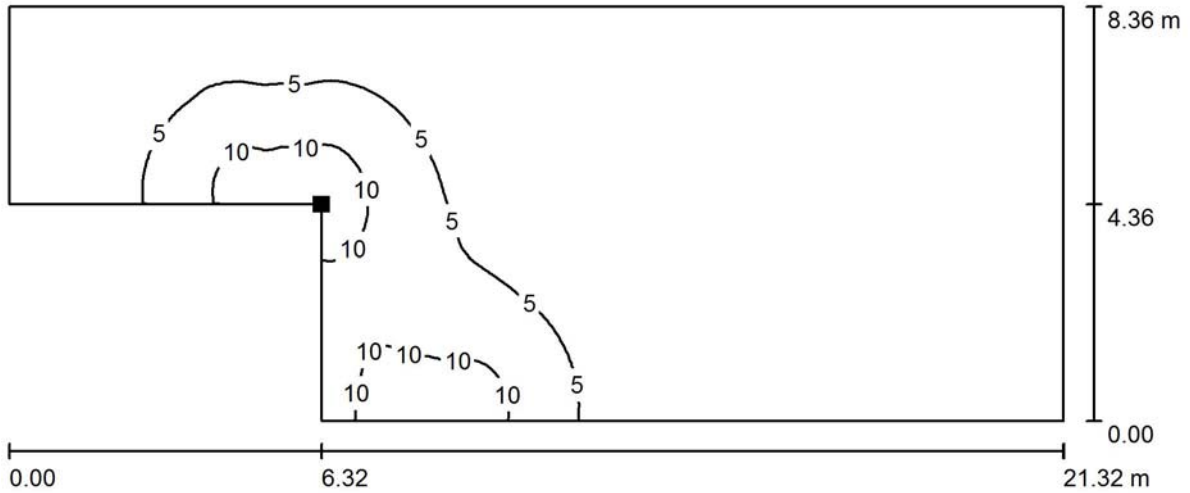
No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	I (Lampada) [lm]	I (Lampadine) [lm]	P [W]
1	2	BEGHELLI SPA 17367 F65 LED 24W IP65 SLGS 24V (1.000)	547	550	8.0
Totale:			1095	1100	16.0

Potenza allacciata specifica: $0.09 \text{ W/m}^2 = 2.90 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 181.36 m^2)



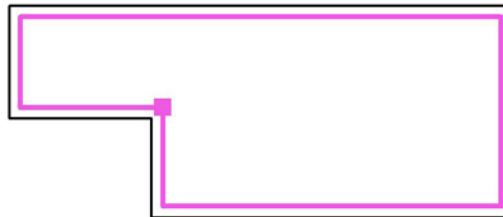
Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Locale quadri elettrici / Scena luce EM / Superficie antipanico 1 / Isolinee (E, perpendicolare)



Valori in Lux, Scala 1 : 153

Posizione della superficie nel locale:
Punto contrassegnato:
(13.389 m, 6.632 m, 0.000 m)

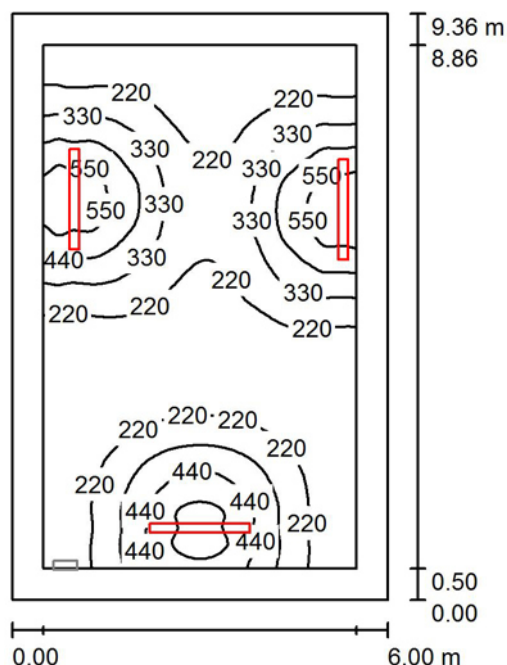


Reticolo: 128 x 128 Punti

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
2.68	0.07	12	0.027	0.006

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Locale Ge / Scena luce N / Riepilogo



Altezza locale: 2.800 m, Altezza di montaggio: 2.800 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:121

Superficie	u [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	282	113	640	0.403
Pavimento	20	231	114	367	0.494
Soffitto	70	70	35	334	0.501
Pareti (4)	50	146	50	769	/

Superficie utile:

Altezza: 0.850 m
Reticolo: 128 x 128 Punti
Zona margine: 0.500 m

Rapporto di illuminamento (secondo LG7): Pareti / superficie utile: 0.545, Soffitto / superficie utile: 0.247.

Distinta lampade

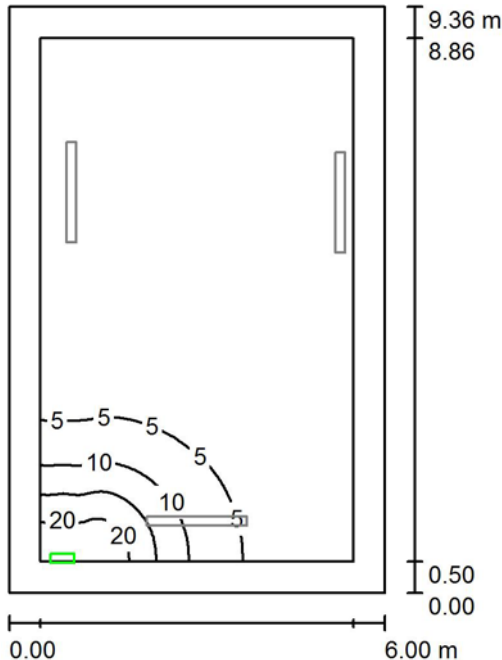
No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	I (Lampada) [lm]	I (Lampadine) [lm]	P [W]
1	3	Disano 927 Echo - bilampada LED - Energy Saving Disano 927 48W CLD CELL grigio (1.000)	7449	7448	52.4
Totale:			22346	22344	157.2

Potenza allacciata specifica: $2.80 \text{ W/m}^2 = 0.99 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 56.16 m^2)



Redattore
 Telefono
 Fax
 e-Mail

Locale Ge / Scena luce EM / Riepilogo



Altezza locale: 2.800 m, Altezza di montaggio: 2.800 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:121

Superficie	u [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	2.64	0.07	24	0.027
Pavimento	20	2.33	0.10	11	0.044
Soffitto	70	0.01	0.00	0.51	0.000
Pareti (4)	50	3.57	0.00	112	/

Superficie utile:

Altezza: 0.850 m
 Reticolo: 128 x 128 Punti
 Zona margine: 0.500 m

Scena illuminazione di emergenza (EN 1838):

Viene calcolata solo la luce diretta. Apporto luce riflessa non considerato.

