

## ITINERARIO

### TRAPANI - MAZARA DEL VALLO

VARIANTE ALLA S.S.115 "SUD OCCIDENTALE SICULA"  
DALLO SVINCOLO "BIRGI" SULLA A29/DIR AL COLLEGAMENTO ALLA S.S. 115 AL KM 48+000  
1° STRALCIO FUNZIONALE MARSALA SUD - MAZARA DEL VALLO

## PROGETTO DEFINITIVO

COD. PA757

**PROGETTAZIONE:** ANAS - DIREZIONE PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE LAVORI

PROGETTISTA E RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE  
DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE:

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

GEOLOGO:

Dott. Flavio Capozucca  
Ordine geologi del Lazio n. 1599

COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE

Arch. Roberto Roggi

VISTO: IL RESP. DEL PROCEDIMENTO

Ing. Luigi Mupo

## IMPIANTI

### RELAZIONE DI CALCOLO ILLUMINOTECNICO

CODICE PROGETTO		NOME FILE			REVISIONE	SCALA:
PROGETTO	LIV. PROG. ANNO	T00IM00IMPRE03A				
DPPA0757	D 22	CODICE ELAB.	T00	IM00	IMPRE03	A
D						
C						
B						
A	EMISSIONE		Gennaio 2022			Scalamandrè
REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO	

## INDICE

<b>1</b>	<b>PREMESSA.....</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>NORME E LEGGI DI RIFERIMENTO CALCOLI ILLUMINOTECNICI .....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>IPOTESI PROGETTUALI E SCELTA DELLA CATEGORIA ILLUMINOTECNICA PER LA VIABILITA' STRADALE ESTERNA .....</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>IPOTESI PROGETTUALI E SCELTA DELLA CATEGORIA ILLUMINOTECNICA PER LA GALLERIA ARTIFICIALE "OSPEDALE" .....</b>	<b>7</b>
4.1	Individuazione della categoria illuminotecnica di riferimento e luminanza interna.....	9
4.2	Determinazione della distanza di riferimento.....	11
4.3	ILLUMINAZIONE DIURNA.....	12
	<u>Luminanza debilitante</u>	12
	<u>Luminanza equivalente di velo</u>	12
	<u>Luminanza atmosferica</u>	13
	<u>Luminanza di entrata</u>	13
	<u>Correlazione del livello di illuminazione con la luminanza esterna</u>	16
	<u>Luminanza e lunghezza della zona di transizione</u>	16
	<u>Luminanza della zona di uscita</u>	17
<b>5</b>	<b>ILLUMINAZIONE NOTTURNA-EMERGENZA.....</b>	<b>18</b>
	<u>Illuminazione notturna</u>	18
	<u>Illuminazione di emergenza</u>	18
<b>6</b>	<b>CALCOLO E RISULTATI ILLUMINOTECNICI .....</b>	<b>18</b>

# 1 PREMESSA

La presente relazione contiene i calcoli di dimensionamento dei circuiti elettrici per realizzare i lavori di ammodernamento della S.S. 115 Marsala – Mazara del Vallo.

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

- Svincolo Marsala Sud: composto da n.1 rotatoria e n.5 rampe denominate Rampa 1/2/3/4/5;
- Svincolo Terrenove: composto da n.1 rotatoria e n.4 rampe denominate Rampa 6/7/8/9;
- Svincolo Petrosino: composto da n.4 rampe denominate Rampa A/B/C/D.
- Rotatoria di Ponte Carmine: composto da n.1 rotatoria;
- Rotatoria Marsala-Ospedale: composto da n.1 rotatoria;
- Galleria artificiale "Ospedale": composto da n.1 sottovia lungo circa 125m;
- Rotatoria Marsala-Ciavolo: composto da n. 1 rotatoria;

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 ed il software dedicato DiaLux per i tratti stradali esterni, 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 per la viabilità stradale all'esterno alle quali si è fatto riferimento al fine di determinare i criteri e i valori necessari per classificare le zone da illuminare:

- 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".

Per la galleria artificiale "Ospedale" invece occorre fare riferimento alle seguenti norme al fine di determinare i criteri e i valori necessari per classificare le zone da illuminare:

- Norma UNI 11248:2016 "Illuminazione stradale – Selezione delle categorie illuminotecniche";
- Norma UNI EN 13201-3:2016 "Illuminazione stradale – Parte 2: Requisiti prestazionali";
- Norma UNI 11095:2021 "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.

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.

## RAMPE DI ACCESSO USCITA

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 (asfalto) la categoria illuminotecnica compatibile è la C2. A seguito della valutazione dell'analisi dei rischi la categoria illuminotecnica di riferimento può essere abbassata a C3.

La valutazione di cui sopra secondo norma UNI EN 13201-2, richiede i seguenti valori di rispetto, per la categoria C3, per il calcolo illuminotecnico:

- Illuminamento minimo mantenuto (lx) E: 15;
- Uniformità minima Uo: 0,40.

## ROTATORIE

Relativamente alla classificazione illuminotecnica sono stati assunti, in accordo con la committenza, i parametri caratteristici di base riportati all'interno della tabella n.2:

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 2 : parametri caratteristici di base - Rotatoria*

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).

Per la valutazione della categoria illuminotecnica della rotatoria invece, così come da paragrafo A3.1.3 norma UNI 11248, deve essere aumentata di una classe la categoria illuminotecnica (passando quindi da C3 a C2) dei bracci di ingresso (sempre in riferimento alla tipologia di pavimentazione, in questo caso asfalto). Ne consegue quindi che i valori richiesti sono:

- Illuminamento minimo mantenuto (Ix) E: 20;
- Uniformità minima U<sub>0</sub>: 0,40.

In accordo con la committenza la categoria illuminotecnica riferita sia alle rampe che alle rotatorie sarà uniformata alla C2.

Di seguito si riportano le categorie illuminotecniche usate per effettuare i calcoli illuminotecnici:

- Rampe: C2 (illuminamento medio E=20 lux; uniformità generale U<sub>0</sub>=0.4);
- Rotatoria: C2 (illuminamento medio E=20 lux; uniformità generale U<sub>0</sub>=0.4).

## 4 IPOTESI PROGETTUALI E SCELTA DELLA CATEGORIA ILLUMINOTECNICA PER LA GALLERIA ARTIFICIALE “OSPEDALE”

I criteri di base per l'illuminazione di gallerie/sottovia 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 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.

I requisiti sono espressi in termini di livello ed uniformità di luminanza della carreggiata, delle pareti e di eventuali altre superfici che costituiscono la galleria.

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 suddivide 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 – Zona di accesso
- 8 – Zona di entrata
- 9 – Zona di transizione
- 10 – Zona interna
- 11 – Zona di uscita
- 12 – Zona immediatamente esterna
- L – Luminanza ( $\text{cd} \times \text{m}^{-2}$ )
- X – Distanza (m)

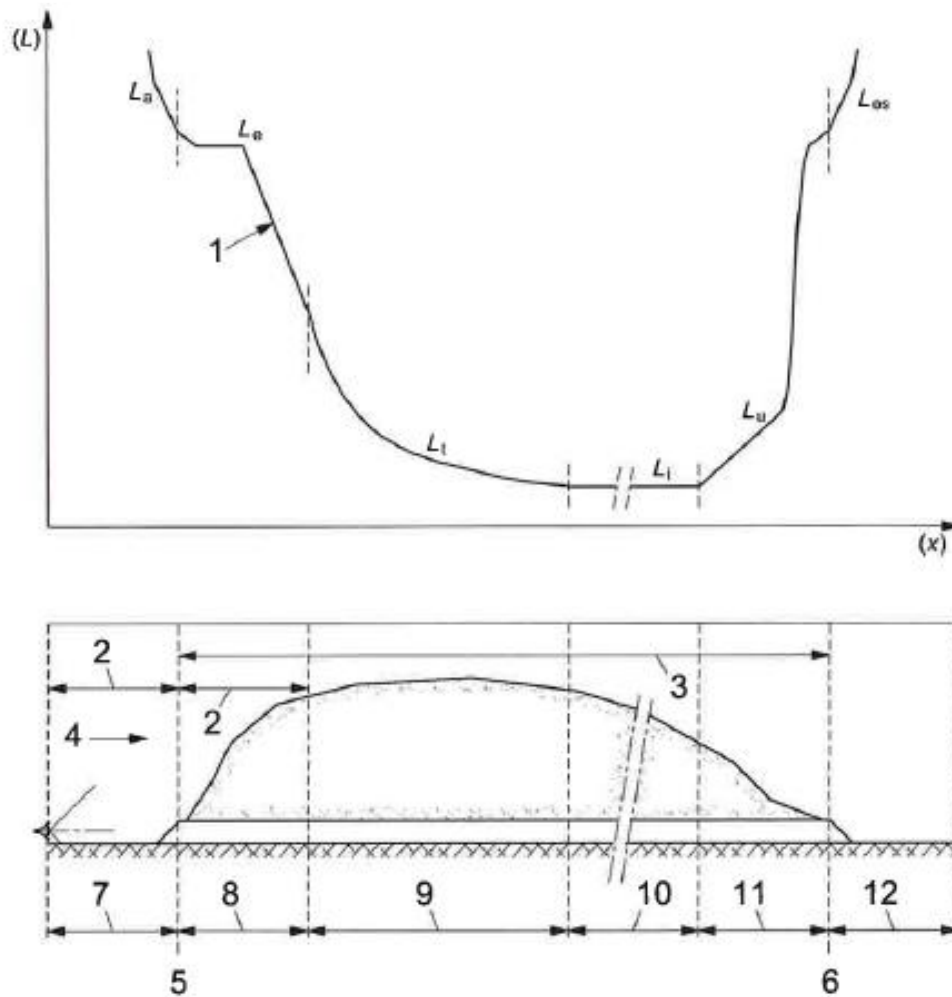


Figura 1.: Zone di riferimento galleria

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 l'adattamento dell'occhio tra luminanze di diverso livello (esclusivamente nelle ore diurne);
- **Illuminazione di emergenza:** parte dell'illuminazione che persiste in caso di mancanza dell'alimentazione normale dell'energia elettrica, garantendo livelli minimi di luminanza, 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 / $\leq 3$
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	Sì

*Tabella 3 : 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/m<sup>2</sup>) L: 1,5;
- Uniformità minima U<sub>o</sub>: 0,40;
- Uniformità minima longitudinale U<sub>l</sub>: 0,70;
- Abbagliamento debilitante massimo (%) fTI: 10;
- Illuminazione di contiguità minima REI: 0,35.

Sulla base delle indicazioni della Norma UNI 11095, la luminanza media della zona interna (illuminazione permanente) deve risultare non minore della luminanza L<sub>i</sub> ottenuta con la formula:

$$L_i = 2 \times L$$

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**

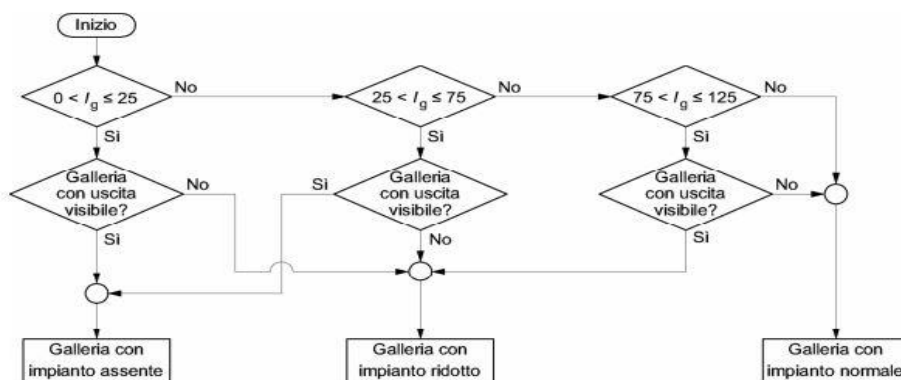
Categoria	Luminanza del manto stradale della carreggiata in condizioni di manto stradale asciutto e bagnato			Abbagliamento debilitante	Illuminazione di contiguità	
	Asciutto					Bagnato
	$\bar{L}$ [minima mantenuta] cd × m <sup>2</sup>	$U_o$ [minima]	$U_1^{a)}$ [minima]	$U_{ow}^{b)}$ [minima]	$f_{TI}^{c)}$ [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 ME2 un valore di L pari a 1,5 (cd/m<sup>2</sup>) e quindi il valore L<sub>i</sub> è pari a 3 (cd/m<sup>2</sup>).

Per l'illuminazione di rinforzo, in riferimento alla norma UNI 11095 ed all'analisi dei rischi, e considerando la lunghezza della galleria inferiore a 125m, si può desumere (come da diagramma decisionale riportato di seguito) che l'impianto di illuminazione di rinforzo può essere di tipo "ridotto". Pertanto sarà possibile ridurre del 50% tale impianto.

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



## 4.2 Determinazione della distanza di riferimento

La Norma UNI 11095:2021 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 ( $d_a$ ) sono indicate nell'appendice A della stessa norma.

Viene in particolare considerato il seguente prospetto:

prospetto A.3		Altre strade - Superficie stradale bagnata - Distanze di riferimento [m]																							
Pendenza % \ Velocità km/h	-12	-11	-10	-9	-8	-7	-6	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
25	25	25	24	24	24	24	24	24	24	23	23	23	23	23	23	23	23	22	22	22	22	22	22	22	22
30	31	31	31	30	30	30	30	30	29	29	29	29	29	28	28	28	28	28	28	27	27	27	27	27	27
40	45	44	44	43	43	43	42	42	42	41	41	41	40	40	40	39	39	39	39	38	38	38	38	38	37
50	62	61	61	60	59	58	58	57	56	56	55	55	54	54	53	53	52	52	51	51	51	50	50	50	49
60	84	82	81	79	78	77	76	75	74	73	72	71	70	69	69	68	67	67	66	65	65	64	64	63	63
70	108	106	103	101	99	98	96	94	93	92	90	89	88	87	86	85	84	83	82	81	80	79	78	78	77
80	140	136	133	130	127	124	122	119	117	115	113	111	109	108	106	105	103	102	101	99	98	97	96	95	94
90	186	180	175	170	165	161	157	153	150	147	144	141	138	136	133	131	129	127	125	123	121	119	118	116	115
100	233	225	217	210	203	198	192	187	182	178	174	170	166	163	160	157	154	151	149	146	144	142	140	138	136
110	289	278	267	257	249	240	233	226	220	214	209	204	199	194	190	186	182	179	175	172	169	166	164	161	159
120	358	342	327	314	302	291	281	272	264	256	249	242	236	230	224	219	214	210	206	202	198	194	191	187	184

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

**Figura 4:** Prospetto A3 Autostrade ed altre strade – Superficie stradale bagnata – Distanze di riferimento [m]

Data la pendenza longitudinale, la distanza di riferimento per ciascun imbocco assume i seguenti valori:

- GALLERIA Pendenza = -3%  $d_a=147$  m

## 4.3 ILLUMINAZIONE DIURNA

### Luminanza debilitante

La luminanza debilitante  $L_v$  ( $\text{cd} \times \text{m}^{-2}$ ) è la luminanza perturbatrice della visibilità dell'ostacolo di riferimento, misurata o stimata dalla distanza di riferimento. La luminanza debilitante è la somma della luminanza equivalente di velo  $L_{\text{seq}}$ , della luminanza dell'atmosfera  $L_{\text{atm}}$ , di quella del parabrezza  $L_{\text{par}}$  e del cruscotto  $L_{\text{cru}}$ .

### Luminanza equivalente di velo

La luminanza equivalente di velo  $L_{\text{seq}}$  è la luminanza entro il cono di osservazione foveale che provoca un velo equivalente a quello generato dalla diffusione nel bulbo oculare della luce proveniente dalle sorgenti osservate in visione periferica situate al di fuori di detto cono ed entro il diedro limitato dai bordi del parabrezza e del cruscotto.

Il peso relativo delle componenti di cui sopra, sulla luminanza debilitante varia notevolmente in relazione alla posizione del sole, alle condizioni meteorologiche ed alle ore del giorno.

Ne consegue che occorre valutare la luminanza debilitante progettuale  $L_{v75}$  secondo la seguente formula:

$$L_{v75} = 1,4L_{\text{seq}75} + L_{\text{atm}75}$$

dove la luminanza equivalente di velo progettuale  $L_{\text{seq}75}$  può essere stimata con un diagramma polare, costituito da 9 anelli concentrici suddivisi in 12 settori, sovrapposto ad una fotografia dello scenario attorno all'entrata della galleria, secondo le modalità indicate nell'appendice E della norma UNI 11095.

La sovrapposizione permette di associare a ciascun settore del diagramma il relativo valore di luminanza, in funzione della direzione di marcia e della tipologia delle superfici emittenti, secondo i valori indicati nella seguente tabella:

Direzione di marcia	Luminanza [ $\text{kcd} \times \text{m}^{-2}$ ]					
	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.

Vengono calcolate nei paragrafi successivi le luminanze equivalenti di velo progettuale di ciascun imbocco.

## Luminanza atmosferica

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.

## Luminanza di entrata

Al fine di determinare la luminanza di entrata  $L_e$  (rif. §**Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**) che è data dalla formula:

$$L_e = c \times L_v$$

dove:

$L_v$  è la luminanza debilitante;

$c$  è un fattore dipendente dal tipo di impianto e definito dal seguente prospetto:

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

## Risultati ottenuti

Cliente: Rinforzo Marsala SS115 Dir.Nord Corta	Nome galleria: Rinforzo Marsala SS115 Dir.Nord	Lunghezza galleria: 125.0 m
Stato della carreggiata: Bagnata	Velocità di progetto 90.0Km/H ( 25.00 m/s)	Pendenza: -1.0 %
Latitudine: 42.0°	Tipo di strada: Strada normale	Senso di marcia: Verso Nord
Condizioni atmosferiche: Molto limpido	Illuminamento orizzontale 58.0 klx	Tipo: Controflusso qc=0.6
Luminanza interna: 3.0 cd/m2rd	Classe ME: ME2 (1.50 cd/m2rd)	Doppio senso
	Distanza di visibilità per l'arresto 140.5 (DR47.5)	Luminanza atmosferica: 374.7 cd/m2rd
	Standard: U	

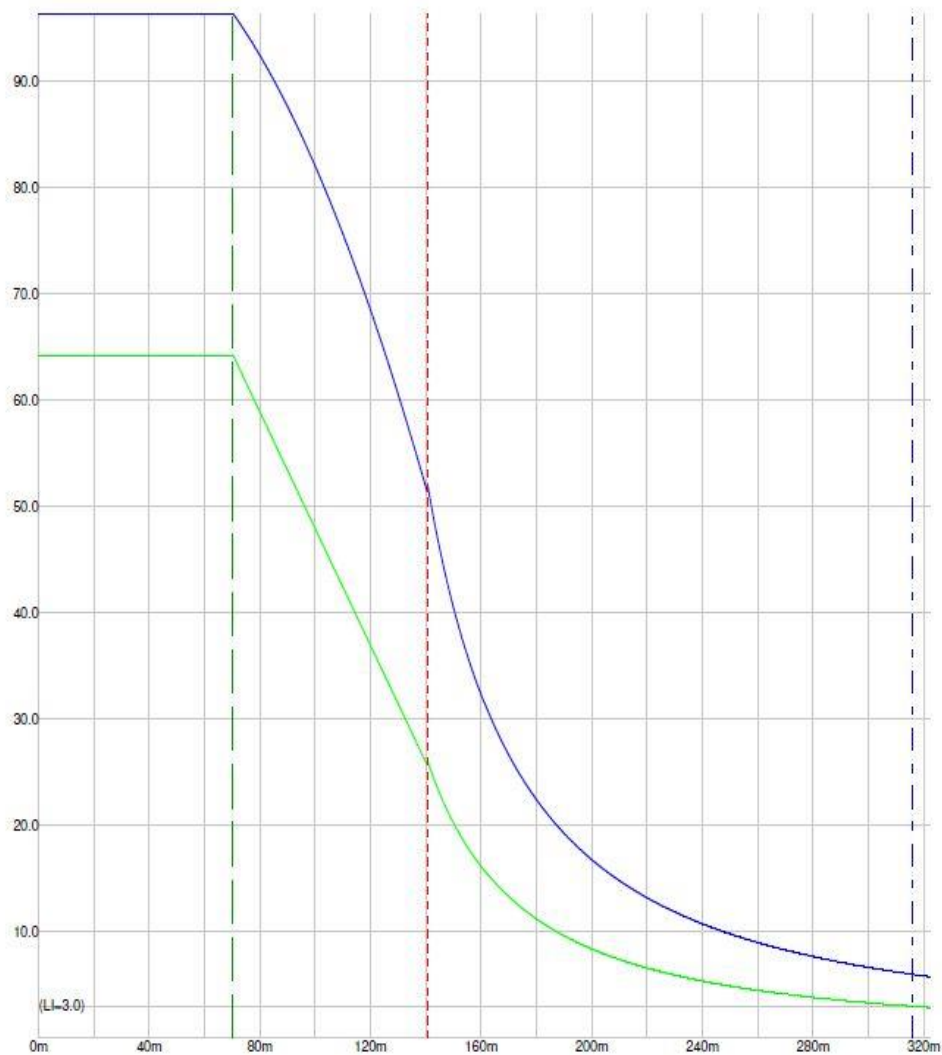
Nome situazione STANDARD

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

Luminanza Griglia: 257.6 kcd/m2rd

Luminanza Lseq: 131.4 cd/m2rd  
 Luminanza atmosferica: 374.7 cd/m2rd  
 Luminanza del parabrezza: 52.5 cd/m2rd  
 Galleria corta, Luminanza velante: 279.3 cd/m2rd  
 Luminanza imbocco: 64.2 cd/m2rd