Rapporto di illuminamento (secondo LG7): Pareti / superficie utile: 1.764, Soffitto / superficie utile: 0.003.

Distinta lampade

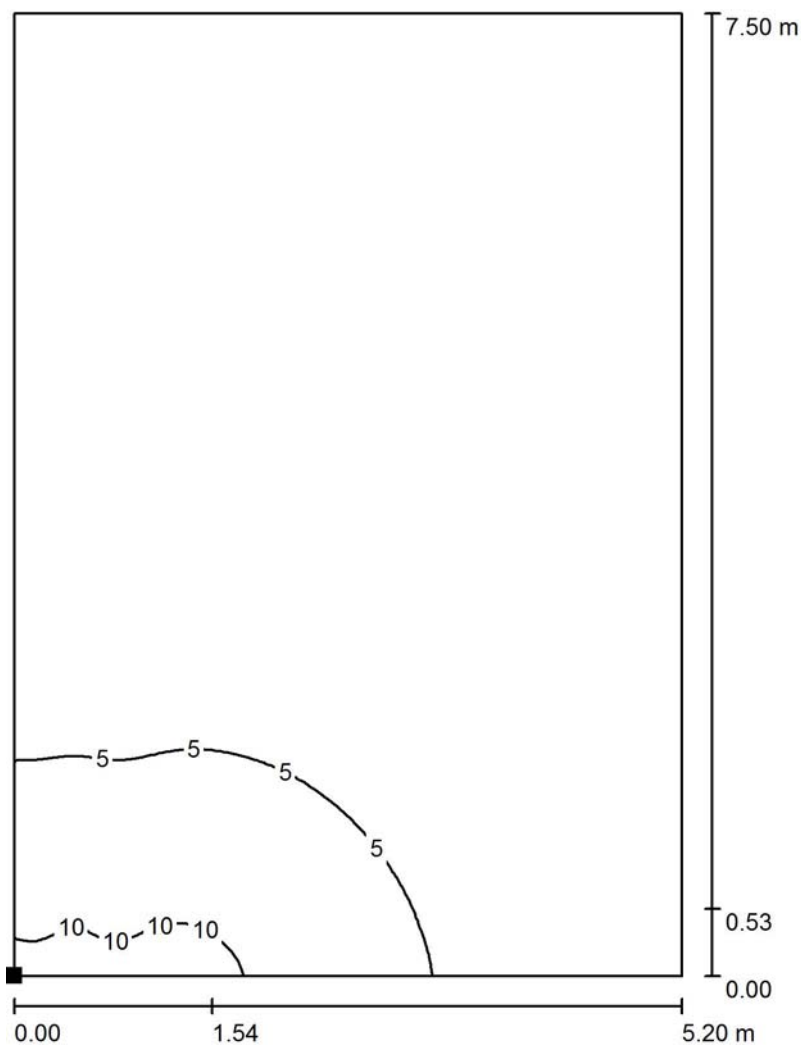
No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	I (Lampada) [lm]	I (Lampadine) [lm]	P [W]
1	1	BEGHELLI SPA 17367 F65 LED 24W IP65 SLGS 24V (1.000)	547	550	8.0
Totale:			547	550	8.0

Potenza allacciata specifica: 0.14 W/m² = 5.39 W/m²/100 lx (Base: 56.16 m²)



Redattore
 Telefono
 Fax
 e-Mail

Locale Ge / Scena luce EM / Superficie antipanico 1 / Isolinee (E, perpendicolare)



Valori in Lux, Scala 1 : 59

Posizione della superficie nel locale:

Punto contrassegnato:

(29.600 m, 2.700 m, 0.000 m)



Reticolo: 128 x 128 Punti

E_m [lx]
2.07

E_{min} [lx]
0.16

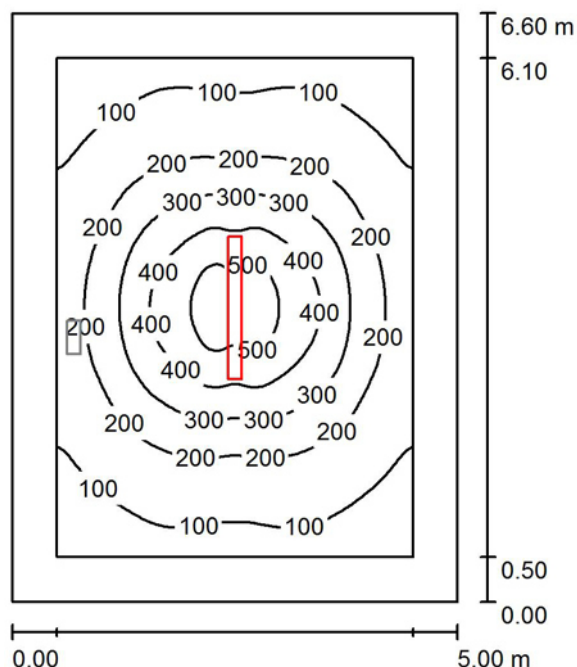
E_{max} [lx]
11

E_{min} / E_m
0.075

E_{min} / E_{max}
0.014

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Locale Enel / Scena luce N / Riepilogo



Altezza locale: 2.800 m, Altezza di montaggio: 2.800 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:85

Superficie	u [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	214	58	552	0.269
Pavimento	30	144	59	293	0.409
Soffitto	70	44	25	250	0.585
Pareti (4)	50	67	32	121	/

Superficie utile:

Altezza: 0.850 m
Reticolo: 128 x 128 Punti
Zona margine: 0.500 m

Rapporto di illuminamento (secondo LG7): Pareti / superficie utile: 0.291, Soffitto / superficie utile: 0.203.

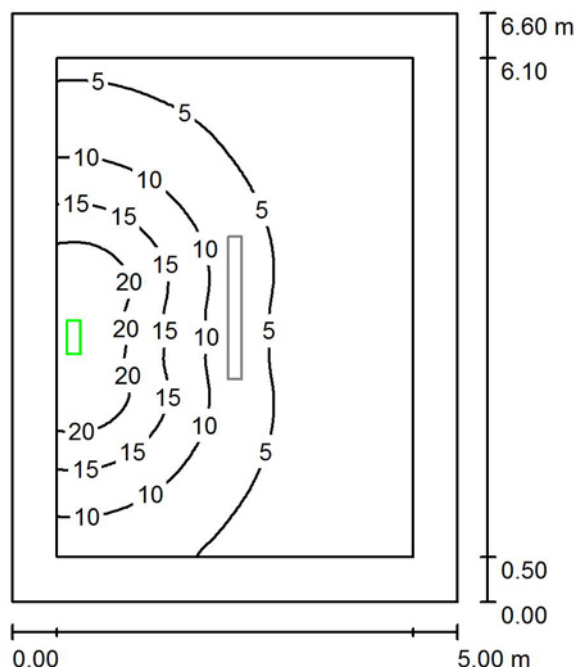
Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	I (Lampada) [lm]	I (Lampadine) [lm]	P [W]
1	1	Disano 927 Echo - bilampada LED - Energy Saving Disano 927 48W CLD CELL grigio (1.000)	7449	7448	52.4
Totale:			7449	7448	52.4

Potenza allacciata specifica: $1.59 \text{ W/m}^2 = 0.74 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 33.00 m^2)

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Locale Enel / Scena luce EM / Riepilogo



Altezza locale: 2.800 m, Altezza di montaggio: 2.800 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:85

Superficie	u [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	7.38	0.83	24	0.112
Pavimento	30	5.02	0.84	11	0.167
Soffitto	70	0.02	0.00	0.55	0.000
Pareti (4)	50	4.19	0.02	71	/

Superficie utile:

Altezza: 0.850 m
Reticolo: 128 x 128 Punti
Zona margine: 0.500 m

Scena illuminazione di emergenza (EN 1838):

Viene calcolata solo la luce diretta. Apporto luce riflessa non considerato.

Rapporto di illuminamento (secondo LG7): Pareti / superficie utile: 0.662, Soffitto / superficie utile: 0.002.

Distinta lampade

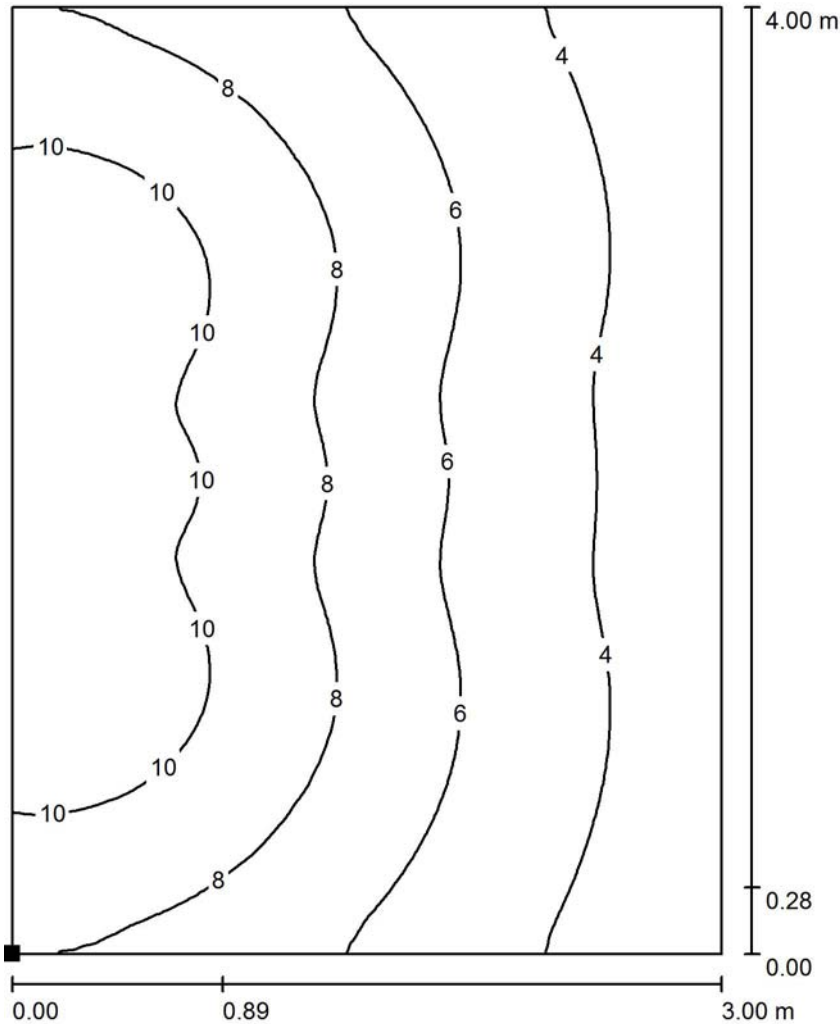
No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	I (Lampada) [lm]	I (Lampadine) [lm]	P [W]
1	1	BEGHELLI SPA 17367 F65 LED 24W IP65 SLGS 24V (1.000)	547	550	8.0
			Totale: 547	Totale: 550	8.0

Potenza allacciata specifica: $0.24 \text{ W/m}^2 = 3.29 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 33.00 m^2)



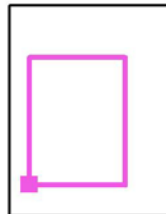
Redattore
 Telefono
 Fax
 e-Mail

Locale Enel / Scena luce EM / Superficie antipanico 1 / Isolinee (E, perpendicolare)



Valori in Lux, Scala 1 : 32

Posizione della superficie nel locale:
 Punto contrassegnato:
 (2.050 m, 5.500 m, 0.000 m)



Reticolo: 128 x 128 Punti

E_m [lx]
6.95

E_{min} [lx]
2.67

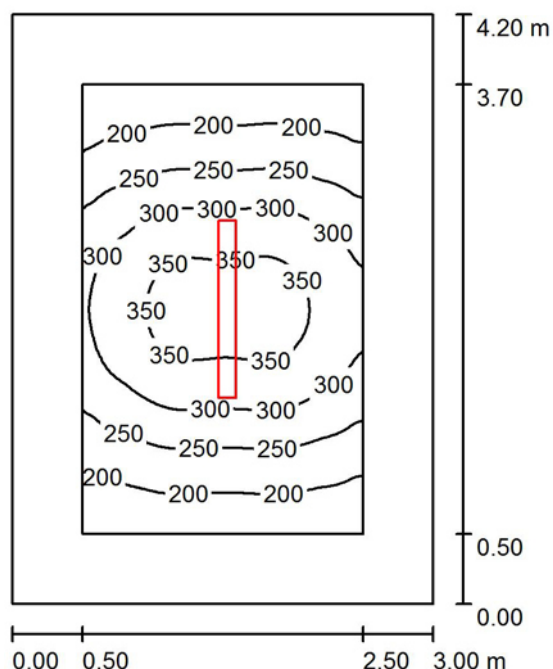
E_{max} [lx]
11

E_{min} / E_m
0.385

E_{min} / E_{max}
0.235

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

locale TR / Riepilogo



Altezza locale: 2.800 m, Altezza di montaggio: 2.800 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:54

Superficie	u [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	268	155	372	0.578
Pavimento	30	161	106	212	0.660
Soffitto	70	73	41	251	0.559
Pareti (4)	50	118	59	245	/

Superficie utile:

Altezza: 0.850 m
Reticolo: 128 x 128 Punti
Zona margine: 0.500 m

UGR

Longitudinale- Trasversale verso l'asse lampade
Parete sinistra 21 20
Parete inferiore 19 18
(CIE, SHR = 1.00.)

Rapporto di illuminamento (secondo LG7): Pareti / superficie utile: 0.454, Soffitto / superficie utile: 0.271.