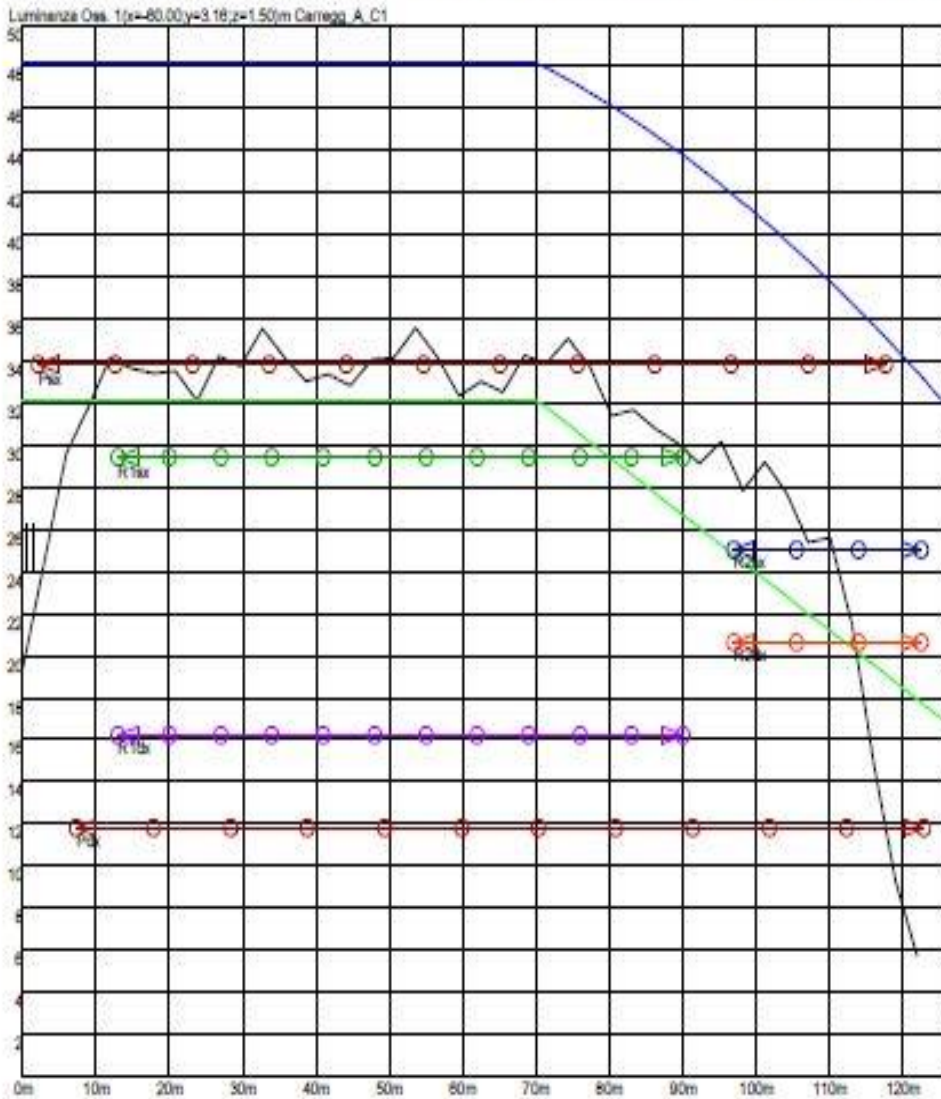
Lunghezza zona di transizione 175.6 m





**Figura 4: Diagramma di Adrian**

Zona: Carregg_A	Par. 1 Luminanza Media 28.002 cd/m <sup>2</sup> (1m e 1,7m)	Par. 2 Luminanza Media 28.593 cd/m <sup>2</sup> (1m e 1,7m)
Luminanza Media 18.486 cd/m <sup>2</sup> (Carregg_A_C2 Obs2)	Par. 1 Illum. Medio 204.925lx (1m e 1,7m)	Par. 2 Illum. Medio 224.570lx (1m e 1,7m)
Uniformita' Generale 0.147 (Carregg_A_C2 Obs1)	Par. 1 Uniformita Generale 0.912 (1m e 1,7m)	Par. 2 Uniformita Generale 0.294 (1m e 1,7m)
Uniformita' Longitudinale 0.142 (Carregg_A_C2 Obs1)	Par. 1 Uniformita Longitudinale 0.269 (a 1,7m)	Par. 2 Uniformita Longitudinale 0.249 (a 1,7m)



**Figura 5: Riepilogo dei valori precedentemente calcolati"**

## 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 mezzeria 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.

## Luminanza e lunghezza della zona di transizione

La luminanza media della pavimentazione stradale nella zona di transizione deve decrescere in modo da risultare in ogni sezione non minore del valore  $L_t$  ottenibile dalla formula:

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

oppure, espressa in termini di velocità e di distanza percorsa:

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

dove:

$L_e$  luminanza di entrata per  $L_v = L_{v75}$

$t$  tempo di percorrenza lungo la galleria alla velocità di riferimento  $v$ , misurato all'inizio della zona di transizione, in secondi

$X_v$  distanza lungo la galleria misurata all'inizio della zona di transizione, in metri

$v$  velocità di riferimento, in chilometri all'ora.

### Luminanza della zona di uscita

Essendo la galleria di tipo a doppio senso di marcia, la luminanza della zona di uscita rimane quella della zona interna  $L_i$ .

## **5 ILLUMINAZIONE NOTTURNA-EMERGENZA**

### 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  $1 \text{ cd} \times \text{m}^{-2}$ , se la galleria non fa parte di una strada illuminata. Si è optato per lasciare in funzione nelle ore notturne l'illuminazione permanente.

### 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  $1 \text{ cd} \times \text{m}^{-2}$  sull'intera galleria e per un tempo minimo di 30 minuti. Nel caso specifico la galleria è lunga 125 quindi non è necessaria l'illuminazione di emergenza.

## **6 CALCOLO E RISULTATI ILLUMINOTECNICI**

Il calcolo è sviluppato considerando le ipotesi progettuali e secondo i parametri illuminotecnici identificati al paragrafo 2.1. I risultati di calcolo sono riportati all'interno dell'allegato A.

Gli apparecchi utilizzati nei calcoli non sono vincolanti ma è possibile utilizzare qualsiasi corpo illuminante con caratteristiche uguali o superiori.

## **Illuminazione pubblica Trapani-Marsala**

SVINCOLO MARSALA SUD



Gewiss s.p.a.

Via A. Volta, 1  
24069 Cenate Sotto (BG)

Redattore TDU - Technical Development Unit  
Telefono +39 035 946 111  
Fax +39 035 945 222  
e-Mail

## Indice

### illuminazione pubblica Trapani-Marsala

Copertina progetto	1
Indice	2
Lista pezzi lampade	3
<b>GEWISS GWR5213 ROAD[5] MEDIUM WIDE 3M 4000K 1,0A CL2</b>	
Scheda tecnica apparecchio	4
<b>Esterno</b>	
Dati di pianificazione	5
Rendering 3D	6
Rendering colori sfalsati	7
<b>Superfici esterne</b>	
<b>Rotatoria</b>	
Riepilogo	8
<b>Sbraccio</b>	
Riepilogo	9
<b>Sbraccio</b>	
Riepilogo	10
<b>Sbraccio</b>	
Riepilogo	11
<b>Sbraccio</b>	
Riepilogo	12
<b>Svincolo</b>	
Riepilogo	13
<b>Svincolo</b>	
Riepilogo	14
<b>Svincolo</b>	
Riepilogo	15
<b>Svincolo</b>	
Riepilogo	16
<b>Svincolo</b>	
Riepilogo	17
<b>Svincolo</b>	
Riepilogo	18



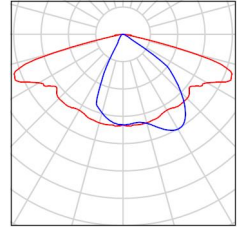
Gewiss s.p.a.

Via A. Volta, 1  
24069 Cenate Sotto (BG)

Redattore TDU - Technical Development Unit  
Telefono +39 035 946 111  
Fax +39 035 945 222  
e-Mail

## Illuminazione pubblica Trapani-Marsala / Lista pezzi lampade

72 Pezzo GEWISS GWR5213 ROAD[5] MEDIUM WIDE  
3M 4000K 1,0A CL2  
Articolo No.: GWR5213  
Flusso luminoso (Lampada): 11520 lm  
Flusso luminoso (Lampadine): 11520 lm  
Potenza lampade: 113.0 W  
Classificazione lampade secondo CIE: 100  
CIE Flux Code: 46 79 97 100 100  
Dotazione: 1 x LED ROAD [5] 3x3 LED 4000K 1A  
W (Fattore di correzione 1.000).





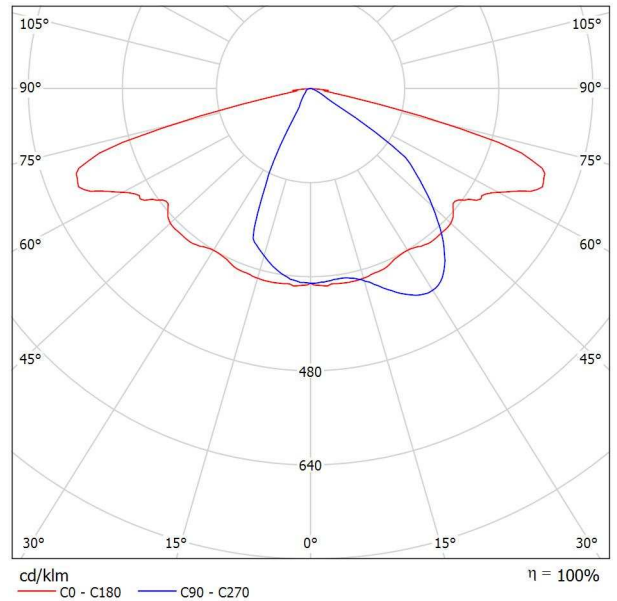
Gewiss s.p.a.

Via A. Volta, 1  
24069 Cenate Sotto (BG)

Redattore TDU - Technical Development Unit  
Telefono +39 035 946 111  
Fax +39 035 945 222  
e-Mail

## GEWISS GWR5213 ROAD[5] MEDIUM WIDE 3M 4000K 1,0A CL2 / Scheda tecnica apparecchio

Emissione luminosa 1:



Classificazione lampade secondo CIE: 100  
CIE Flux Code: 46 79 97 100 100

Armatura Stradale LED in pressofusione di alluminio.  
Schermo in vetro piano temprato.  
Versione stand alone.

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



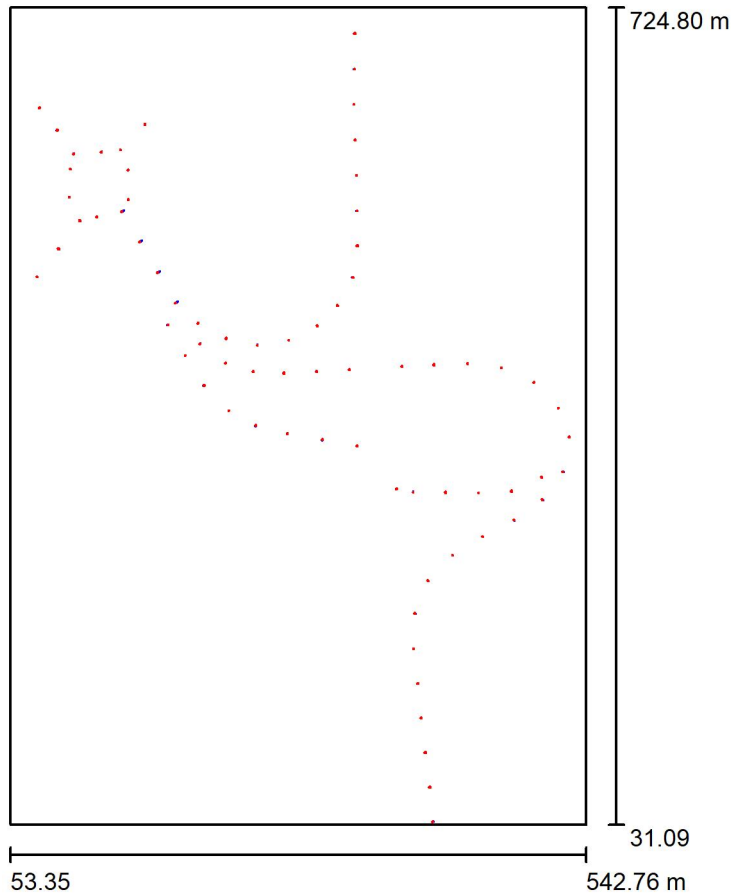


Gewiss s.p.a.

Via A. Volta, 1  
24069 Cenate Sotto (BG)

Redattore TDU - Technical Development Unit  
Telefono +39 035 946 111  
Fax +39 035 945 222  
e-Mail

## Esterno / Dati di pianificazione



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

Scala 1:6431

### Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	$\Phi$ (Lampada) [lm]	$\Phi$ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	72	GEWISS GWR5213 ROAD[5] MEDIUM WIDE 3M 4000K 1,0A CL2 (1.000)	11520	11520	113.0
Totale:			829406	829440	8136.0

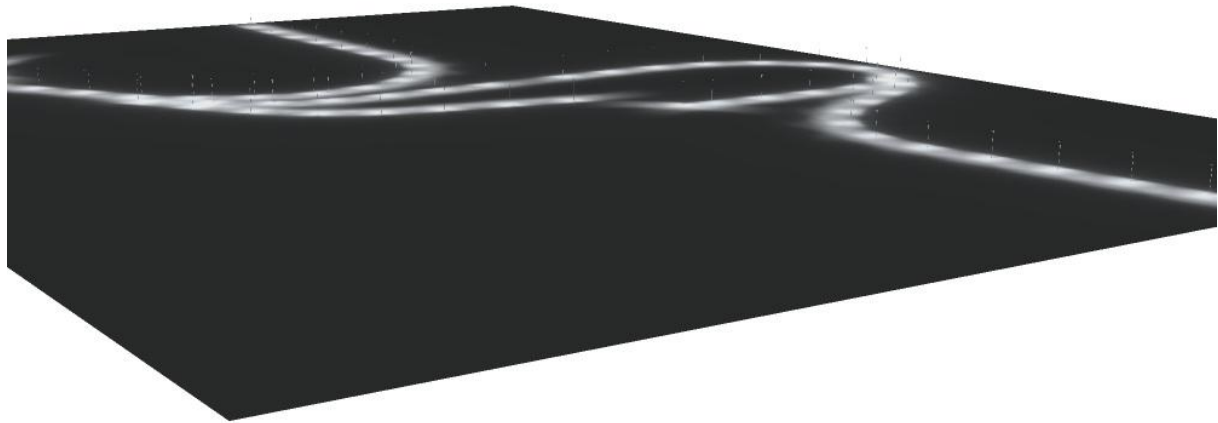


Gewiss s.p.a.

Via A. Volta, 1  
24069 Cenate Sotto (BG)

Redattore TDU - Technical Development Unit  
Telefono +39 035 946 111  
Fax +39 035 945 222  
e-Mail

## Esterno / Rendering 3D



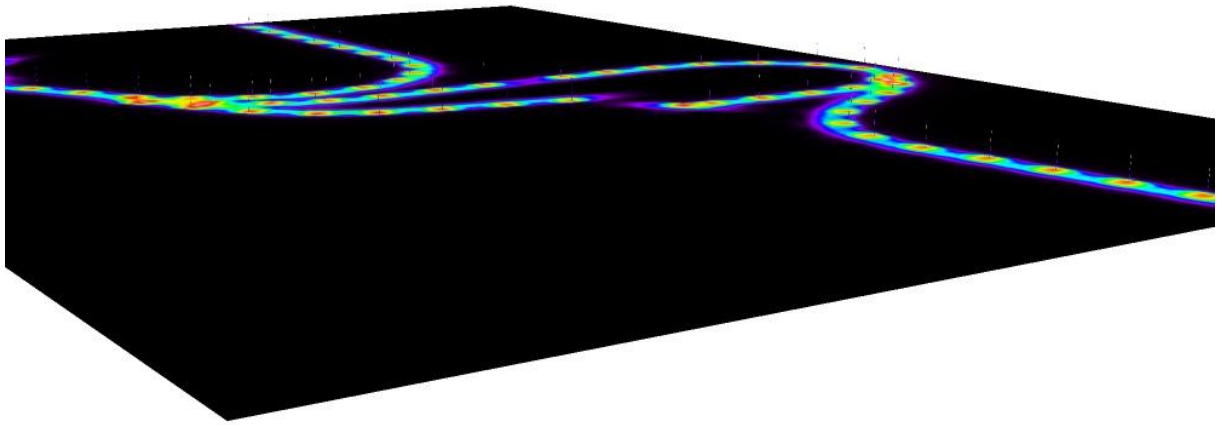


Gewiss s.p.a.

Via A. Volta, 1  
24069 Cenate Sotto (BG)

Redattore TDU - Technical Development Unit  
Telefono +39 035 946 111  
Fax +39 035 945 222  
e-Mail

**Esterno / Rendering colori sfalsati**



0 5 10 15 20 25 30 35 40

lx

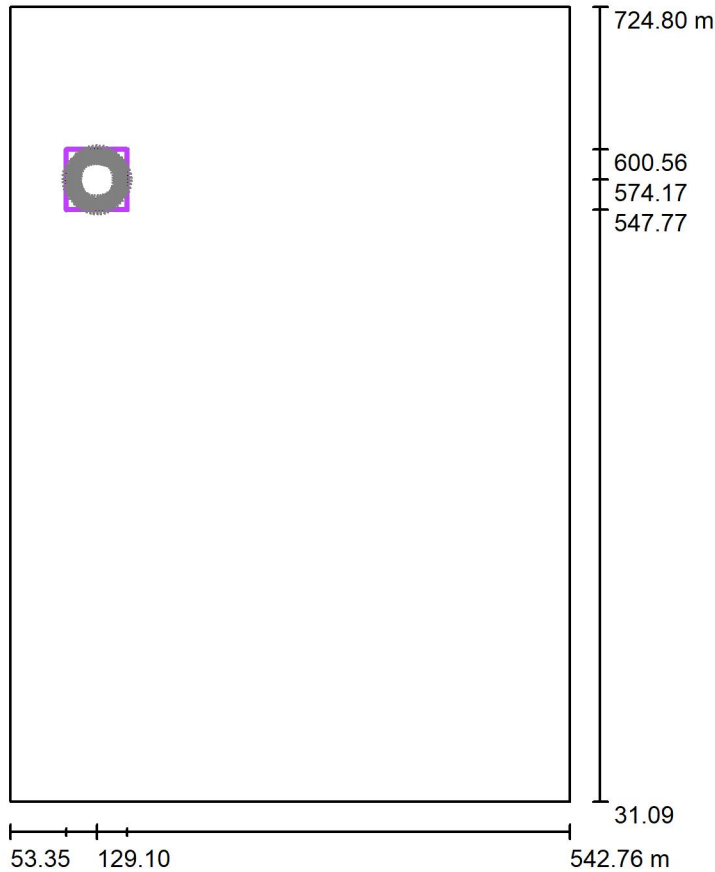


Gewiss s.p.a.

Via A. Volta, 1  
24069 Cenate Sotto (BG)

Redattore TDU - Technical Development Unit  
Telefono +39 035 946 111  
Fax +39 035 945 222  
e-Mail

**Esterno / Rotatoria / Riepilogo**



Scala 1 : 6615

Posizione: (129.096 m, 574.168 m, 0.000 m)  
Dimensioni: (52.910 m, 52.789 m)  
Rotazione: (0.0°, 0.0°, 0.0°)  
Tipo: Radiale, Reticolo: 50 x 5 Punti

**Panoramica risultati**

No.	Tipo	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$	$E_h$ m/ $E_m$	H [m]	Fotocamera
1	perpendicolare	23	11	41	0.46	0.26	/	0.000	/

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

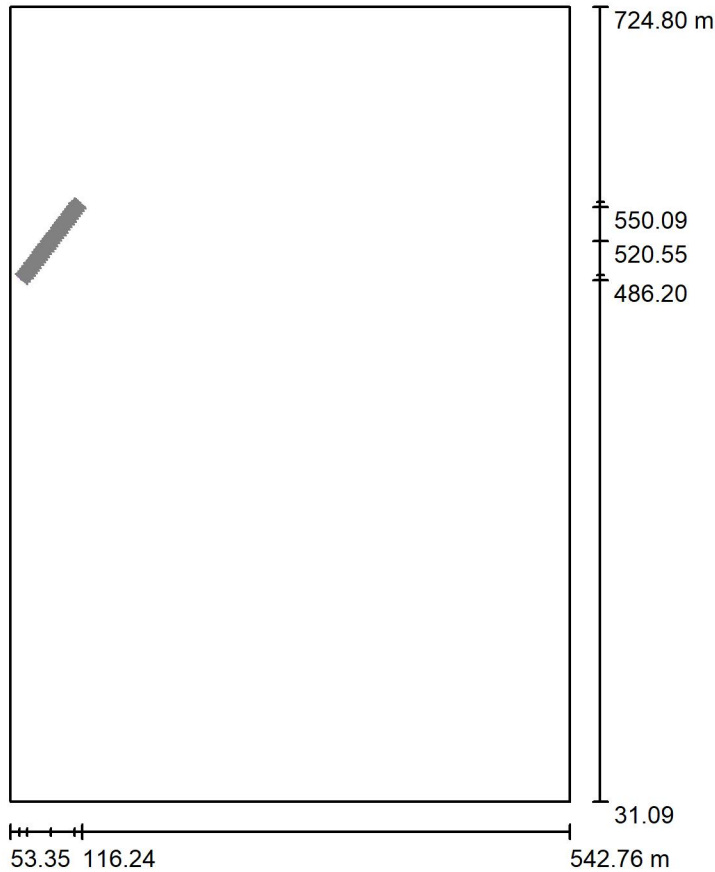


Gewiss s.p.a.