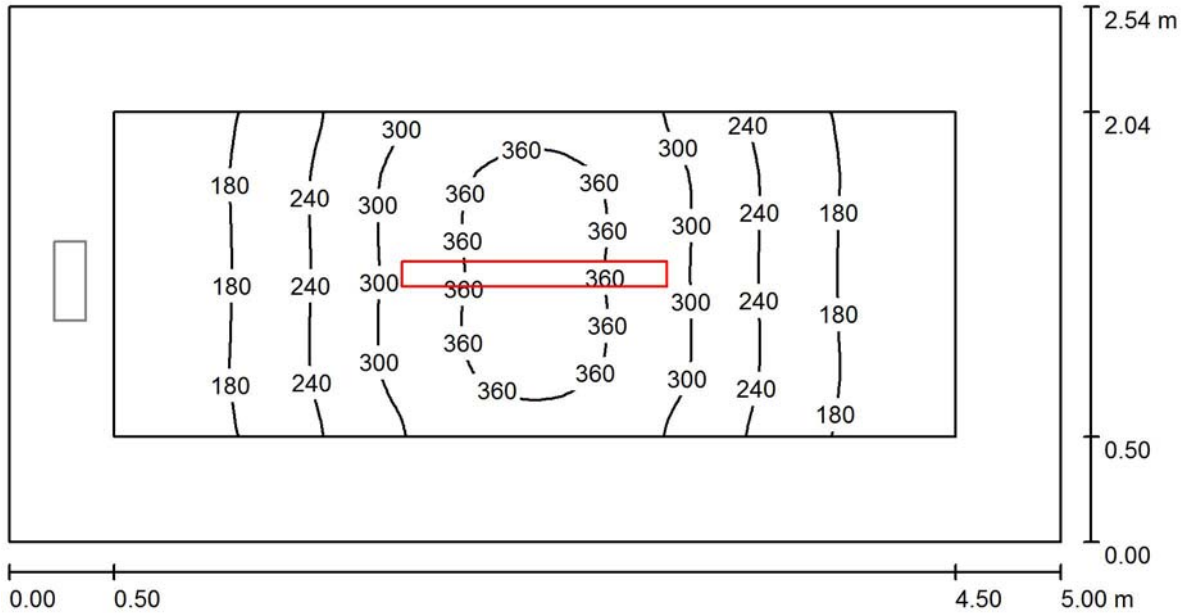
Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	I (Lampada) [lm]	I (Lampadine) [lm]	P [W]
1	1	Disano 960 Hydro LED - Money Saving Disano 960 33w CLD CELL grigio (1.000)	5094	5094	37.0
Totale:			5094	5094	37.0

Potenza allacciata specifica: $2.94 \text{ W/m}^2 = 1.10 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 12.60 m^2)

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Locale Contatori / Scena luce N / Riepilogo



Altezza locale: 2.800 m, Altezza di montaggio: 2.800 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:36

Superficie	u [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	251	122	379	0.488
Pavimento	30	153	90	216	0.588
Soffitto	70	72	38	252	0.518
Pareti (4)	50	116	49	306	/

Superficie utile:

Altezza: 0.850 m
Reticolo: 128 x 128 Punti
Zona margine: 0.500 m

Rapporto di illuminamento (secondo LG7): Pareti / superficie utile: 0.489, Soffitto / superficie utile: 0.289.

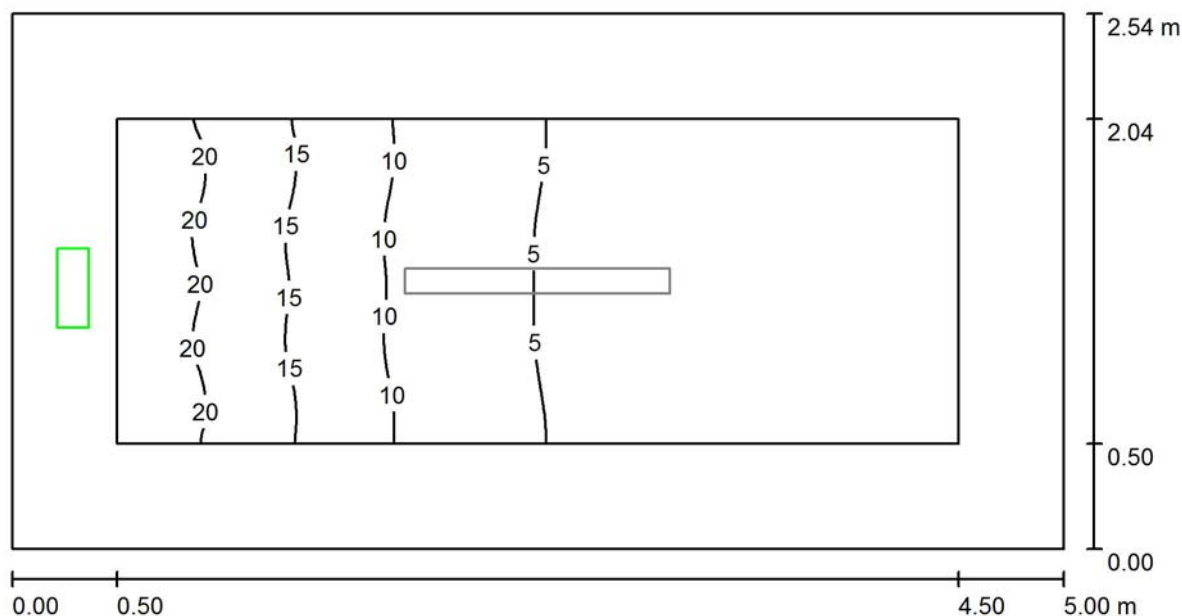
Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	I (Lampada) [lm]	I (Lampadine) [lm]	P [W]
1	1	Disano 960 Hydro LED - Money Saving Disano 960 33w CLD CELL grigio (1.000)	5094	5094	37.0
Totale:			5094	5094	37.0

Potenza allacciata specifica: 2.91 W/m² = 1.16 W/m²/100 lx (Base: 12.71 m²)

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Locale Contatori / Scena luce EM / Riepilogo



Altezza locale: 2.800 m, Altezza di montaggio: 2.800 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:36

Superficie	u [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	7.88	0.85	23	0.108
Pavimento	30	5.50	0.91	11	0.166
Soffitto	70	0.03	0.00	0.57	0.000
Pareti (4)	50	8.76	0.01	394	/

Superficie utile:

Altezza: 0.850 m
Reticolo: 128 x 128 Punti
Zona margine: 0.500 m

Scena illuminazione di emergenza (EN 1838):

Viene calcolata solo la luce diretta. Apporto luce riflessa non considerato.

Rapporto di illuminamento (secondo LG7): Pareti / superficie utile: 1.479, Soffitto / superficie utile: 0.003.

Distinta lampade

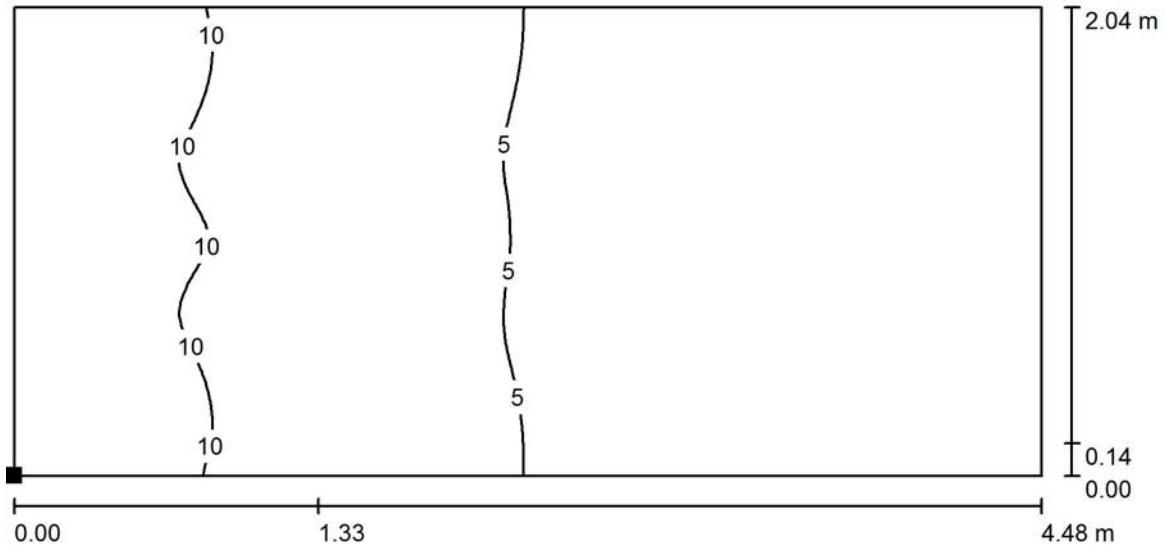
No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	I (Lampada) [lm]	I (Lampadine) [lm]	P [W]
1	1	BEGHELLI SPA 17367 F65 LED 24W IP65 SLGS 24V (1.000)	547	550	8.0
Totale:			547	550	8.0

Potenza allacciata specifica: $0.63 \text{ W/m}^2 = 7.98 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 12.71 m^2)



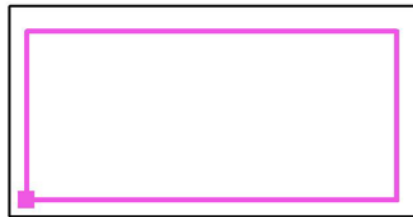
Redattore
 Telefono
 Fax
 e-Mail

Locale Contatori / Scena luce EM / Superficie antipanico 1 / Isolinee (E, perpendicolare)



Valori in Lux, Scala 1 : 33

Posizione della superficie nel locale:
 Punto contrassegnato:
 (1.621 m, 1.961 m, 0.000 m)



Reticolo: 128 x 128 Punti

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
5.55	1.10	11	0.198	0.097



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Indice

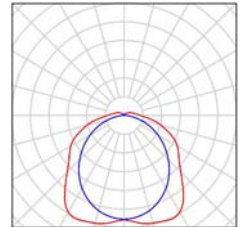
HUB La Spezia stralcio B	
Indice	1
Lista pezzi lampade	2
scala di emergenza	
Riepilogo	3
Rendering 3D	4
Rendering colori sfalsati	5
Superfici locale	
rampa 1	
Isolinee (E, perpendicolare)	6
pianerottolo 2	
Isolinee (E, perpendicolare)	7
rampa 2	
Isolinee (E, perpendicolare)	8
cunicolo	
Riepilogo	9
Rendering 3D	10
Superfici locale	
Superficie di calcolo 1	
Isolinee (E, perpendicolare)	11
filtro	
Riepilogo	12



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

HUB La Spezia stralcio B / Lista pezzi lampade

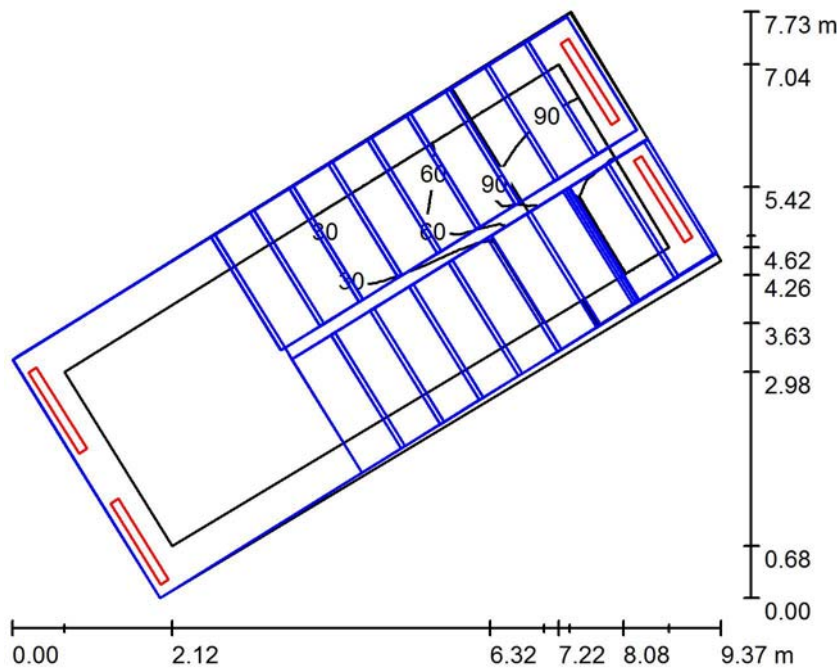
- 15 Pezzo Disano Illuminazione SpA 963 31w CLD CELL-D- D 963 Hydro LED - High performance
Articolo No.: 963 31w CLD CELL-D-D
Flusso luminoso (Lampada): 5547 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 5547 lm
Potenza lampade: 33.5 W
Classificazione lampade secondo CIE: 94
CIE Flux Code: 44 74 91 94 100
Dotazione: 1 x led_31w_963fs (Fattore di correzione 1.000).
- Per un'immagine della lampada consultare il nostro catalogo lampade.





Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

scala di emergenza / Riepilogo



Altezza locale: 18.000 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:100

Superficie	u [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	31	3.64	130	0.117
Pavimenti (13)	20	30	2.14	236	/
Soffitto	70	57	37	114	0.645
Pareti (4)	50	77	3.42	3980	/

Superficie utile:

Altezza: 0.850 m
Reticolo: 128 x 128 Punti
Zona margine: 0.500 m

Rapporto di illuminamento (secondo LG7): Pareti / superficie utile: 2.560, Soffitto / superficie utile: 1.839.