Via A. Volta, 1  
24069 Cenate Sotto (BG)

Redattore TDU - Technical Development Unit  
Telefono +39 035 946 111  
Fax +39 035 945 222  
e-Mail

**Esterno / Sbraccio / Riepilogo**



Scala 1 : 6615

Posizione: (88.970 m, 520.552 m, 0.000 m)  
Dimensioni: (80.000 m, 8.000 m)  
Rotazione: (0.0°, 0.0°, 53.0°)  
Tipo: Normale, Reticolo: 27 x 6 Punti

**Panoramica risultati**

No.	Tipo	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$	$E_h$ m/ $E_m$	H [m]	Fotocamera
1	perpendicolare	20	9.20	38	0.46	0.24	/	0.000	/

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

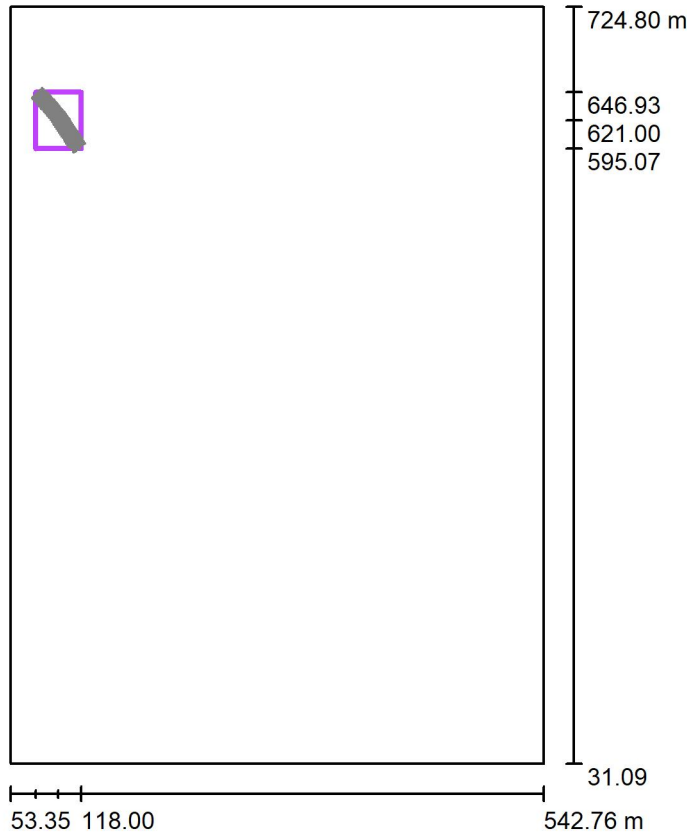


Gewiss s.p.a.

Via A. Volta, 1  
24069 Cenate Sotto (BG)

Redattore TDU - Technical Development Unit  
Telefono +39 035 946 111  
Fax +39 035 945 222  
e-Mail

**Esterno / Sbraccio / Riepilogo**



Scala 1 : 6946

Posizione: (97.267 m, 620.999 m, 0.000 m)

Dimensioni: (41.476 m, 51.863 m)

Rotazione: (0.0°, 0.0°, 0.0°)

Tipo: Definito dall'utente, Numero Punti: 204

**Panoramica risultati**

No.	Tipo	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$	$E_h$ m/ $E_m$	H [m]	Fotocamera
1	perpendicolare	25	16	40	0.66	0.41	/	0.000	/

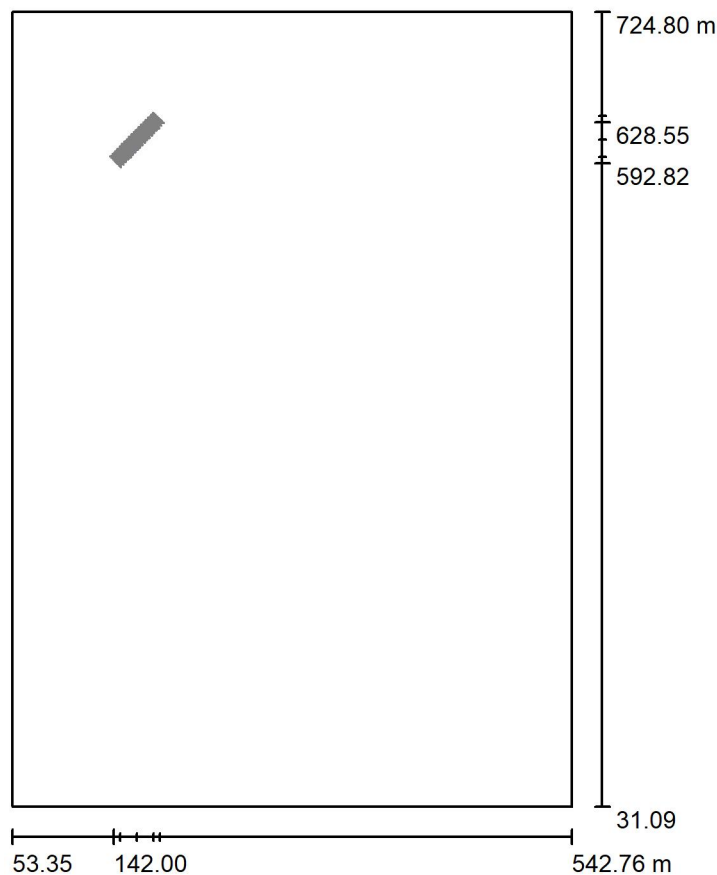
$E_{h\ m} / E_m$  = Rapporto tra illuminamento centrale orizzontale e verticale, H = Altezza di misurazione



Gewiss s.p.a.  
Via A. Volta, 1  
24069 Cenate Sotto (BG)

Redattore TDU - Technical Development Unit  
Telefono +39 035 946 111  
Fax +39 035 945 222  
e-Mail

**Esterno / Sbraccio / Riepilogo**



Scala 1 : 6615

Posizione: (162.351 m, 613.484 m, 0.000 m)  
Dimensioni: (50.000 m, 8.000 m)  
Rotazione: (0.0°, 0.0°, 45.6°)  
Tipo: Normale, Reticolo: 17 x 6 Punti

**Panoramica risultati**

No.	Tipo	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$	$E_h$ m/ $E_m$	H [m]	Fotocamera
1	perpendicolare	21	9.47	38	0.45	0.25	/	0.000	/

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

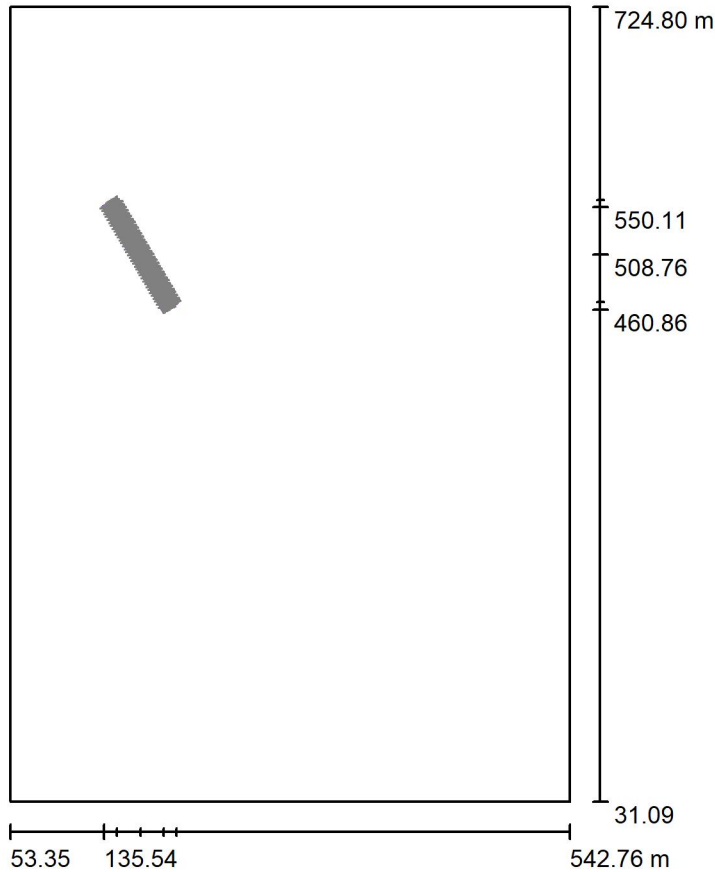


Gewiss s.p.a.

Via A. Volta, 1  
24069 Cenate Sotto (BG)

Redattore TDU - Technical Development Unit  
Telefono +39 035 946 111  
Fax +39 035 945 222  
e-Mail

**Esterno / Sbraccio / Riepilogo**



Scala 1 : 6615

Posizione: (167.230 m, 508.765 m, 0.000 m)

Dimensioni: (103.380 m, 13.000 m)

Rotazione: (0.0°, 0.0°, 120.3°)

Tipo: Normale, Reticolo: 35 x 9 Punti

**Panoramica risultati**

No.	Tipo	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$	$E_h$ m/ $E_m$	H [m]	Fotocamera
1	perpendicolare	20	8.05	45	0.40	0.18	/	0.000	/

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



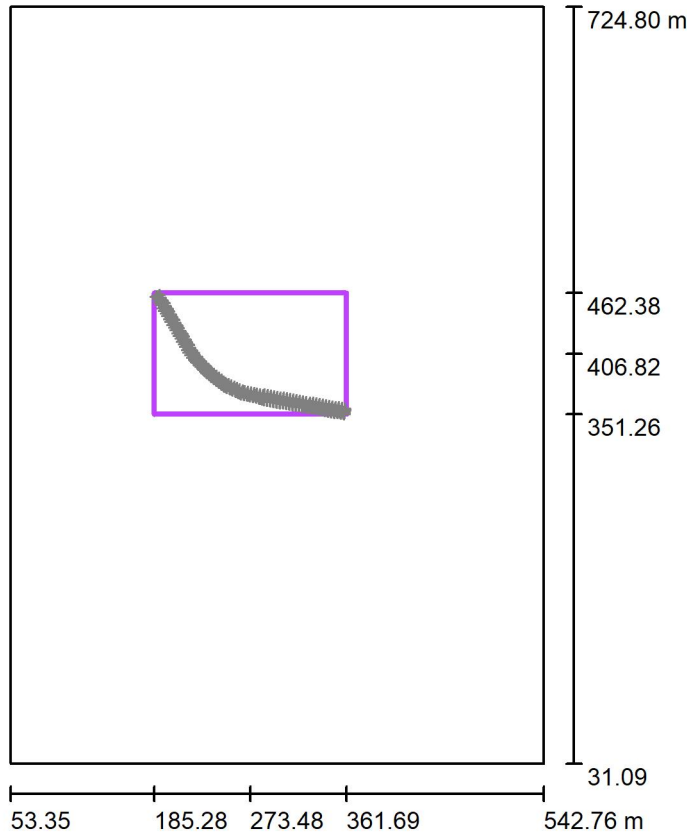


Gewiss s.p.a.

Via A. Volta, 1  
24069 Cenate Sotto (BG)

Redattore TDU - Technical Development Unit  
Telefono +39 035 946 111  
Fax +39 035 945 222  
e-Mail

**Esterno / Svincolo / Riepilogo**



Scala 1 : 6946

Posizione: (273.485 m, 406.817 m, 0.000 m)  
Dimensioni: (176.410 m, 111.122 m)  
Rotazione: (0.0°, 0.0°, 0.0°)  
Tipo: Definito dall'utente, Numero Punti: 254

**Panoramica risultati**

No.	Tipo	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$	$E_h$ m/ $E_m$	H [m]	Fotocamera
1	perpendicolare	22	9.24	39	0.41	0.23	/	0.000	/

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

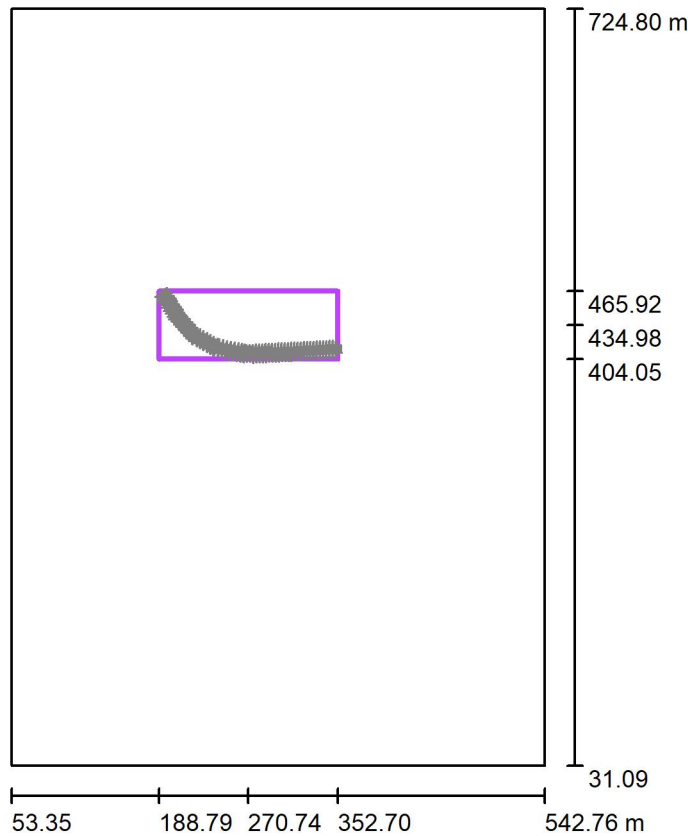


Gewiss s.p.a.

Via A. Volta, 1  
24069 Cenate Sotto (BG)

Redattore TDU - Technical Development Unit  
Telefono +39 035 946 111  
Fax +39 035 945 222  
e-Mail

**Esterno / Svincolo / Riepilogo**



Scala 1 : 6946

Posizione: (270.743 m, 434.984 m, 0.000 m)  
Dimensioni: (163.912 m, 61.871 m)  
Rotazione: (0.0°, 0.0°, 0.0°)  
Tipo: Definito dall'utente, Numero Punti: 351

**Panoramica risultati**

No.	Tipo	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$	$E_h$ m/ $E_m$	H [m]	Fotocamera
1	perpendicolare	22	11	39	0.50	0.29	/	0.000	/

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

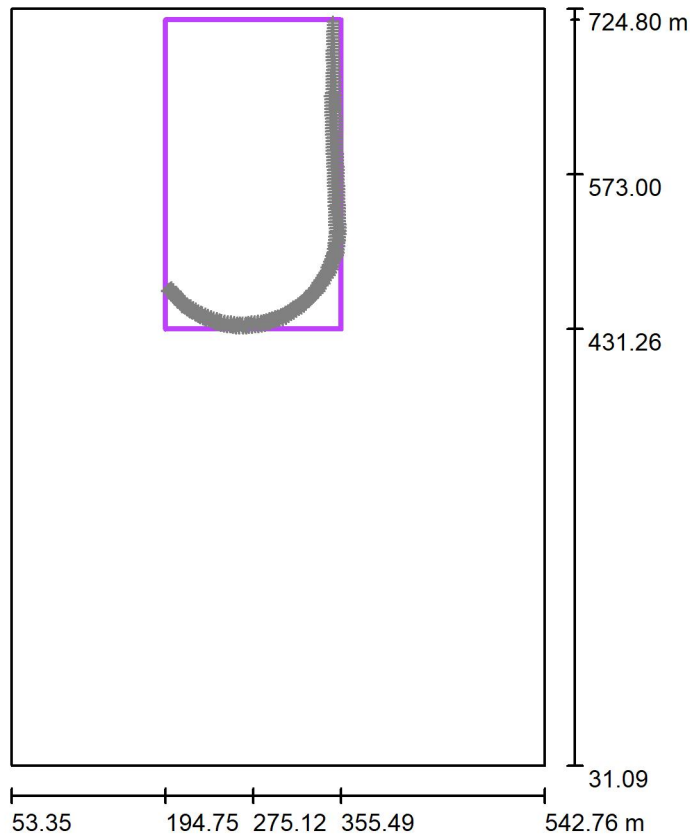


Gewiss s.p.a.

Via A. Volta, 1  
24069 Cenate Sotto (BG)

Redattore TDU - Technical Development Unit  
Telefono +39 035 946 111  
Fax +39 035 945 222  
e-Mail

## Esterno / Svincolo / Riepilogo



Scala 1 : 6946

Posizione: (275.121 m, 573.001 m, 0.000 m)

Dimensioni: (160.733 m, 283.487 m)

Rotazione: (0.0°, 0.0°, 0.0°)

Tipo: Definito dall'utente, Numero Punti: 785

### Panoramica risultati

No.	Tipo	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$	$E_h$ m/ $E_m$	H [m]	Fotocamera
1	perpendicolare	21	8.67	33	0.42	0.26	/	0.000	/

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

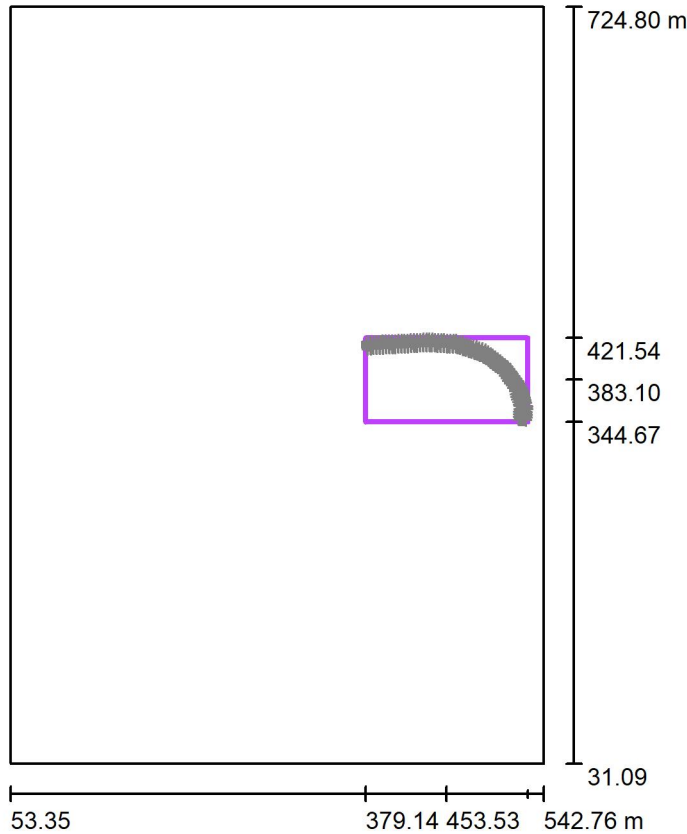


Gewiss s.p.a.

Via A. Volta, 1  
24069 Cenate Sotto (BG)

Redattore TDU - Technical Development Unit  
Telefono +39 035 946 111  
Fax +39 035 945 222  
e-Mail

**Esterno / Svincolo / Riepilogo**



Scala 1 : 6946

Posizione: (453.535 m, 383.104 m, 0.000 m)  
Dimensioni: (148.790 m, 76.871 m)  
Rotazione: (0.0°, 0.0°, 0.0°)  
Tipo: Definito dall'utente, Numero Punti: 414

**Panoramica risultati**

No.	Tipo	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$	$E_h$ m/ $E_m$	H [m]	Fotocamera
1	perpendicolare	20	12	33	0.58	0.35	/	0.000	/

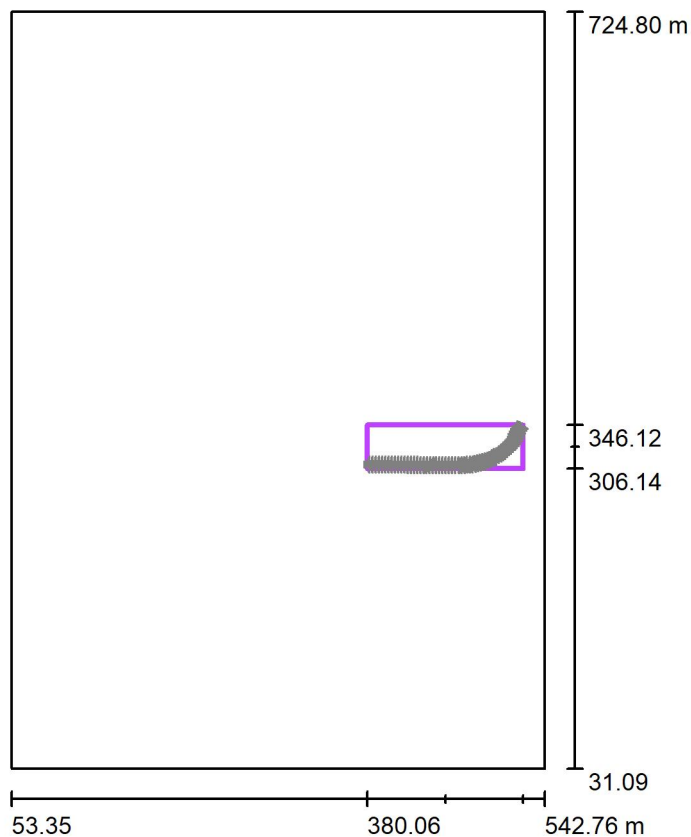
$E_{h m} / E_m$  = Rapporto tra illuminamento centrale orizzontale e verticale, H = Altezza di misurazione



Gewiss s.p.a.  
Via A. Volta, 1  
24069 Cenate Sotto (BG)

Redattore TDU - Technical Development Unit  
Telefono +39 035 946 111  
Fax +39 035 945 222  
e-Mail

**Esterno / Svincolo / Riepilogo**



Scala 1 : 6946

Posizione: (451.422 m, 326.132 m, 0.000 m)  
Dimensioni: (142.723 m, 39.981 m)  
Rotazione: (0.0°, 0.0°, 0.0°)  
Tipo: Definito dall'utente, Numero Punti: 348

**Panoramica risultati**

No.	Tipo	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$	$E_h$ m/ $E_m$	H [m]	Fotocamera
1	perpendicolare	23	9.16	42	0.40	0.22	/	0.000	/

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

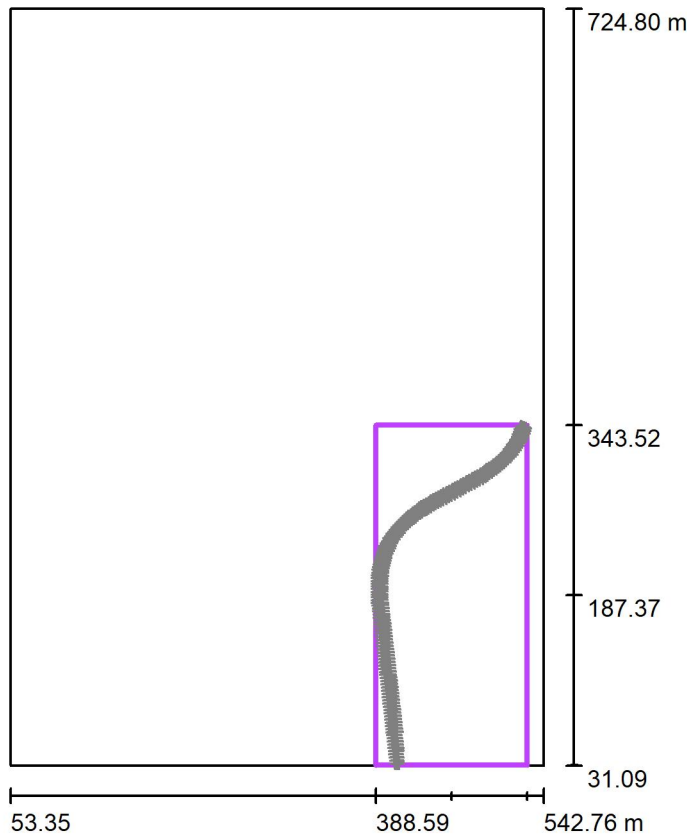


Gewiss s.p.a.