Distinta lampade

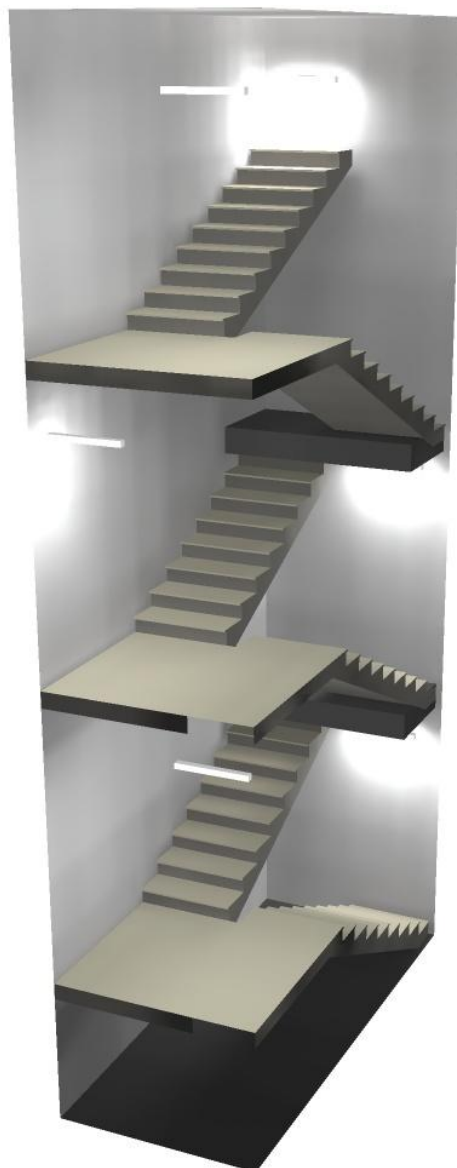
No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	I (Lampada) [lm]	I (Lampadine) [lm]	P [W]
1	6	Disano Illuminazione SpA 963 31w CLD CELL-D-D 963 Hydro LED - High performance (1.000)	5547	5547	33.5
Totale:			33281	33282	201.0

Potenza allacciata specifica: 6.15 W/m² = 19.77 W/m²/100 lx (Base: 32.67 m²)



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

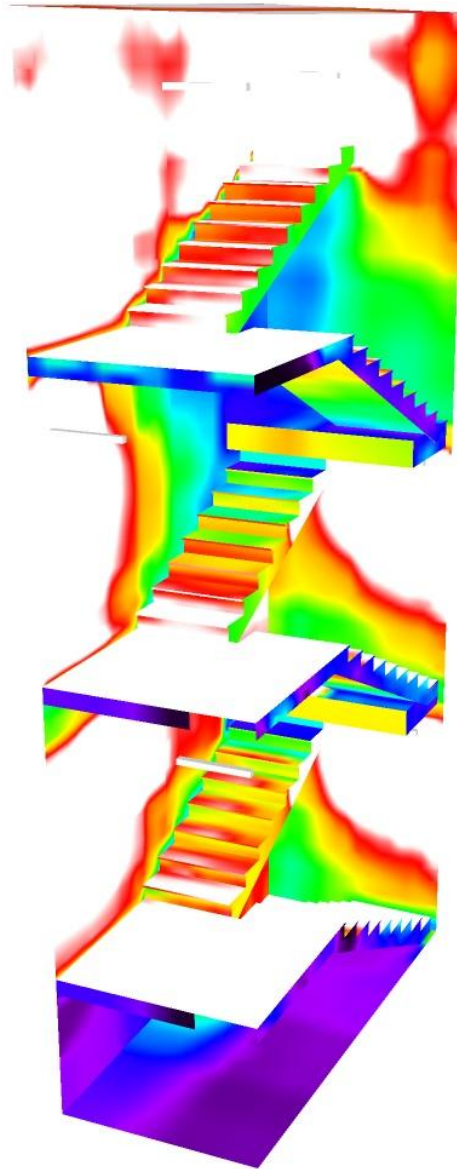
scala di emergenza / Rendering 3D





Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

scala di emergenza / Rendering colori sfalsati



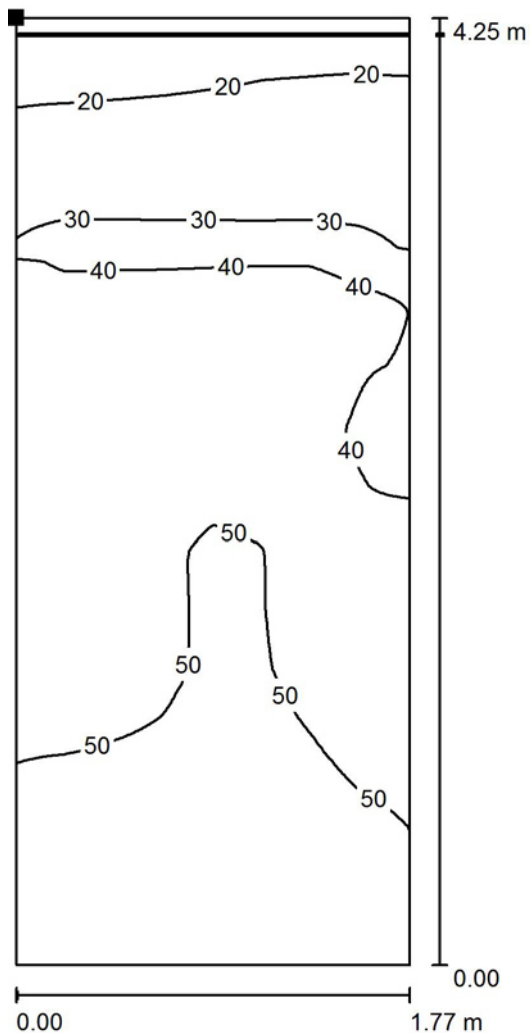
0 6.25 12.50 18.75 25 31.25 37.50 43.75 50

lx



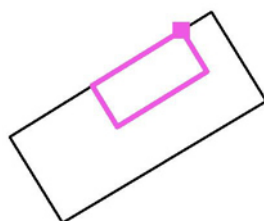
Redattore
 Telefono
 Fax
 e-Mail

scala di emergenza / rampa 1 / Isolinee (E, perpendicolare)



Valori in Lux, Scala 1 : 34

Posizione della superficie nel locale:
 Punto contrassegnato:
 (314.506 m, 636.495 m, 4.978 m)