Via A. Volta, 1  
24069 Cenate Sotto (BG)

Redattore TDU - Technical Development Unit  
Telefono +39 035 946 111  
Fax +39 035 945 222  
e-Mail

**Esterno / Svincolo / Riepilogo**



Scala 1 : 6946

Posizione: (457.913 m, 187.367 m, 0.000 m)  
Dimensioni: (138.644 m, 312.305 m)  
Rotazione: (0.0°, 0.0°, 0.0°)  
Tipo: Definito dall'utente, Numero Punti: 826

**Panoramica risultati**

No.	Tipo	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$	$E_h$ m/ $E_m$	H [m]	Fotocamera
1	perpendicolare	21	11	41	0.52	0.27	/	0.000	/

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

## **Illuminazione pubblica Trapani-Marsala**

ROTATORIA di PONTE CARMINE



Gewiss s.p.a.

Via A. Volta, 1  
24069 Cenate Sotto (BG)

Redattore TDU - Technical Development Unit  
Telefono +39 035 946 111  
Fax +39 035 945 222  
e-Mail

## Indice

### Illuminazione pubblica Trapani-Marsala

Copertina progetto	1
Indice	2
Lista pezzi lampade	3
<b>GEWISS GWR5213 ROAD[5] MEDIUM WIDE 3M 4000K 1,0A CL2</b>	
Scheda tecnica apparecchio	4
<b>Esterno</b>	
Dati di pianificazione	5
Rendering 3D	6
Rendering colori sfalsati	7
<b>Superfici esterne</b>	
<b>Rotatoria</b>	
Riepilogo	8
<b>Sbraccio</b>	
Riepilogo	9
<b>Sbraccio</b>	
Riepilogo	10
<b>Sbraccio</b>	
Riepilogo	11





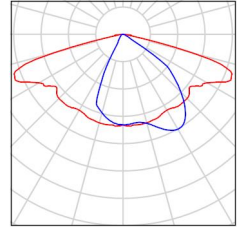
Gewiss s.p.a.

Via A. Volta, 1  
24069 Cenate Sotto (BG)

Redattore TDU - Technical Development Unit  
Telefono +39 035 946 111  
Fax +39 035 945 222  
e-Mail

## Illuminazione pubblica Trapani-Marsala / Lista pezzi lampade

12 Pezzo GEWISS GWR5213 ROAD[5] MEDIUM WIDE  
3M 4000K 1,0A CL2  
Articolo No.: GWR5213  
Flusso luminoso (Lampada): 11520 lm  
Flusso luminoso (Lampadine): 11520 lm  
Potenza lampade: 113.0 W  
Classificazione lampade secondo CIE: 100  
CIE Flux Code: 46 79 97 100 100  
Dotazione: 1 x LED ROAD [5] 3x3 LED 4000K 1A  
W (Fattore di correzione 1.000).





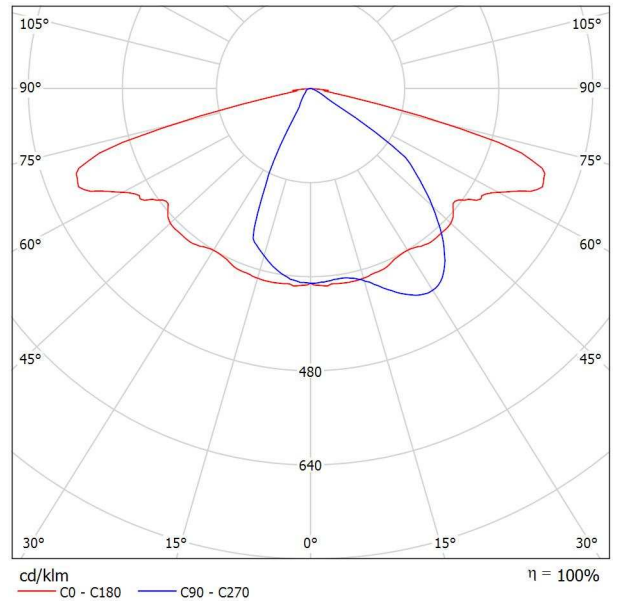
Gewiss s.p.a.

Via A. Volta, 1  
24069 Cenate Sotto (BG)

Redattore TDU - Technical Development Unit  
Telefono +39 035 946 111  
Fax +39 035 945 222  
e-Mail

## GEWISS GWR5213 ROAD[5] MEDIUM WIDE 3M 4000K 1,0A CL2 / Scheda tecnica apparecchio

Emissione luminosa 1:



Classificazione lampade secondo CIE: 100  
CIE Flux Code: 46 79 97 100 100

Armatura Stradale LED in pressofusione di alluminio.  
Schermo in vetro piano temprato.  
Versione stand alone.

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

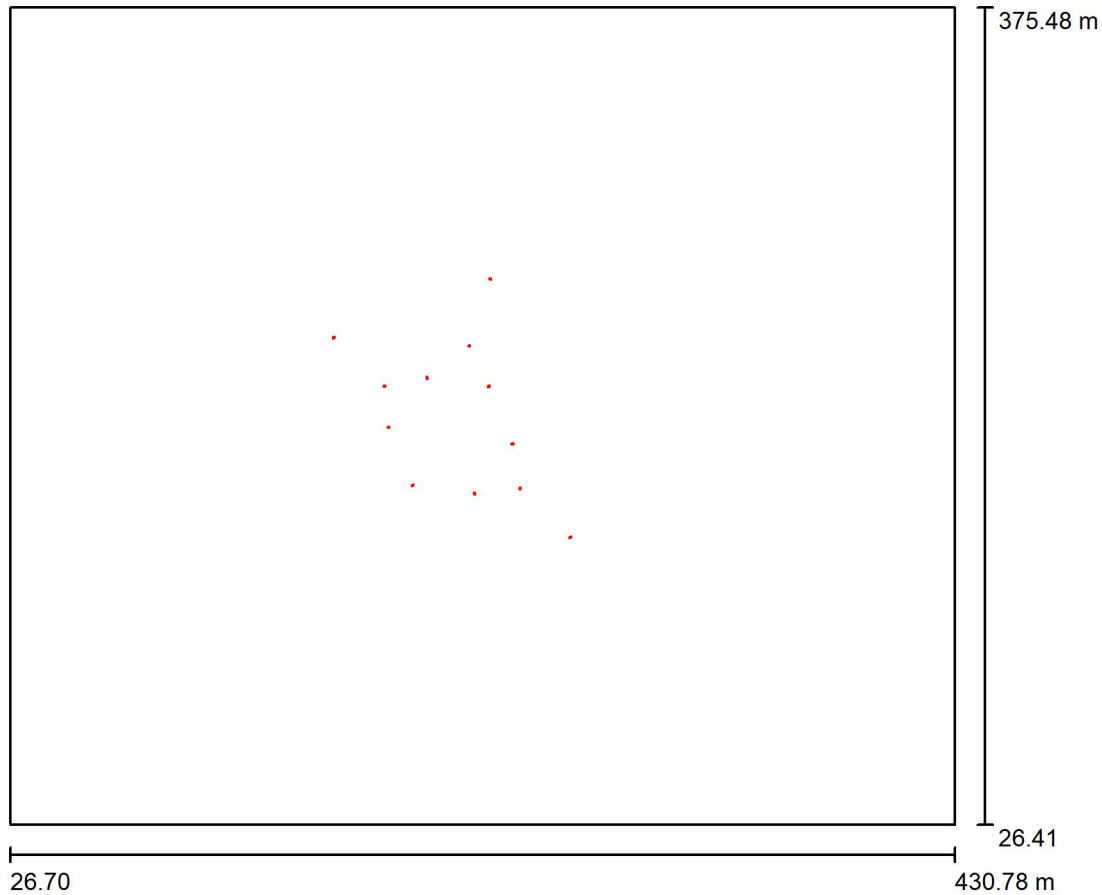


Gewiss s.p.a.

Via A. Volta, 1  
24069 Cenate Sotto (BG)

Redattore TDU - Technical Development Unit  
Telefono +39 035 946 111  
Fax +39 035 945 222  
e-Mail

## Esterno / Dati di pianificazione



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

Scala 1:3236

### Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	$\Phi$ (Lampada) [lm]	$\Phi$ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	12	GEWISS GWR5213 ROAD[5] MEDIUM WIDE 3M 4000K 1,0A CL2 (1.000)	11520	11520	113.0
Totale:			138234	138240	1356.0

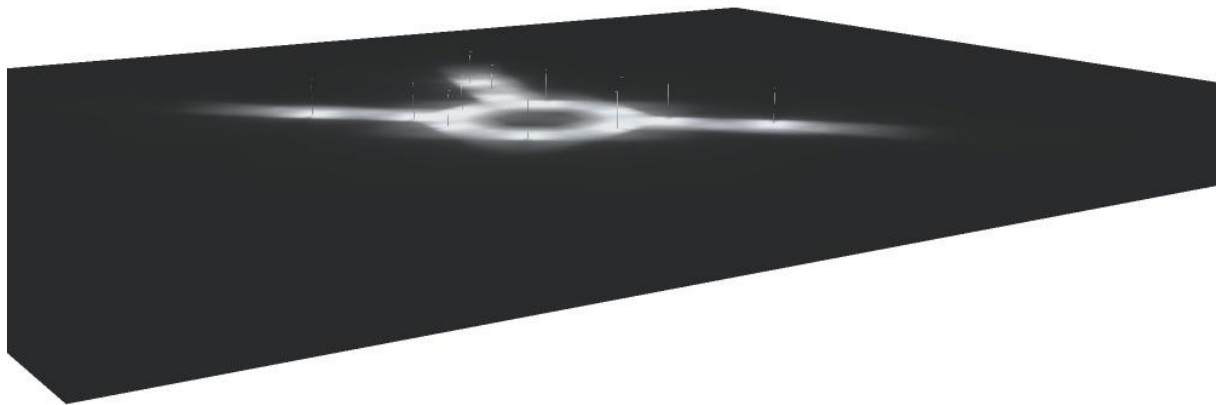


Gewiss s.p.a.

Via A. Volta, 1  
24069 Cenate Sotto (BG)

Redattore TDU - Technical Development Unit  
Telefono +39 035 946 111  
Fax +39 035 945 222  
e-Mail

## Esterno / Rendering 3D



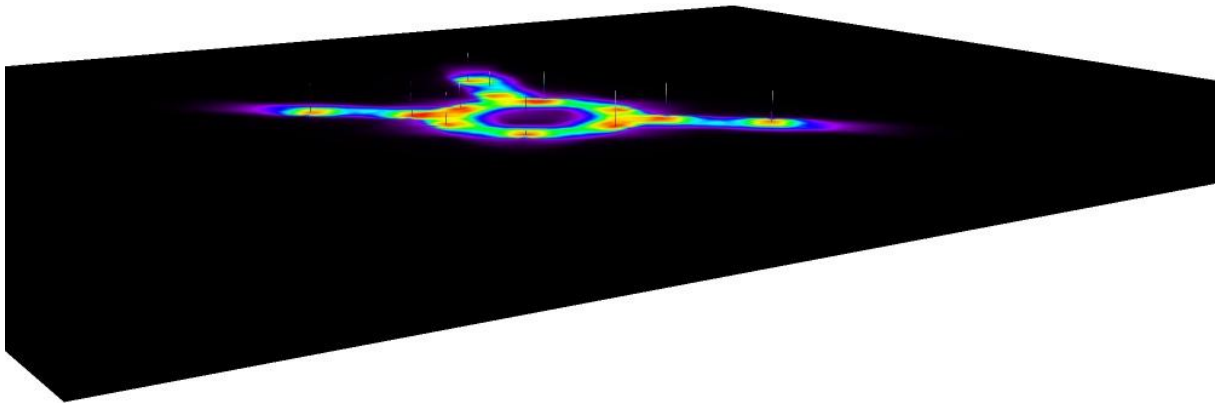


Gewiss s.p.a.

Via A. Volta, 1  
24069 Cenate Sotto (BG)

Redattore TDU - Technical Development Unit  
Telefono +39 035 946 111  
Fax +39 035 945 222  
e-Mail

**Esterno / Rendering colori sfalsati**



0 5 10 15 20 25 30 35 40

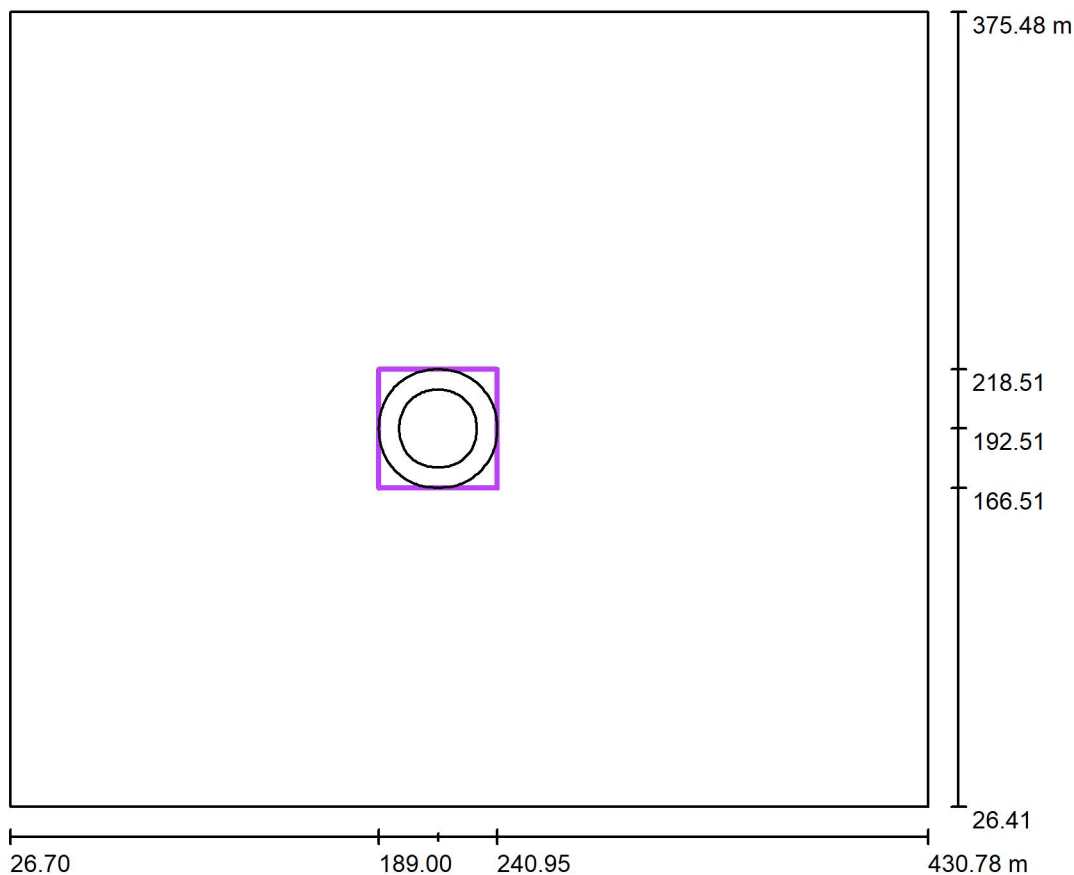
lx



Gewiss s.p.a.  
Via A. Volta, 1  
24069 Cenate Sotto (BG)

Redattore TDU - Technical Development Unit  
Telefono +39 035 946 111  
Fax +39 035 945 222  
e-Mail

**Esterno / Rotatoria / Riepilogo**



Scala 1 : 3328

Posizione: (214.975 m, 192.509 m, 0.000 m)  
Dimensioni: (51.950 m, 51.996 m)  
Rotazione: (0.0°, 0.0°, 0.0°)  
Tipo: Radiale, Reticolo: 50 x 6 Punti

**Panoramica risultati**

No.	Tipo	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$	$E_h$ m/ $E_m$	H [m]	Fotocamera
1	perpendicolare	22	9.42	35	0.43	0.27	/	0.000	/

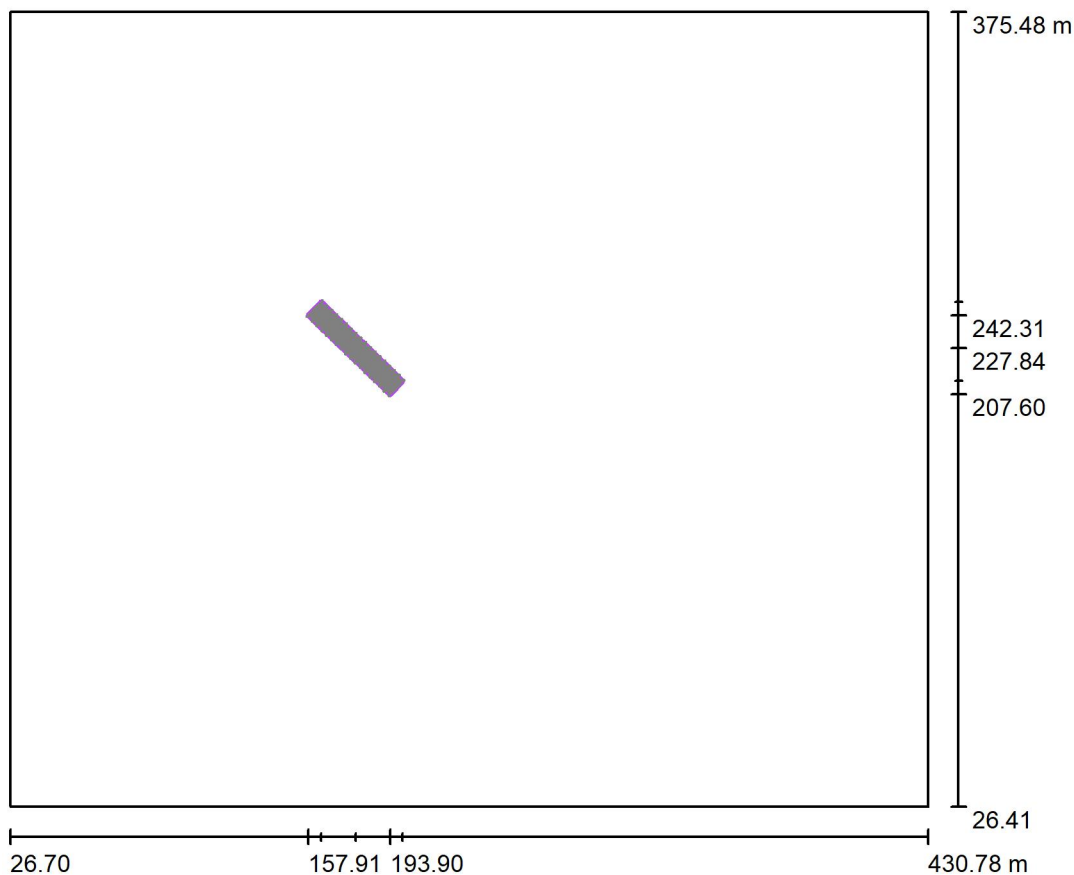
$E_{h\ m} / E_m$  = Rapporto tra illuminamento centrale orizzontale e verticale, H = Altezza di misurazione



Gewiss s.p.a.  
Via A. Volta, 1  
24069 Cenate Sotto (BG)

Redattore TDU - Technical Development Unit  
Telefono +39 035 946 111  
Fax +39 035 945 222  
e-Mail

**Esterno / Sbraccio / Riepilogo**



Scala 1 : 3328

Posizione: (178.686 m, 227.835 m, 0.000 m)  
Dimensioni: (50.000 m, 8.000 m)  
Rotazione: (0.0°, 0.0°, -44.0°)  
Tipo: Normale, Reticolo: 17 x 6 Punti

**Panoramica risultati**

No.	Tipo	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$	$E_h$ m/ $E_m$	H [m]	Fotocamera
1	perpendicolare	21	11	36	0.51	0.31	/	0.000	/

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

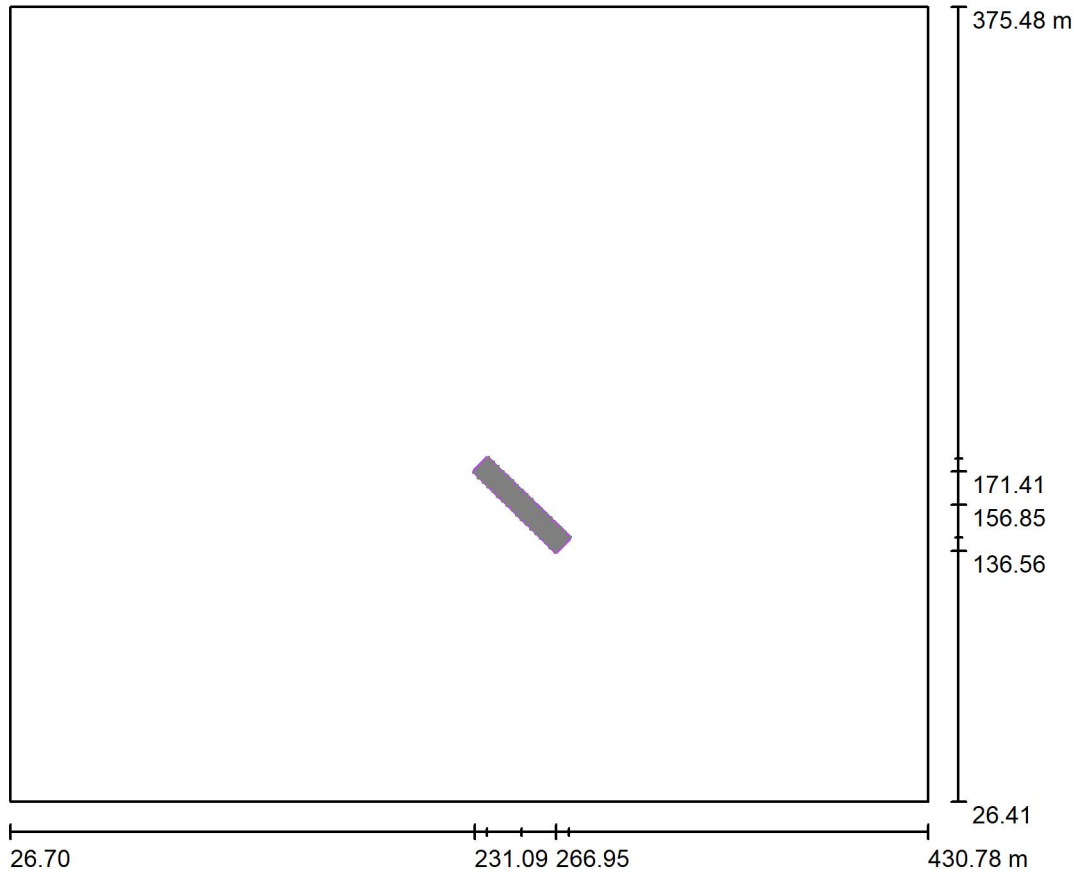


Gewiss s.p.a.

Via A. Volta, 1  
24069 Cenate Sotto (BG)

Redattore TDU - Technical Development Unit  
Telefono +39 035 946 111  
Fax +39 035 945 222  
e-Mail

**Esterno / Sbraccio / Riepilogo**



Scala 1 : 3328

Posizione: (251.811 m, 156.854 m, 0.000 m)

Dimensioni: (50.000 m, 8.000 m)

Rotazione: (0.0°, 0.0°, 135.8°)

Tipo: Normale, Reticolo: 17 x 6 Punti

**Panoramica risultati**

No.	Tipo	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$	$E_h$ m/ $E_m$	H [m]	Fotocamera
1	perpendicolare	21	11	33	0.53	0.34	/	0.000	/

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



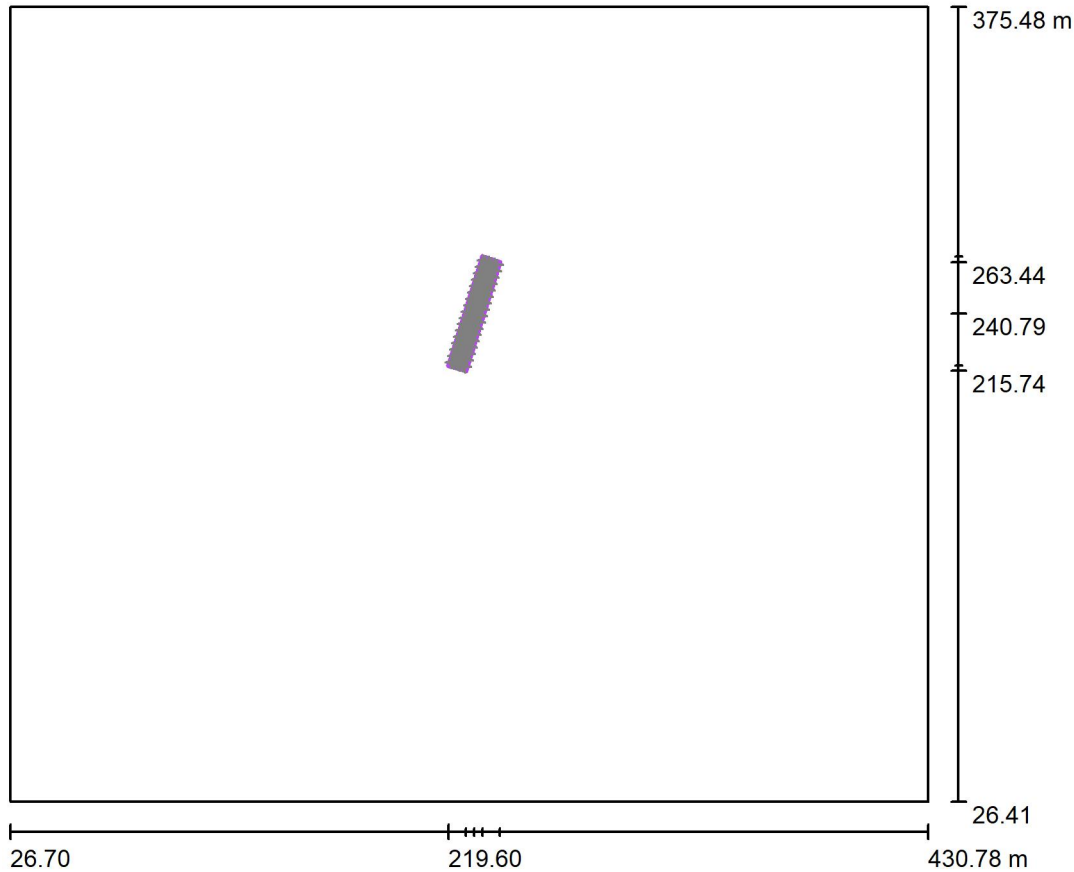


Gewiss s.p.a.

Via A. Volta, 1  
24069 Cenate Sotto (BG)

Redattore TDU - Technical Development Unit  
Telefono +39 035 946 111  
Fax +39 035 945 222  
e-Mail

**Esterno / Sbraccio / Riepilogo**



Scala 1 : 3328

Posizione: (230.904 m, 240.790 m, 0.000 m)

Dimensioni: (50.000 m, 8.000 m)

Rotazione: (0.0°, 0.0°, -107.4°)

Tipo: Normale, Reticolo: 17 x 6 Punti

**Panoramica risultati**

No.	Tipo	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$	$E_h$ m/ $E_m$	H [m]	Fotocamera
1	perpendicolare	21	12	32	0.58	0.38	/	0.000	/

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

## **Illuminazione pubblica Trapani-Marsala**

ROTATORIA MARSALA - OSPEDALE



Gewiss s.p.a.

Via A. Volta, 1  
24069 Cenate Sotto (BG)

Redattore TDU - Technical Development Unit  
Telefono +39 035 946 111  
Fax +39 035 945 222  
e-Mail

## Indice

### Illuminazione pubblica Trapani-Marsala

Copertina progetto	1
Indice	2
Lista pezzi lampade	3
<b>GEWISS GWR5213 ROAD[5] MEDIUM WIDE 3M 4000K 1,0A CL2</b>	
Scheda tecnica apparecchio	4
<b>Esterno</b>	
Dati di pianificazione	5
Rendering 3D	6
Rendering colori sfalsati	7
<b>Superfici esterne</b>	
<b>Rotatoria</b>	
Riepilogo	8
<b>Sbraccio</b>	
Riepilogo	9
<b>Sbraccio</b>	
Riepilogo	10
<b>Sbraccio</b>	
Riepilogo	11



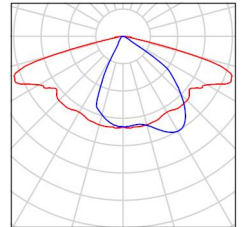
Gewiss s.p.a.

Via A. Volta, 1  
24069 Cenate Sotto (BG)

Redattore TDU - Technical Development Unit  
Telefono +39 035 946 111  
Fax +39 035 945 222  
e-Mail

## Illuminazione pubblica Trapani-Marsala / Lista pezzi lampade

9 Pezzo GEWISS GWR5213 ROAD[5] MEDIUM WIDE  
3M 4000K 1,0A CL2  
Articolo No.: GWR5213  
Flusso luminoso (Lampada): 11520 lm  
Flusso luminoso (Lampadine): 11520 lm  
Potenza lampade: 113.0 W  
Classificazione lampade secondo CIE: 100  
CIE Flux Code: 46 79 97 100 100  
Dotazione: 1 x LED ROAD [5] 3x3 LED 4000K 1A  
W (Fattore di correzione 1.000).





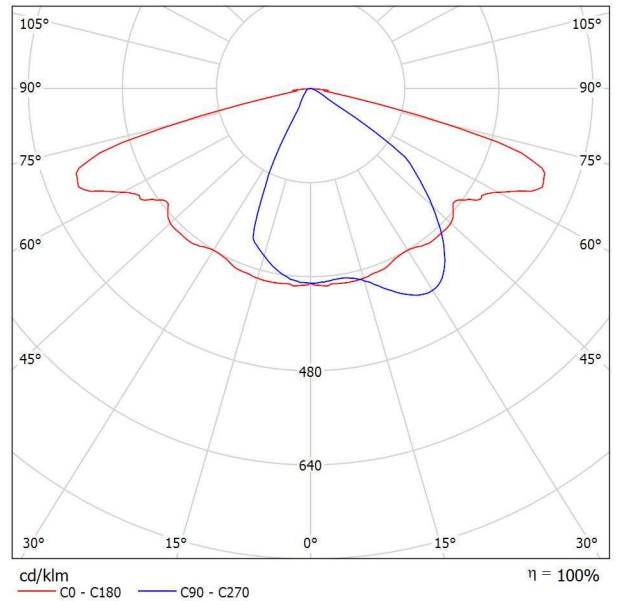
Gewiss s.p.a.

Via A. Volta, 1  
24069 Cenate Sotto (BG)

Redattore TDU - Technical Development Unit  
Telefono +39 035 946 111  
Fax +39 035 945 222  
e-Mail

## GEWISS GWR5213 ROAD[5] MEDIUM WIDE 3M 4000K 1,0A CL2 / Scheda tecnica apparecchio

Emissione luminosa 1:



Classificazione lampade secondo CIE: 100  
CIE Flux Code: 46 79 97 100 100

Armatura Stradale LED in pressofusione di alluminio.  
Schermo in vetro piano temprato.  
Versione stand alone.

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

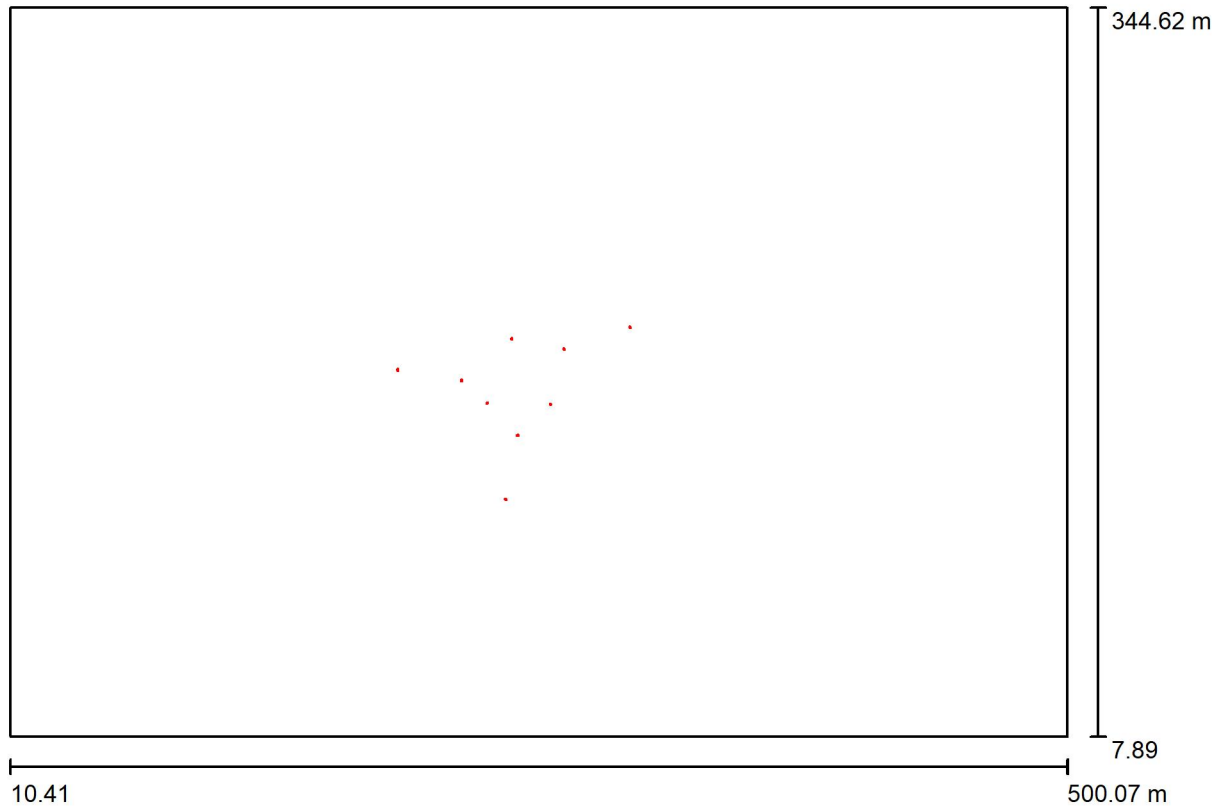


Gewiss s.p.a.

Via A. Volta, 1  
24069 Cenate Sotto (BG)

Redattore TDU - Technical Development Unit  
Telefono +39 035 946 111  
Fax +39 035 945 222  
e-Mail

## Esterno / Dati di pianificazione



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

Scala 1:3501

### Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	$\Phi$ (Lampada) [lm]	$\Phi$ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	9	GEWISS GWR5213 ROAD[5] MEDIUM WIDE 3M 4000K 1,0A CL2 (1.000)	11520	11520	113.0
Totale:			103676	103680	1017.0

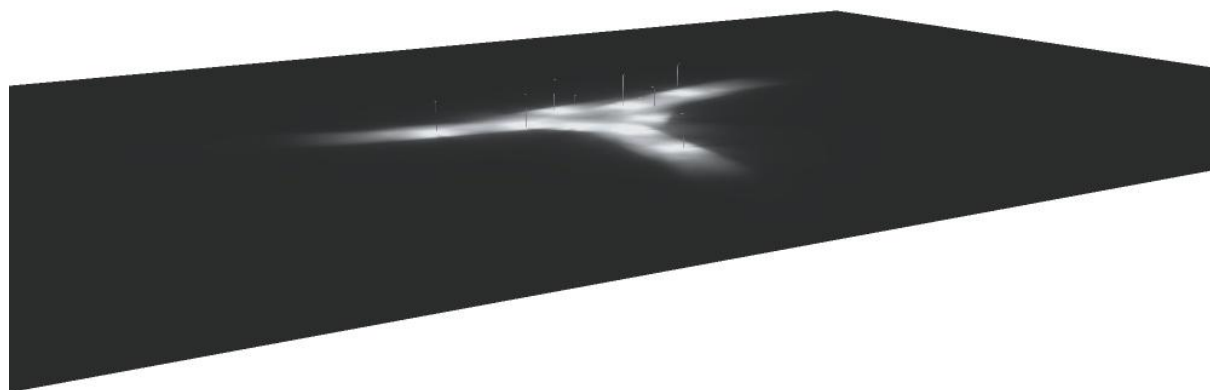


Gewiss s.p.a.

Via A. Volta, 1  
24069 Cenate Sotto (BG)

Redattore TDU - Technical Development Unit  
Telefono +39 035 946 111  
Fax +39 035 945 222  
e-Mail

## Esterno / Rendering 3D



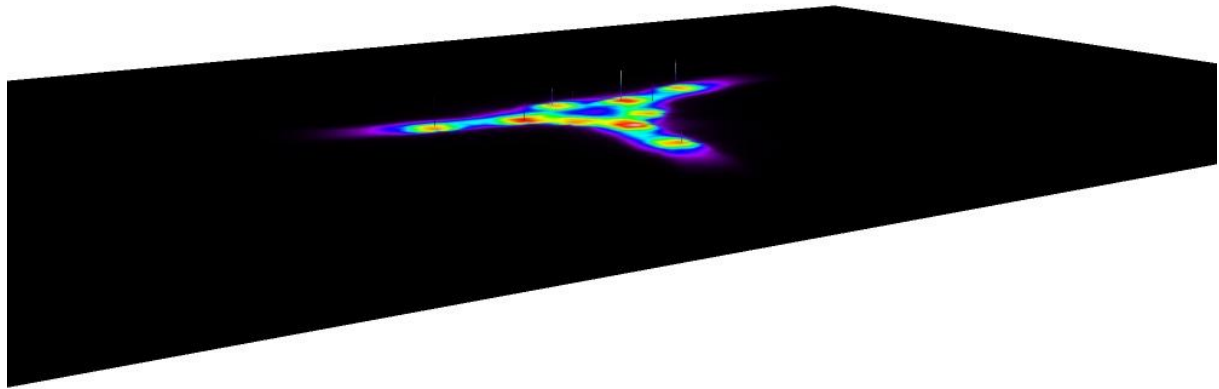


Gewiss s.p.a.

Via A. Volta, 1  
24069 Cenate Sotto (BG)

Redattore TDU - Technical Development Unit  
Telefono +39 035 946 111  
Fax +39 035 945 222  
e-Mail

**Esterno / Rendering colori sfalsati**



0 5 10 15 20 25 30 35 40 lx



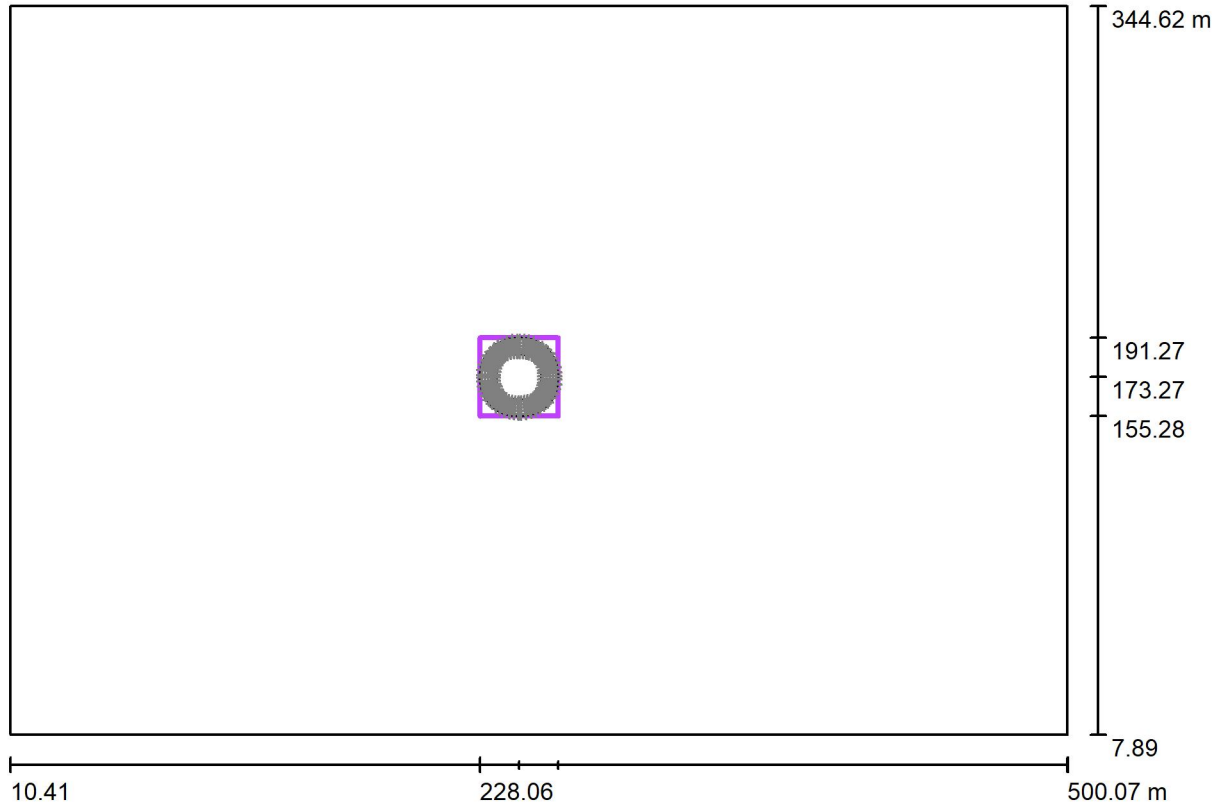


Gewiss s.p.a.