Reticolo: 128 x 128 Punti

E_m [lx]
 42

E_{min} [lx]
 17

E_{max} [lx]
 57

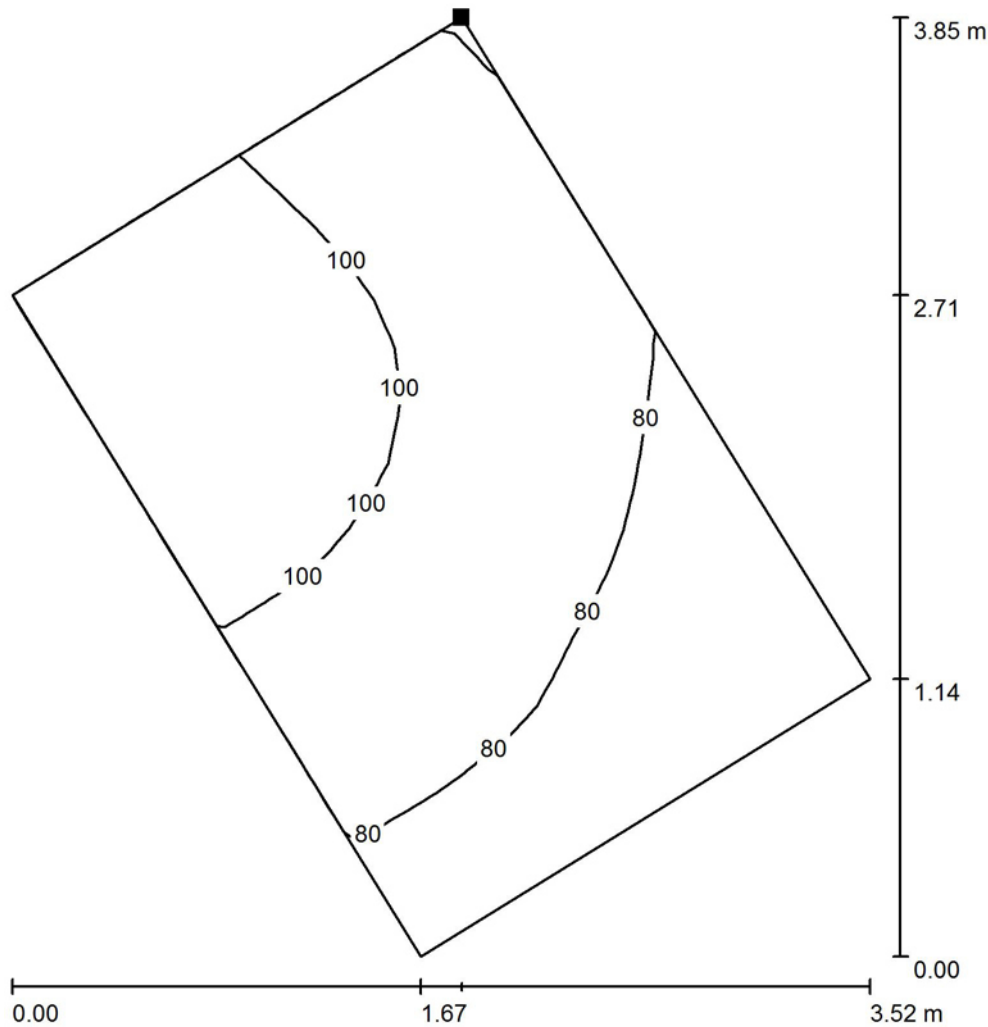
E_{min} / E_m
 0.409

E_{min} / E_{max}
 0.303



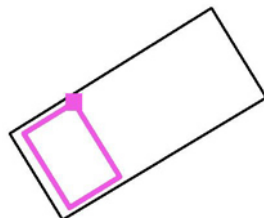
Redattore
 Telefono
 Fax
 e-Mail

scala di emergenza / pianerottolo 2 / Isolinee (E, perpendicolare)



Valori in Lux, Scala 1 : 31

Posizione della superficie nel locale:
 Punto contrassegnato:
 (310.584 m, 633.724 m, 8.000 m)



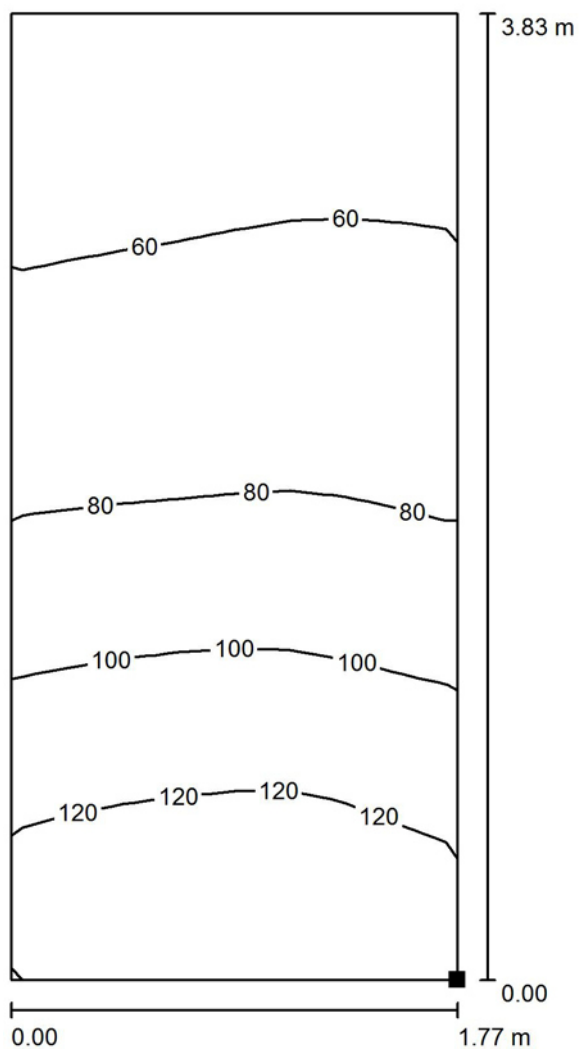
Reticolo: 16 x 16 Punti

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
90	63	113	0.698	0.554



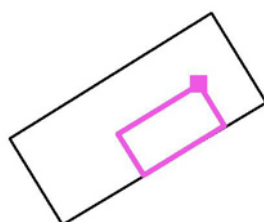
Redattore
 Telefono
 Fax
 e-Mail

scala di emergenza / rampa 2 / Isolinee (E, perpendicolare)



Valori in Lux, Scala 1 : 30

Posizione della superficie nel locale:
 Punto contrassegnato:
 (315.139 m, 634.570 m, 6.451 m)



Reticolo: 16 x 8 Punti

E_m [lx]
86

E_{min} [lx]
52

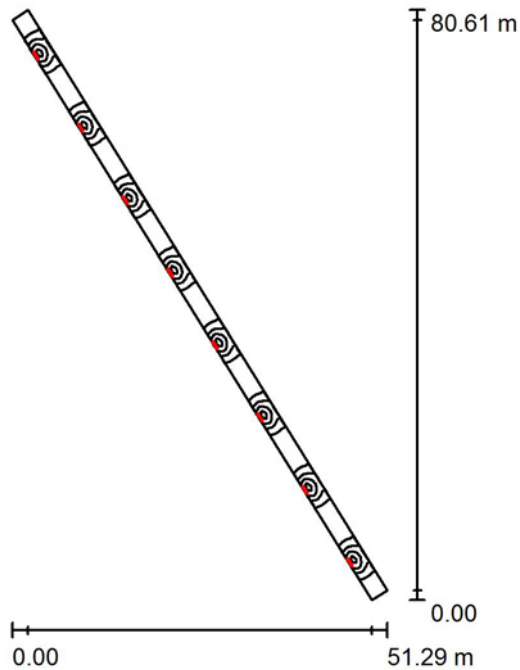
E_{max} [lx]
132

E_{min} / E_m
0.602

E_{min} / E_{max}
0.391

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

cunicolo / Riepilogo



Altezza locale: 2.400 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:1036

Superficie	u [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	86	17	273	0.194
Pavimento	20	86	17	271	0.197
Soffitto	70	61	7.89	9277	0.130
Pareti (4)	50	72	10	1512	/

Superficie utile:

Altezza: 0.000 m
Reticolo: 128 x 128 Punti
Zona margine: 0.000 m

Rapporto di illuminamento (secondo LG7): Pareti / superficie utile: 0.818, Soffitto / superficie utile: 0.662.