Via A. Volta, 1  
24069 Cenate Sotto (BG)

Redattore TDU - Technical Development Unit  
Telefono +39 035 946 111  
Fax +39 035 945 222  
e-Mail

**Esterno / Rotatoria / Riepilogo**



Scala 1 : 3501

Posizione: (246.039 m, 173.274 m, 0.000 m)  
Dimensioni: (35.950 m, 35.996 m)  
Rotazione: (0.0°, 0.0°, 0.0°)  
Tipo: Radiale, Reticolo: 50 x 5 Punti

**Panoramica risultati**

No.	Tipo	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$	$E_h$ m/ $E_m$	H [m]	Fotocamera
1	perpendicolare	21	11	31	0.53	0.35	/	0.000	/

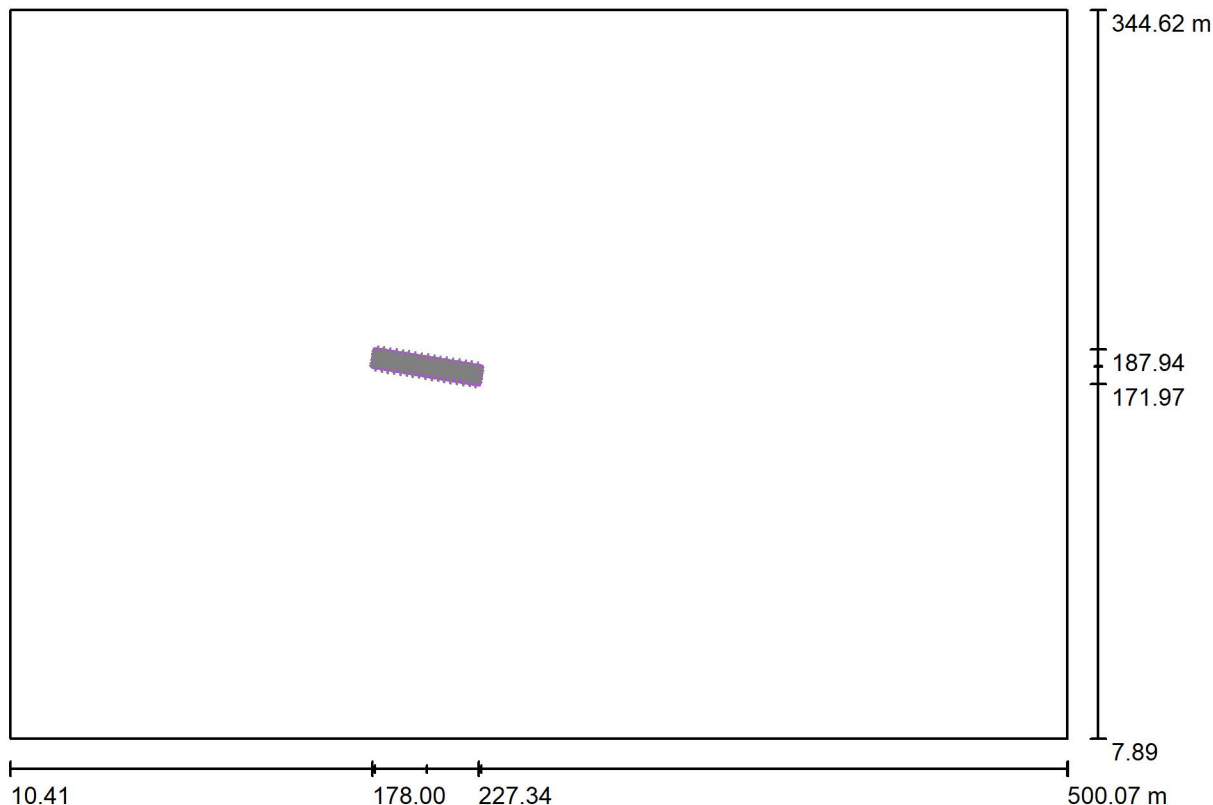
$E_{h m} / E_m$  = Rapporto tra illuminamento centrale orizzontale e verticale, H = Altezza di misurazione



Gewiss s.p.a.  
Via A. Volta, 1  
24069 Cenate Sotto (BG)

Redattore TDU - Technical Development Unit  
Telefono +39 035 946 111  
Fax +39 035 945 222  
e-Mail

**Esterno / Sbraccio / Riepilogo**



Scala 1 : 3501

Posizione: (203.319 m, 179.955 m, 0.000 m)  
Dimensioni: (50.000 m, 8.000 m)  
Rotazione: (0.0°, 0.0°, -9.3°)  
Tipo: Normale, Reticolo: 17 x 6 Punti

**Panoramica risultati**

No.	Tipo	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$	$E_h / E_m$	H [m]	Fotocamera
1	perpendicolare	21	9.80	36	0.48	0.28	/	0.000	/

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

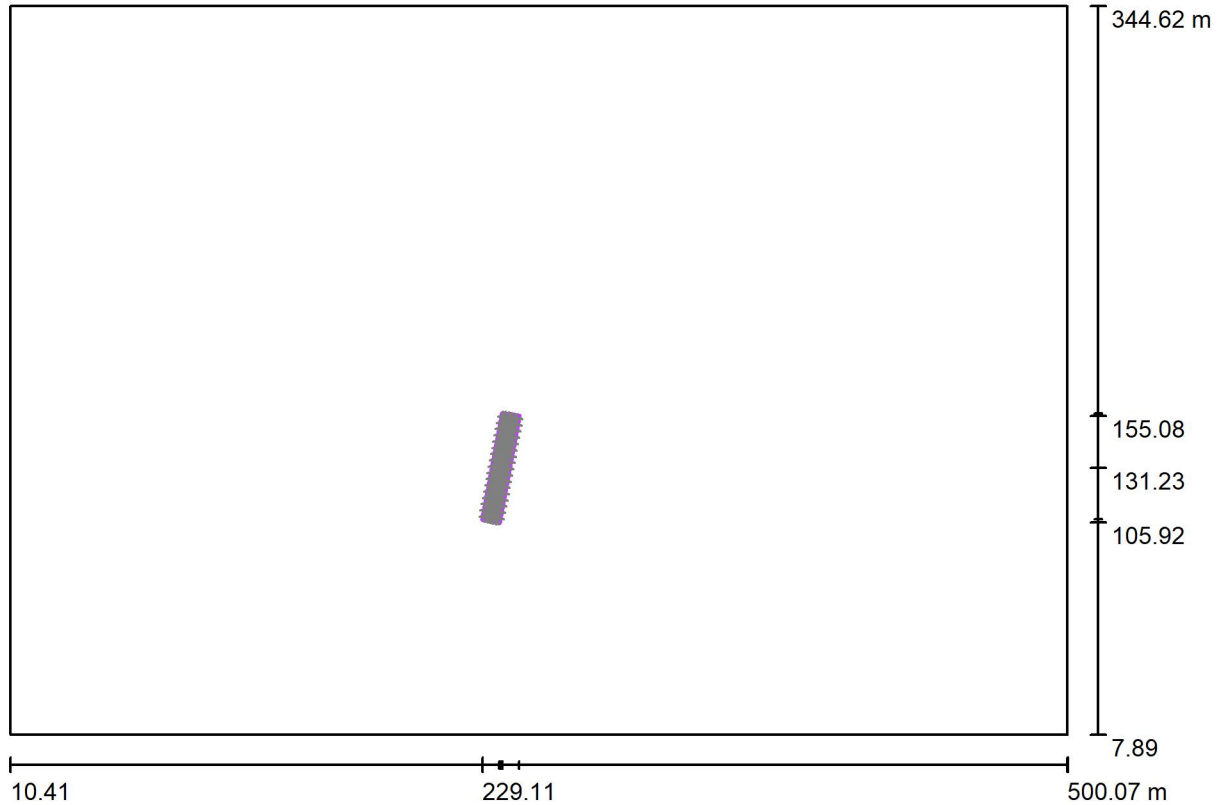


Gewiss s.p.a.

Via A. Volta, 1  
24069 Cenate Sotto (BG)

Redattore TDU - Technical Development Unit  
Telefono +39 035 946 111  
Fax +39 035 945 222  
e-Mail

**Esterno / Sbraccio / Riepilogo**



Scala 1 : 3501

Posizione: (237.612 m, 131.232 m, 0.000 m)  
Dimensioni: (50.000 m, 8.000 m)  
Rotazione: (0.0°, 0.0°, 79.5°)  
Tipo: Normale, Reticolo: 17 x 6 Punti

**Panoramica risultati**

No.	Tipo	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$	$E_h / E_m$	H [m]	Fotocamera
1	perpendicolare	21	9.78	39	0.46	0.25	/	0.000	/

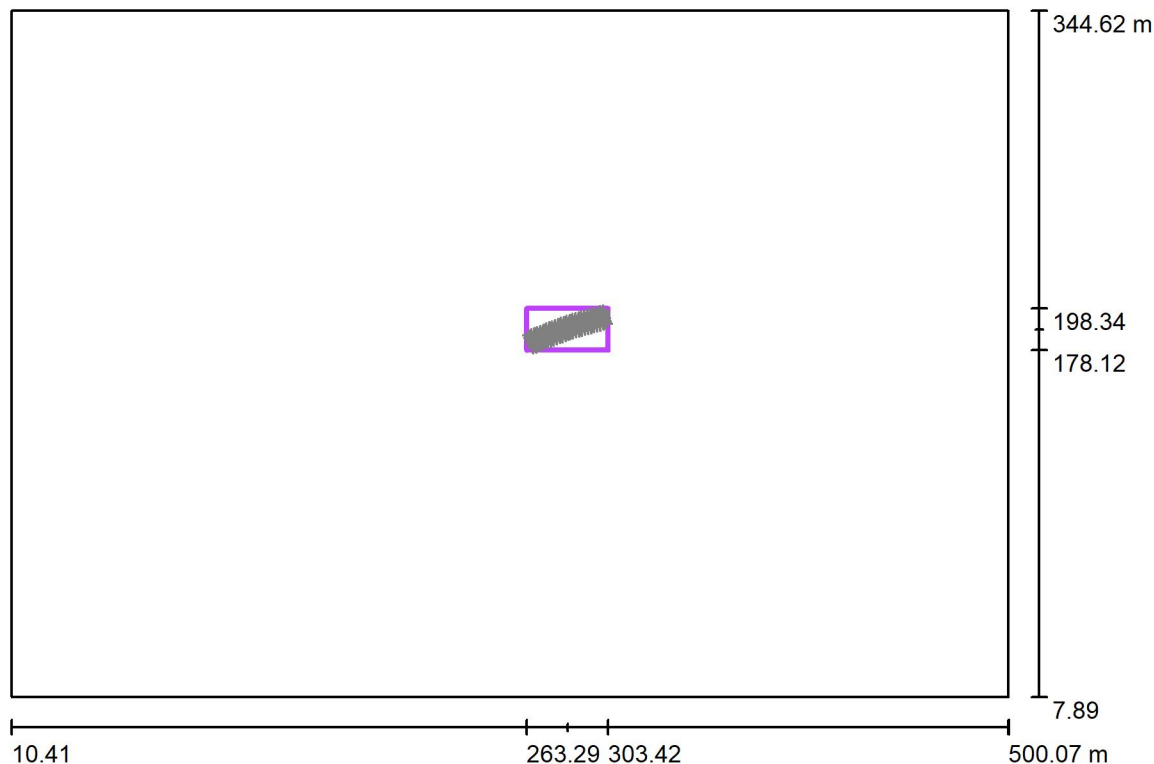
$E_{h m} / E_m$  = Rapporto tra illuminamento centrale orizzontale e verticale, H = Altezza di misurazione



Gewiss s.p.a.  
Via A. Volta, 1  
24069 Cenate Sotto (BG)

Redattore TDU - Technical Development Unit  
Telefono +39 035 946 111  
Fax +39 035 945 222  
e-Mail

**Esterno / Sbraccio / Riepilogo**



Scala 1 : 3713

Posizione: (283.355 m, 188.233 m, 0.000 m)  
Dimensioni: (40.126 m, 20.218 m)  
Rotazione: (0.0°, 0.0°, 0.0°)  
Tipo: Definito dall'utente, Numero Punti: 156

**Panoramica risultati**

No.	Tipo	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$	$E_h / E_m$	H [m]	Fotocamera
1	perpendicolare	21	11	36	0.50	0.29	/	0.000	/

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

## **Illuminazione pubblica Trapani-Marsala**

SVINCOLO PETROSINO



Gewiss s.p.a.

Via A. Volta, 1  
24069 Cenate Sotto (BG)

Redattore TDU - Technical Development Unit  
Telefono +39 035 946 111  
Fax +39 035 945 222  
e-Mail

## Indice

### Illuminazione pubblica Trapani-Marsala

Copertina progetto	1
Indice	2
Lista pezzi lampade	3
<b>GEWISS GWR5213 ROAD[5] MEDIUM WIDE 3M 4000K 1,0A CL2</b>	
Scheda tecnica apparecchio	4
<b>Esterno</b>	
Dati di pianificazione	5
Rendering 3D	6
Rendering colori sfalsati	7
<b>Superfici esterne</b>	
<b>Svincolo</b>	
Riepilogo	8
<b>Svincolo</b>	
Riepilogo	9
<b>Svincolo</b>	
Riepilogo	10
<b>Svincolo</b>	
Riepilogo	11
<b>Svincolo</b>	
Riepilogo	12
<b>Svincolo</b>	
Riepilogo	13



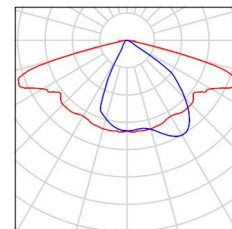
Gewiss s.p.a.

Via A. Volta, 1  
24069 Cenate Sotto (BG)

Redattore TDU - Technical Development Unit  
Telefono +39 035 946 111  
Fax +39 035 945 222  
e-Mail

## Illuminazione pubblica Trapani-Marsala / Lista pezzi lampade

37 Pezzo GEWISS GWR5213 ROAD[5] MEDIUM WIDE  
3M 4000K 1,0A CL2  
Articolo No.: GWR5213  
Flusso luminoso (Lampada): 11520 lm  
Flusso luminoso (Lampadine): 11520 lm  
Potenza lampade: 113.0 W  
Classificazione lampade secondo CIE: 100  
CIE Flux Code: 46 79 97 100 100  
Dotazione: 1 x LED ROAD [5] 3x3 LED 4000K 1A  
W (Fattore di correzione 1.000).





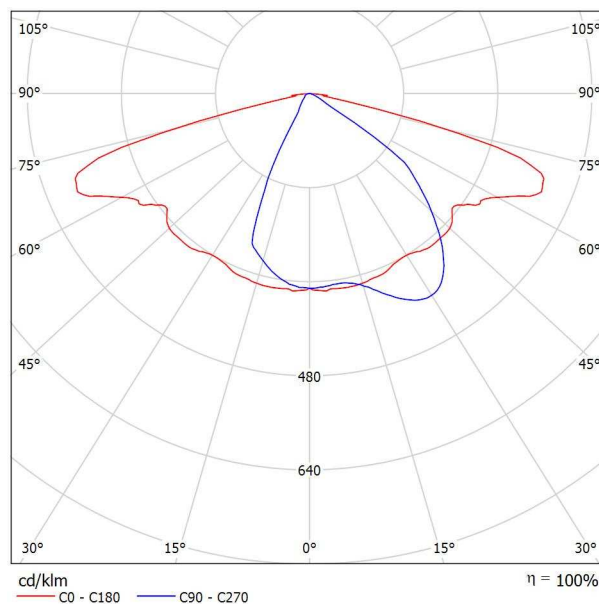
Gewiss s.p.a.

Via A. Volta, 1  
24069 Cenate Sotto (BG)

Redattore TDU - Technical Development Unit  
Telefono +39 035 946 111  
Fax +39 035 945 222  
e-Mail

## GEWISS GWR5213 ROAD[5] MEDIUM WIDE 3M 4000K 1,0A CL2 / Scheda tecnica apparecchio

Emissione luminosa 1:



Classificazione lampade secondo CIE: 100  
CIE Flux Code: 46 79 97 100 100

Armatura Stradale LED in pressofusione di alluminio.  
Schermo in vetro piano temprato.  
Versione stand alone.

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



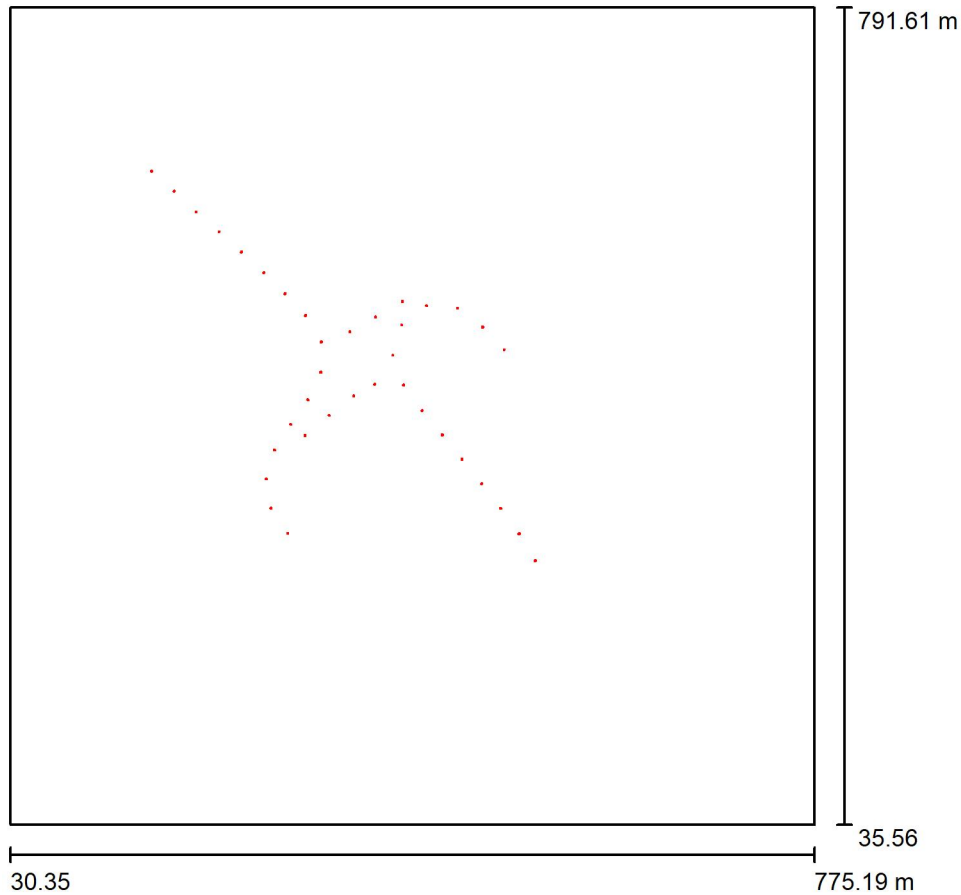


Gewiss s.p.a.

Via A. Volta, 1  
24069 Cenate Sotto (BG)

Redattore TDU - Technical Development Unit  
Telefono +39 035 946 111  
Fax +39 035 945 222  
e-Mail

## Esterno / Dati di pianificazione



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

Scala 1:7008

### Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	$\Phi$ (Lampada) [lm]	$\Phi$ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	37	GEWISS GWR5213 ROAD[5] MEDIUM WIDE 3M 4000K 1,0A CL2 (1.000)	11520	11520	113.0
Totale:			426222	426240	4181.0

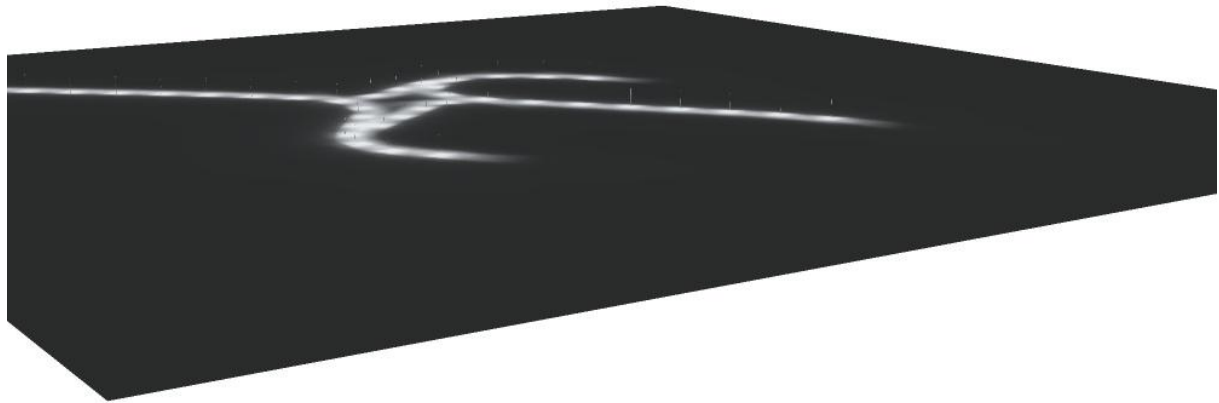


Gewiss s.p.a.

Via A. Volta, 1  
24069 Cenate Sotto (BG)

Redattore TDU - Technical Development Unit  
Telefono +39 035 946 111  
Fax +39 035 945 222  
e-Mail

## Esterno / Rendering 3D



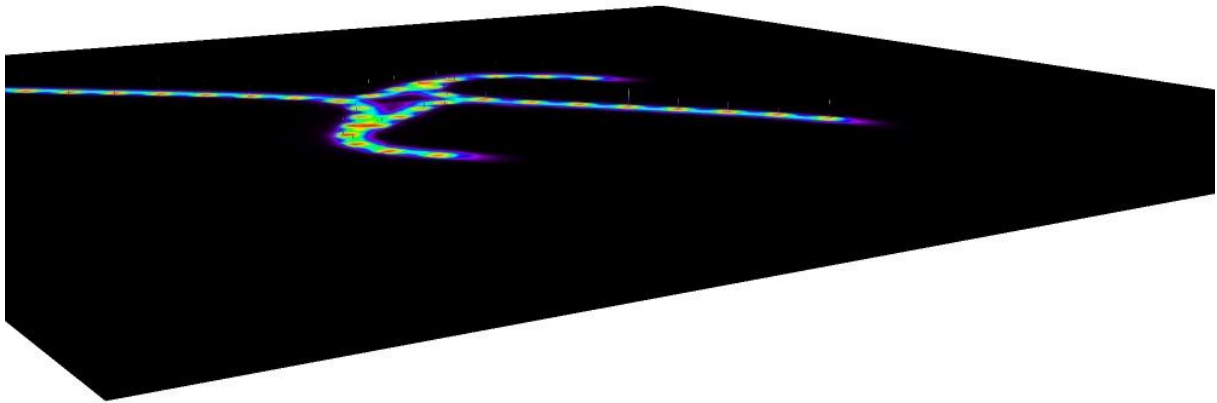


Gewiss s.p.a.