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	I (Lampada) [lm]	I (Lampadine) [lm]	P [W]
1	8	Disano Illuminazione SpA 963 31w CLD CELL-D-D 963 Hydro LED - High performance (1.000)	5547	5547	33.5
Totale:			44375	44376	268.0

Potenza allacciata specifica: $1.16 \text{ W/m}^2 = 1.34 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 231.46 m^2)



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

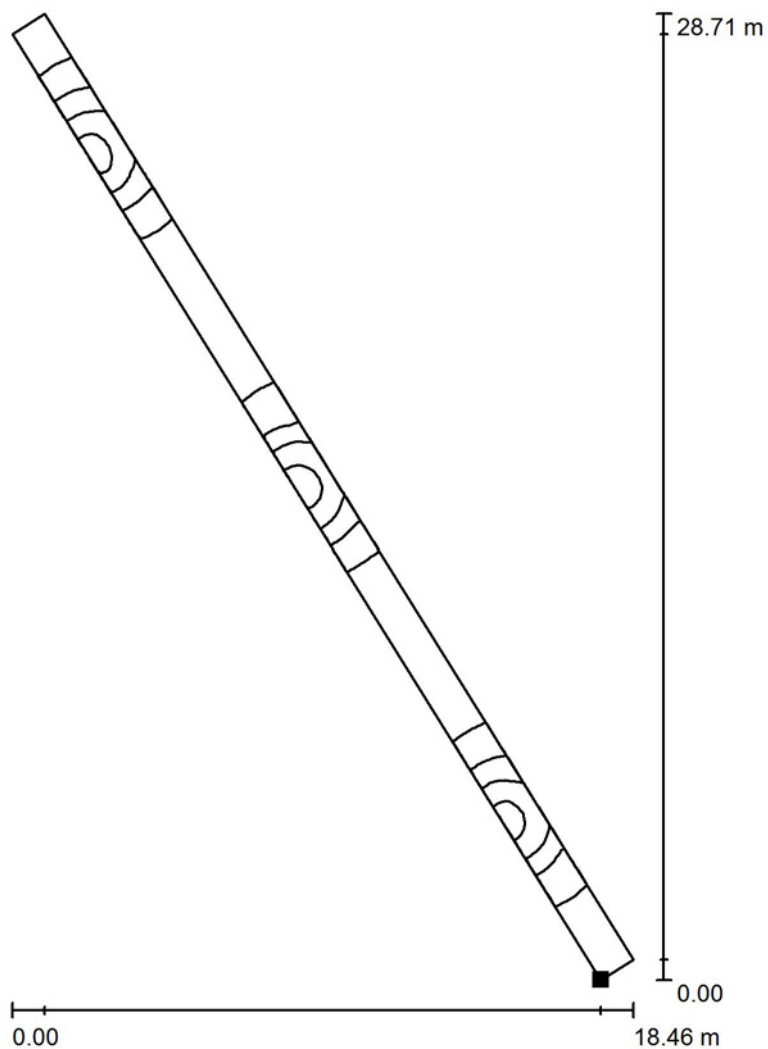
cunicolo / Rendering 3D





Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

cunicolo / Superficie di calcolo 1 / Isolinee (E, perpendicolare)



Valori in Lux, Scala 1 : 225

Posizione della superficie nel locale:
Punto contrassegnato:
(249.915 m, 756.478 m, 0.000 m)



Reticolo: 128 x 8 Punti

E_m [lx]
98

E_{min} [lx]
20

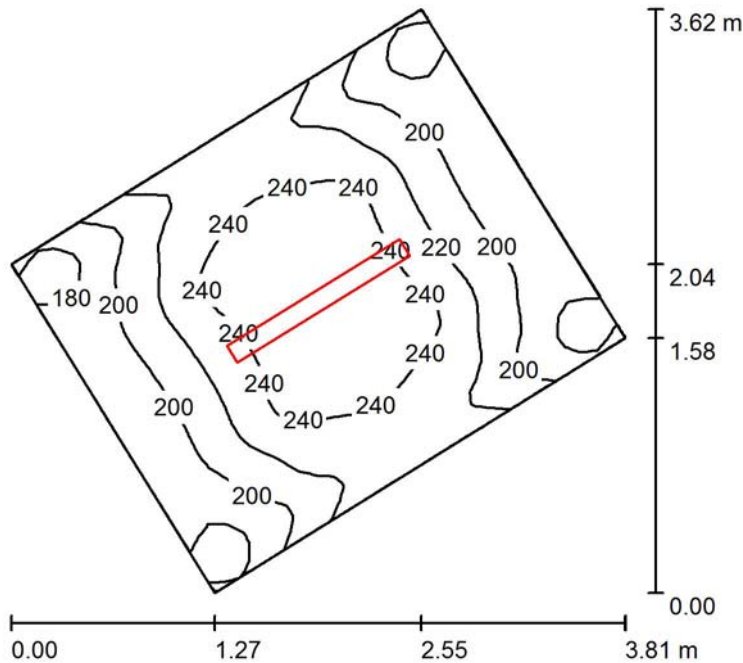
E_{max} [lx]
276

E_{min} / E_m
0.199

E_{min} / E_{max}
0.071

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

filtro / Riepilogo



Altezza locale: 2.800 m, Altezza di montaggio: 2.800 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:47

Superficie	u [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	216	169	254	0.779
Pavimento	20	216	168	254	0.779
Soffitto	70	125	72	482	0.579
Pareti (4)	50	193	109	384	/

Superficie utile:

Altezza: 0.000 m
Reticolo: 32 x 32 Punti
Zona margine: 0.000 m

Rapporto di illuminamento (secondo LG7): Pareti / superficie utile: 0.889, Soffitto / superficie utile: 0.576.

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	I (Lampada) [lm]	I (Lampadine) [lm]	P [W]
1	1	Disano Illuminazione SpA 963 31w CLD CELL-D-D 963 Hydro LED - High performance (1.000)	5547	5547	33.5
Totale:			5547	5547	33.5

Potenza allacciata specifica: $4.65 \text{ W/m}^2 = 2.15 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 7.20 m^2)