Via A. Volta, 1  
24069 Cenate Sotto (BG)

Redattore TDU - Technical Development Unit  
Telefono +39 035 946 111  
Fax +39 035 945 222  
e-Mail

**Esterno / Rendering colori sfalsati**



0 5 10 15 20 25 30 35 40

lx

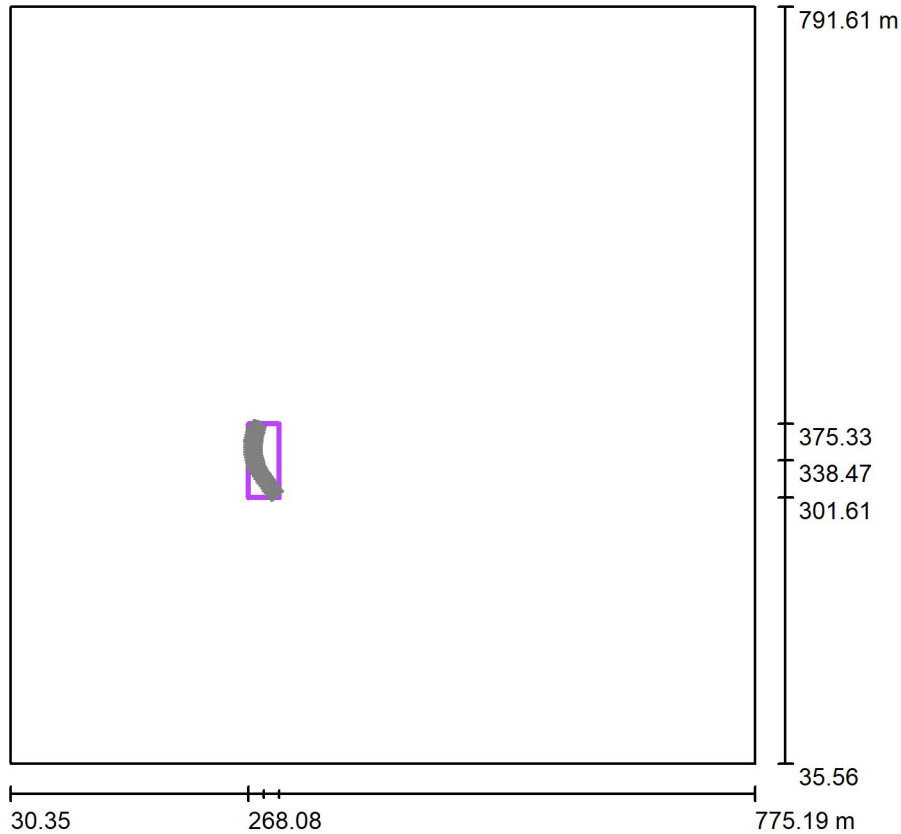


Gewiss s.p.a.

Via A. Volta, 1  
24069 Cenate Sotto (BG)

Redattore TDU - Technical Development Unit  
Telefono +39 035 946 111  
Fax +39 035 945 222  
e-Mail

**Esterno / Svincolo / Riepilogo**



Scala 1 : 7568

Posizione: (283.417 m, 338.470 m, 0.000 m)  
Dimensioni: (30.668 m, 73.713 m)  
Rotazione: (0.0°, 0.0°, 0.0°)  
Tipo: Definito dall'utente, Numero Punti: 178

**Panoramica risultati**

No.	Tipo	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$	$E_h$ m/ $E_m$	H [m]	Fotocamera
1	perpendicolare	20	9.77	34	0.49	0.29	/	0.000	/

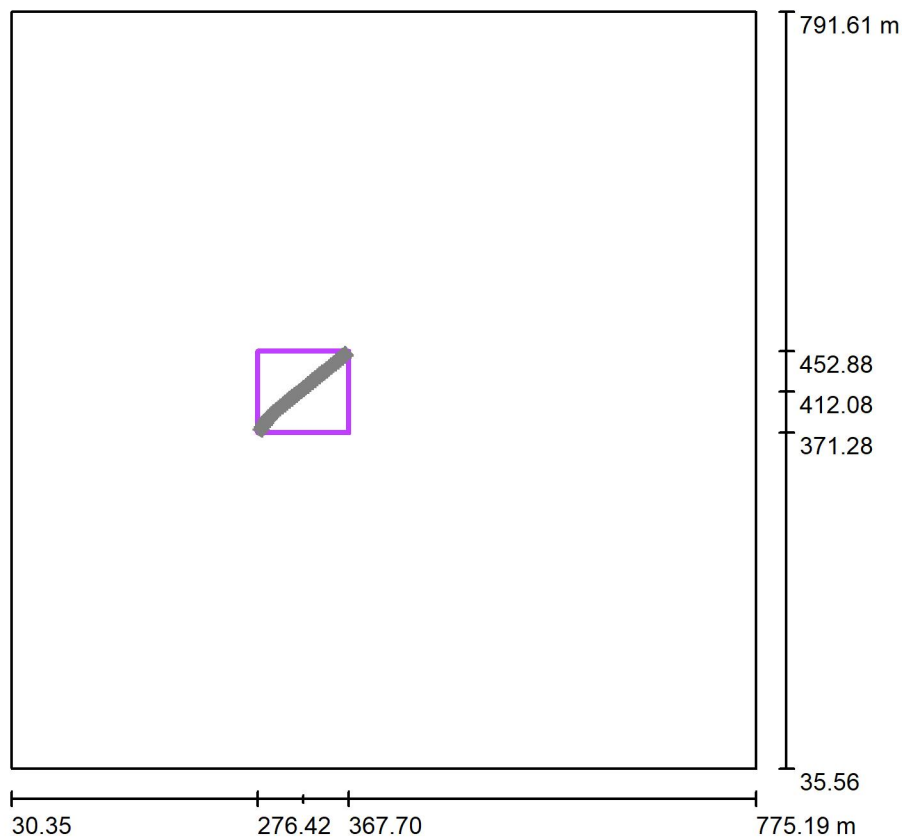
$E_{h\ m} / E_m$  = Rapporto tra illuminamento centrale orizzontale e verticale, H = Altezza di misurazione



Gewiss s.p.a.  
Via A. Volta, 1  
24069 Cenate Sotto (BG)

Redattore TDU - Technical Development Unit  
Telefono +39 035 946 111  
Fax +39 035 945 222  
e-Mail

**Esterno / Svincolo / Riepilogo**



Scala 1 : 7568

Posizione: (322.058 m, 412.080 m, 0.000 m)  
Dimensioni: (91.276 m, 81.604 m)  
Rotazione: (0.0°, 0.0°, 0.0°)  
Tipo: Definito dall'utente, Numero Punti: 246

**Panoramica risultati**

No.	Tipo	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$	$E_h$ m/ $E_m$	H [m]	Fotocamera
1	perpendicolare	21	12	36	0.59	0.35	/	0.000	/

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

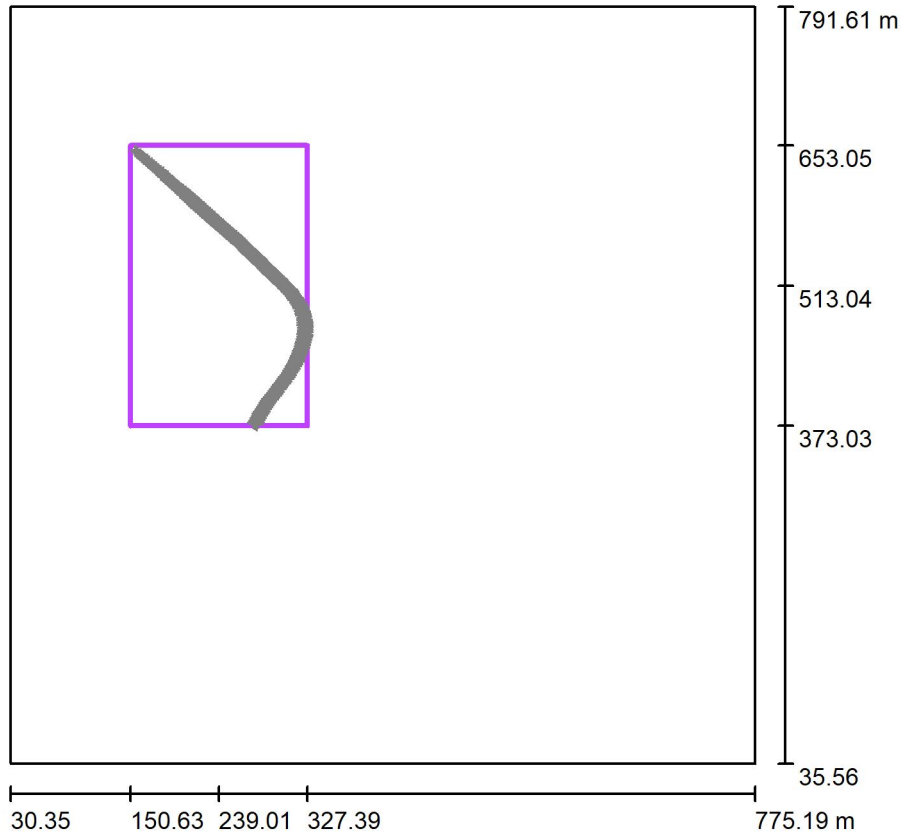


Gewiss s.p.a.

Via A. Volta, 1  
24069 Cenate Sotto (BG)

Redattore TDU - Technical Development Unit  
Telefono +39 035 946 111  
Fax +39 035 945 222  
e-Mail

**Esterno / Svincolo / Riepilogo**



Scala 1 : 7568

Posizione: (239.011 m, 513.042 m, 0.000 m)

Dimensioni: (176.757 m, 280.023 m)

Rotazione: (0.0°, 0.0°, 0.0°)

Tipo: Definito dall'utente, Numero Punti: 728

**Panoramica risultati**

No.	Tipo	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$	$E_h$ m/ $E_m$	H [m]	Fotocamera
1	perpendicolare	22	12	37	0.54	0.31	/	0.000	/

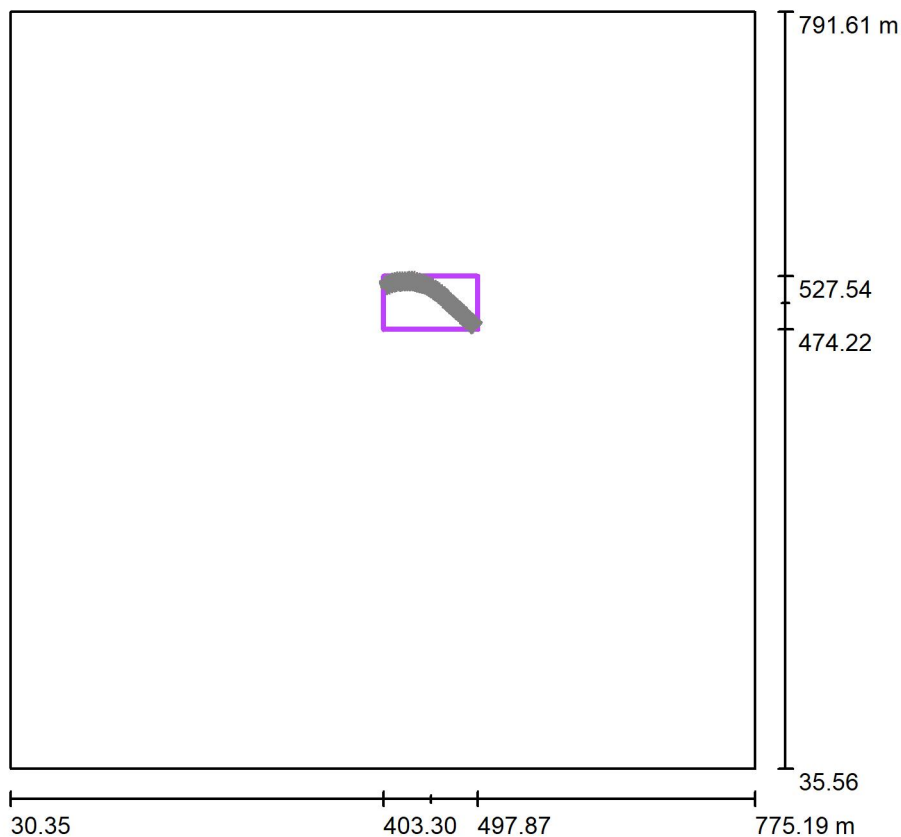
$E_{h\ m} / E_m$  = Rapporto tra illuminamento centrale orizzontale e verticale, H = Altezza di misurazione



Gewiss s.p.a.  
Via A. Volta, 1  
24069 Cenate Sotto (BG)

Redattore TDU - Technical Development Unit  
Telefono +39 035 946 111  
Fax +39 035 945 222  
e-Mail

**Esterno / Svincolo / Riepilogo**



Scala 1 : 7568

Posizione: (450.584 m, 500.882 m, 0.000 m)  
Dimensioni: (94.574 m, 53.319 m)  
Rotazione: (0.0°, 0.0°, 0.0°)  
Tipo: Definito dall'utente, Numero Punti: 246

**Panoramica risultati**

No.	Tipo	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$	$E_h$ m/ $E_m$	H [m]	Fotocamera
1	perpendicolare	18	9.12	33	0.50	0.28	/	0.000	/

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

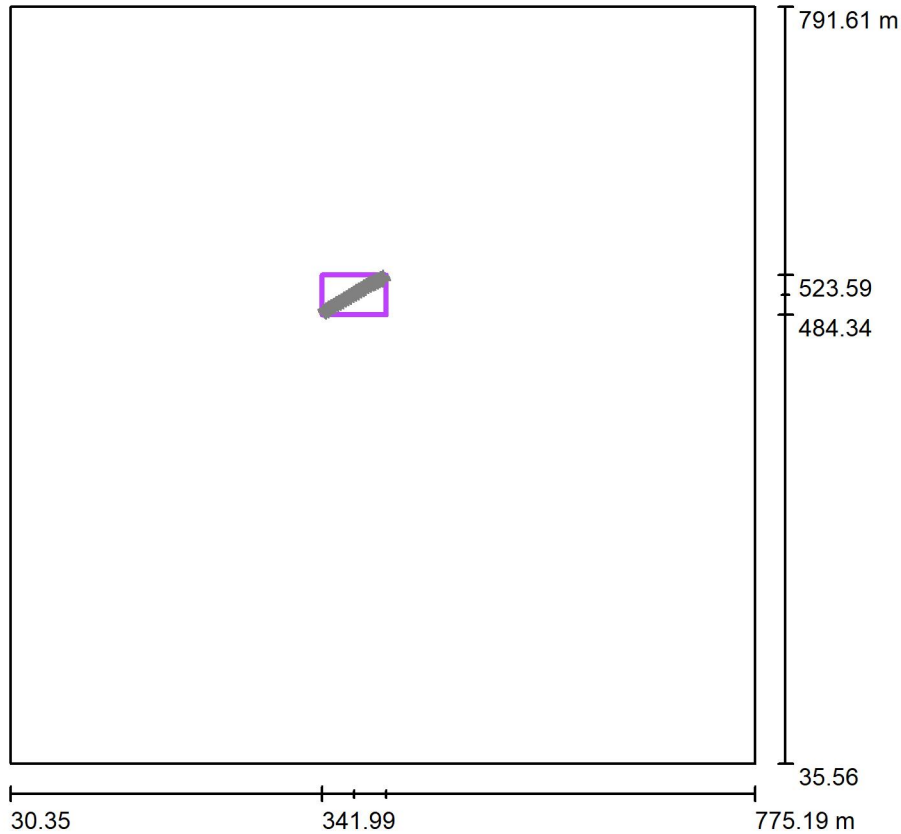


Gewiss s.p.a.

Via A. Volta, 1  
24069 Cenate Sotto (BG)

Redattore TDU - Technical Development Unit  
Telefono +39 035 946 111  
Fax +39 035 945 222  
e-Mail

**Esterno / Svincolo / Riepilogo**



Scala 1 : 7568

Posizione: (373.835 m, 503.963 m, 0.000 m)  
Dimensioni: (63.699 m, 39.246 m)  
Rotazione: (0.0°, 0.0°, 0.0°)  
Tipo: Definito dall'utente, Numero Punti: 150

**Panoramica risultati**

No.	Tipo	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$	$E_h$ m/ $E_m$	H [m]	Fotocamera
1	perpendicolare	24	9.73	39	0.41	0.25	/	0.000	/

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

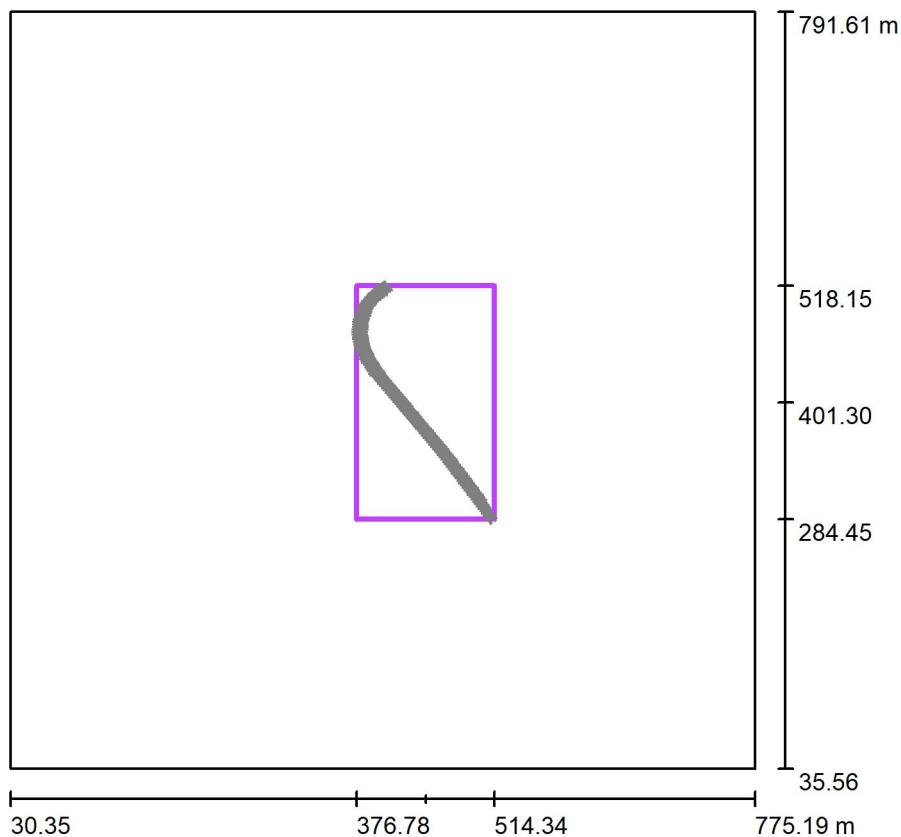




Gewiss s.p.a.  
Via A. Volta, 1  
24069 Cenate Sotto (BG)

Redattore TDU - Technical Development Unit  
Telefono +39 035 946 111  
Fax +39 035 945 222  
e-Mail

**Esterno / Svincolo / Riepilogo**



Scala 1 : 7568

Posizione: (445.557 m, 401.301 m, 0.000 m)  
Dimensioni: (137.562 m, 233.706 m)  
Rotazione: (0.0°, 0.0°, 0.0°)  
Tipo: Definito dall'utente, Numero Punti: 608

**Panoramica risultati**

No.	Tipo	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$	$E_h$ m/ $E_m$	H [m]	Fotocamera
1	perpendicolare	21	9.69	33	0.47	0.29	/	0.000	/

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

## **Illuminazione pubblica Trapani-Marsala**

SVINCOLO TERRENOVE



Gewiss s.p.a.

Via A. Volta, 1  
24069 Cenate Sotto (BG)

Redattore TDU - Technical Development Unit  
Telefono +39 035 946 111  
Fax +39 035 945 222  
e-Mail

## Indice

### Illuminazione pubblica Trapani-Marsala

Copertina progetto	1
Indice	2
Lista pezzi lampade	3
<b>GEWISS GWR5213 ROAD[5] MEDIUM WIDE 3M 4000K 1,0A CL2</b>	
Scheda tecnica apparecchio	4
<b>Esterno</b>	
Dati di pianificazione	5
Rendering 3D	6
Rendering colori sfalsati	7
<b>Superfici esterne</b>	
<b>Rotatoria</b>	
Riepilogo	8
<b>Sbraccio</b>	
Riepilogo	9
<b>Sbraccio</b>	
Riepilogo	10
<b>Sbraccio</b>	
Riepilogo	11
<b>Svincolo</b>	
Riepilogo	12
<b>Svincolo</b>	
Riepilogo	13
<b>Svincolo</b>	
Riepilogo	14
<b>Svincolo</b>	
Riepilogo	15
<b>Svincolo</b>	
Riepilogo	16



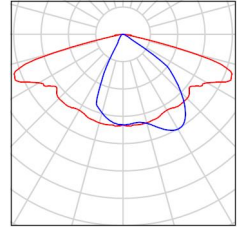
Gewiss s.p.a.

Via A. Volta, 1  
24069 Cenate Sotto (BG)

Redattore TDU - Technical Development Unit  
Telefono +39 035 946 111  
Fax +39 035 945 222  
e-Mail

## Illuminazione pubblica Trapani-Marsala / Lista pezzi lampade

61 Pezzo GEWISS GWR5213 ROAD[5] MEDIUM WIDE  
3M 4000K 1,0A CL2  
Articolo No.: GWR5213  
Flusso luminoso (Lampada): 11520 lm  
Flusso luminoso (Lampadine): 11520 lm  
Potenza lampade: 113.0 W  
Classificazione lampade secondo CIE: 100  
CIE Flux Code: 46 79 97 100 100  
Dotazione: 1 x LED ROAD [5] 3x3 LED 4000K 1A  
W (Fattore di correzione 1.000).





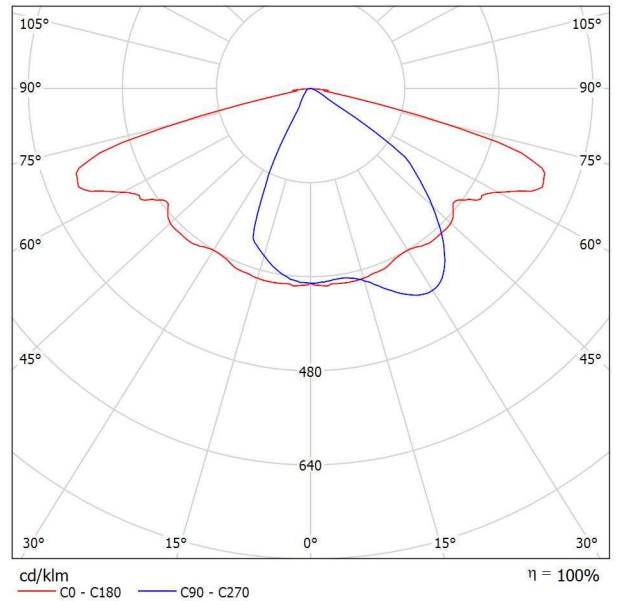
Gewiss s.p.a.

Via A. Volta, 1  
24069 Cenate Sotto (BG)

Redattore TDU - Technical Development Unit  
Telefono +39 035 946 111  
Fax +39 035 945 222  
e-Mail

## GEWISS GWR5213 ROAD[5] MEDIUM WIDE 3M 4000K 1,0A CL2 / Scheda tecnica apparecchio

Emissione luminosa 1:



Classificazione lampade secondo CIE: 100  
CIE Flux Code: 46 79 97 100 100

Armatura Stradale LED in pressofusione di alluminio.  
Schermo in vetro piano temprato.  
Versione stand alone.

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

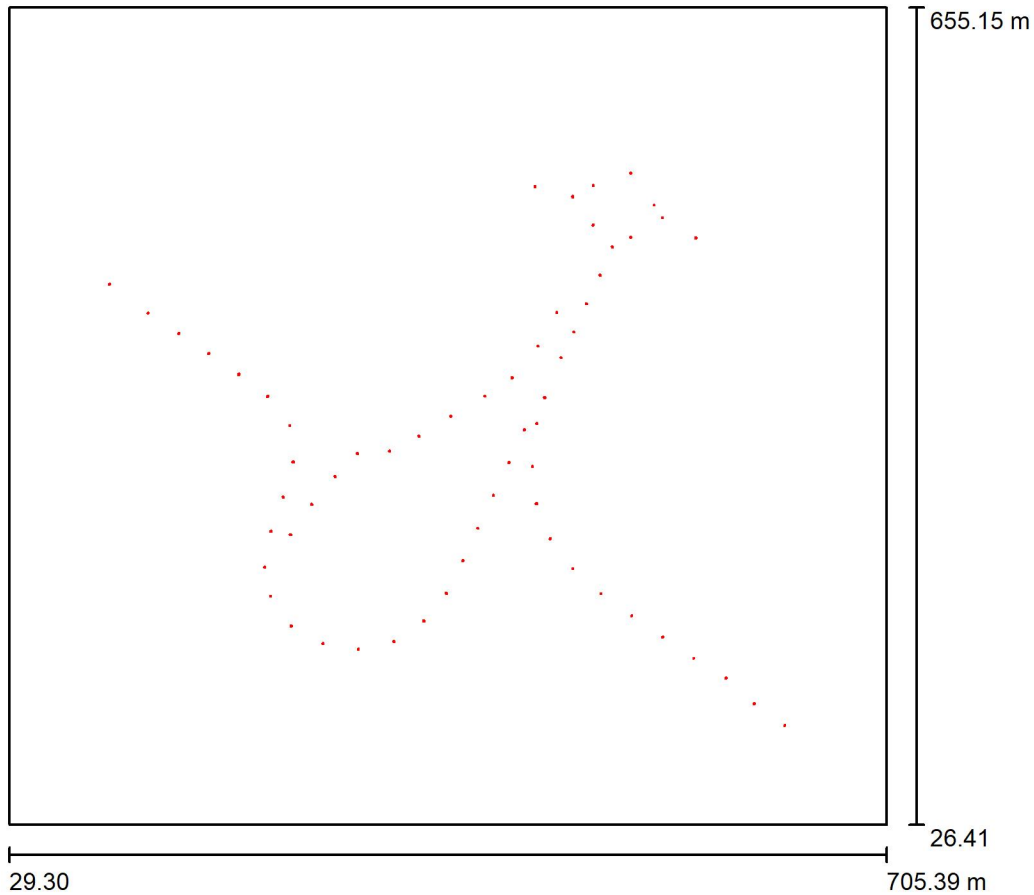


Gewiss s.p.a.

Via A. Volta, 1  
24069 Cenate Sotto (BG)

Redattore TDU - Technical Development Unit  
Telefono +39 035 946 111  
Fax +39 035 945 222  
e-Mail

## Esterno / Dati di pianificazione



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

Scala 1:5828

### Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	61	GEWISS GWR5213 ROAD[5] MEDIUM WIDE 3M 4000K 1,0A CL2 (1.000)	11520	11520	113.0
Totale:			702691	702720	6893.0

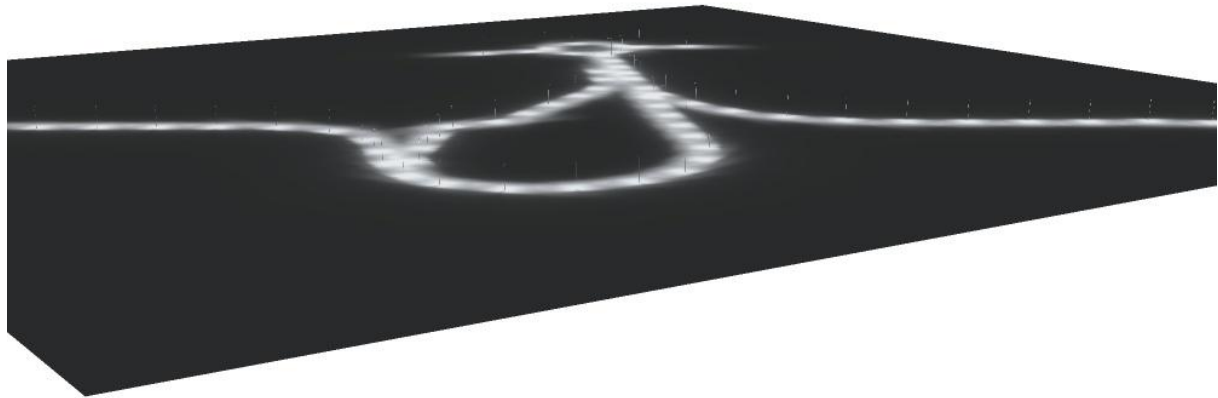


Gewiss s.p.a.

Via A. Volta, 1  
24069 Cenate Sotto (BG)

Redattore TDU - Technical Development Unit  
Telefono +39 035 946 111  
Fax +39 035 945 222  
e-Mail

## Esterno / Rendering 3D



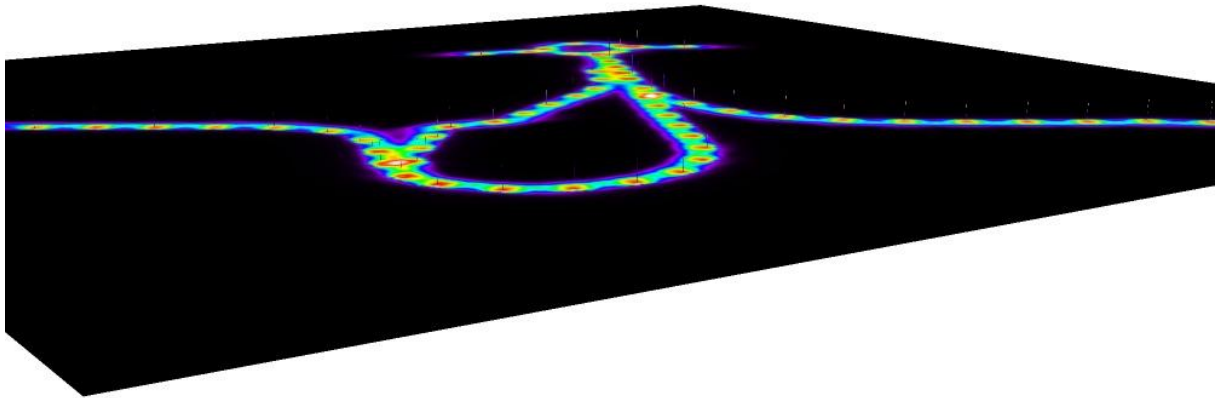


Gewiss s.p.a.

Via A. Volta, 1  
24069 Cenate Sotto (BG)

Redattore TDU - Technical Development Unit  
Telefono +39 035 946 111  
Fax +39 035 945 222  
e-Mail

**Esterno / Rendering colori sfalsati**



0 5 10 15 20 25 30 35 40

lx



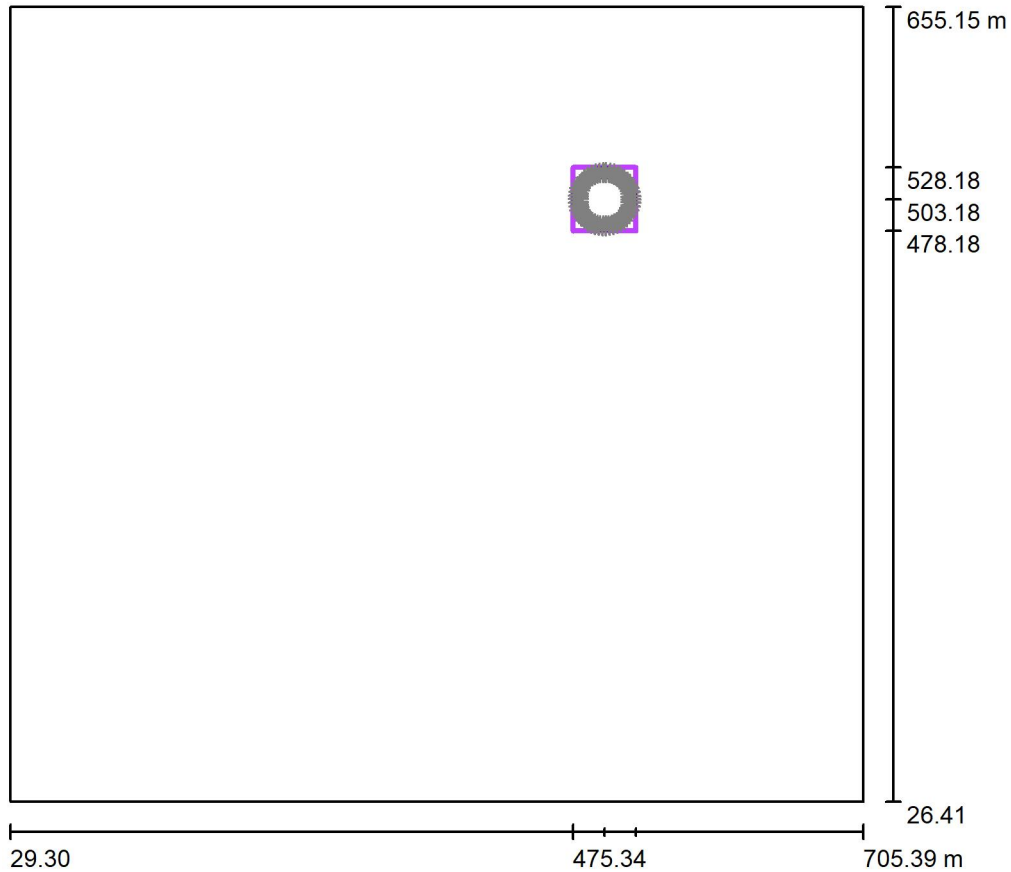


Gewiss s.p.a.

Via A. Volta, 1  
24069 Cenate Sotto (BG)

Redattore TDU - Technical Development Unit  
Telefono +39 035 946 111  
Fax +39 035 945 222  
e-Mail

**Esterno / Rotatoria / Riepilogo**



Scala 1 : 5995

Posizione: (500.313 m, 503.183 m, 0.000 m)

Dimensioni: (49.950 m, 49.996 m)

Rotazione: (0.0°, 0.0°, 0.0°)

Tipo: Radiale, Reticolo: 50 x 6 Punti

**Panoramica risultati**

No.	Tipo	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$	$E_h$ m/ $E_m$	H [m]	Fotocamera
1	perpendicolare	21	9.36	34	0.45	0.27	/	0.000	/

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

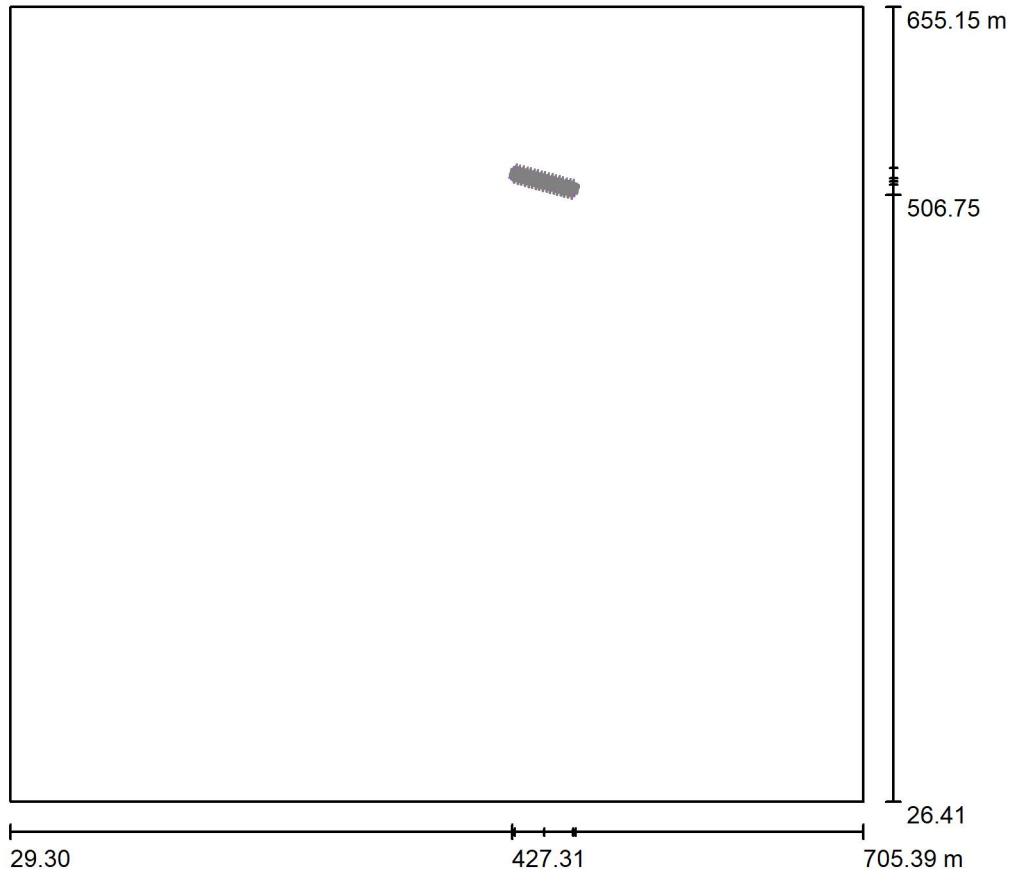


Gewiss s.p.a.

Via A. Volta, 1  
24069 Cenate Sotto (BG)

Redattore TDU - Technical Development Unit  
Telefono +39 035 946 111  
Fax +39 035 945 222  
e-Mail

**Esterno / Sbraccio / Riepilogo**



Scala 1 : 5995

Posizione: (452.478 m, 517.202 m, 0.000 m)

Dimensioni: (50.000 m, 8.000 m)

Rotazione: (0.0°, 0.0°, -15.3°)

Tipo: Normale, Reticolo: 17 x 6 Punti

**Panoramica risultati**

No.	Tipo	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$	$E_h$ m/ $E_m$	H [m]	Fotocamera
1	perpendicolare	21	12	33	0.57	0.36	/	0.000	/

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

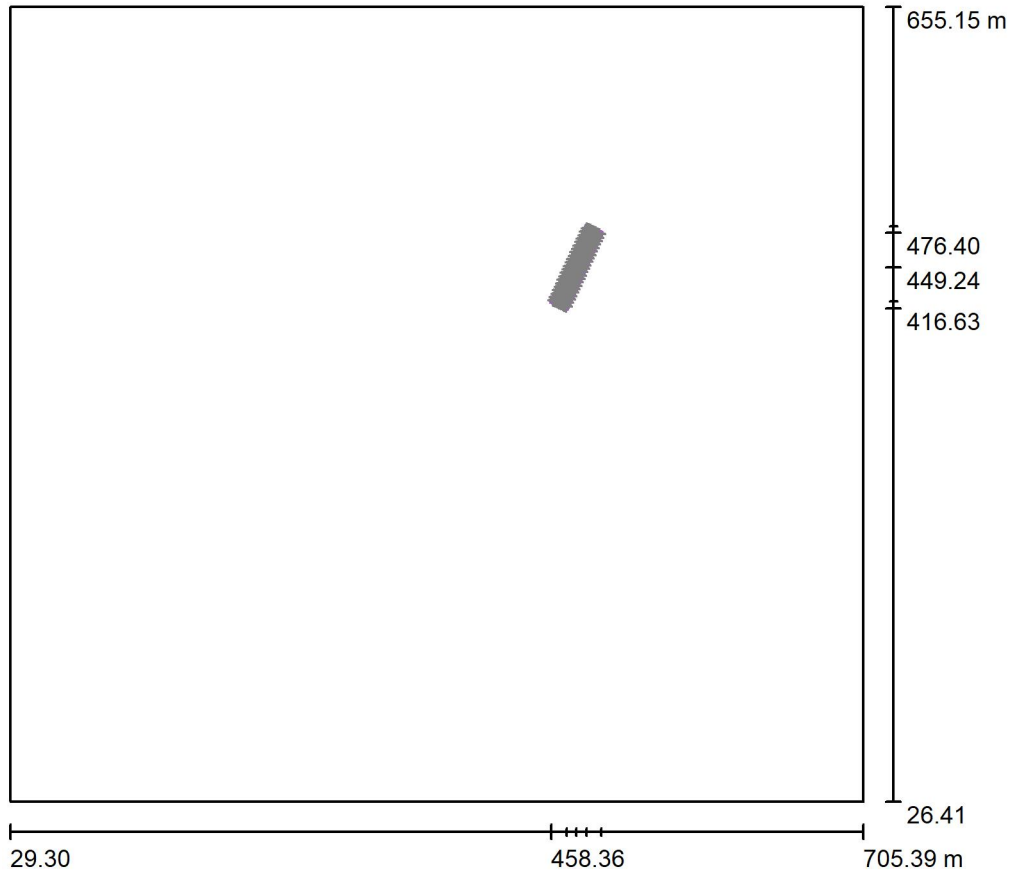


Gewiss s.p.a.

Via A. Volta, 1  
24069 Cenate Sotto (BG)

Redattore TDU - Technical Development Unit  
Telefono +39 035 946 111  
Fax +39 035 945 222  
e-Mail

**Esterno / Sbraccio / Riepilogo**



Scala 1 : 5995

Posizione: (478.058 m, 449.240 m, 0.000 m)  
Dimensioni: (65.822 m, 13.000 m)  
Rotazione: (0.0°, 0.0°, -114.8°)  
Tipo: Normale, Reticolo: 22 x 8 Punti

**Panoramica risultati**

No.	Tipo	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$	$E_h$ m/ $E_m$	H [m]	Fotocamera
1	perpendicolare	23	9.41	39	0.40	0.24	/	0.000	/

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

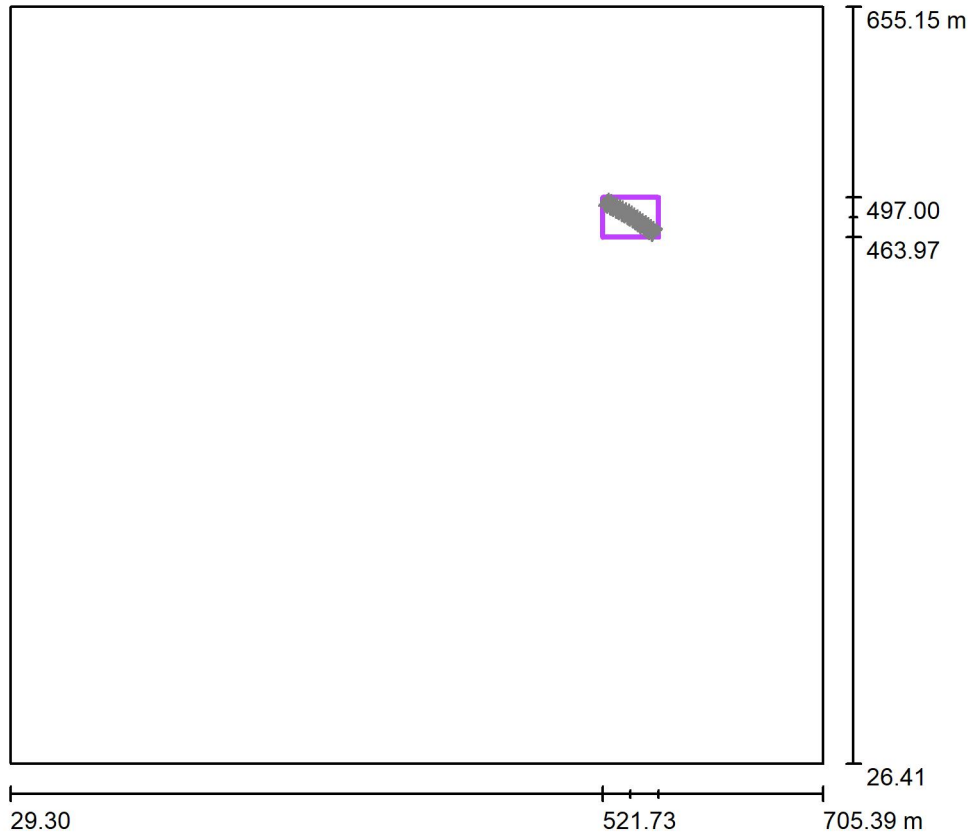


Gewiss s.p.a.

Via A. Volta, 1  
24069 Cenate Sotto (BG)

Redattore TDU - Technical Development Unit  
Telefono +39 035 946 111  
Fax +39 035 945 222  
e-Mail

**Esterno / Sbraccio / Riepilogo**



Scala 1 : 6294

Posizione: (544.920 m, 480.488 m, 0.000 m)

Dimensioni: (46.372 m, 33.027 m)

Rotazione: (0.0°, 0.0°, 0.0°)

Tipo: Definito dall'utente, Numero Punti: 108

**Panoramica risultati**

No.	Tipo	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$	$E_h$ m/ $E_m$	H [m]	Fotocamera
1	perpendicolare	21	9.78	37	0.46	0.27	/	0.000	/

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

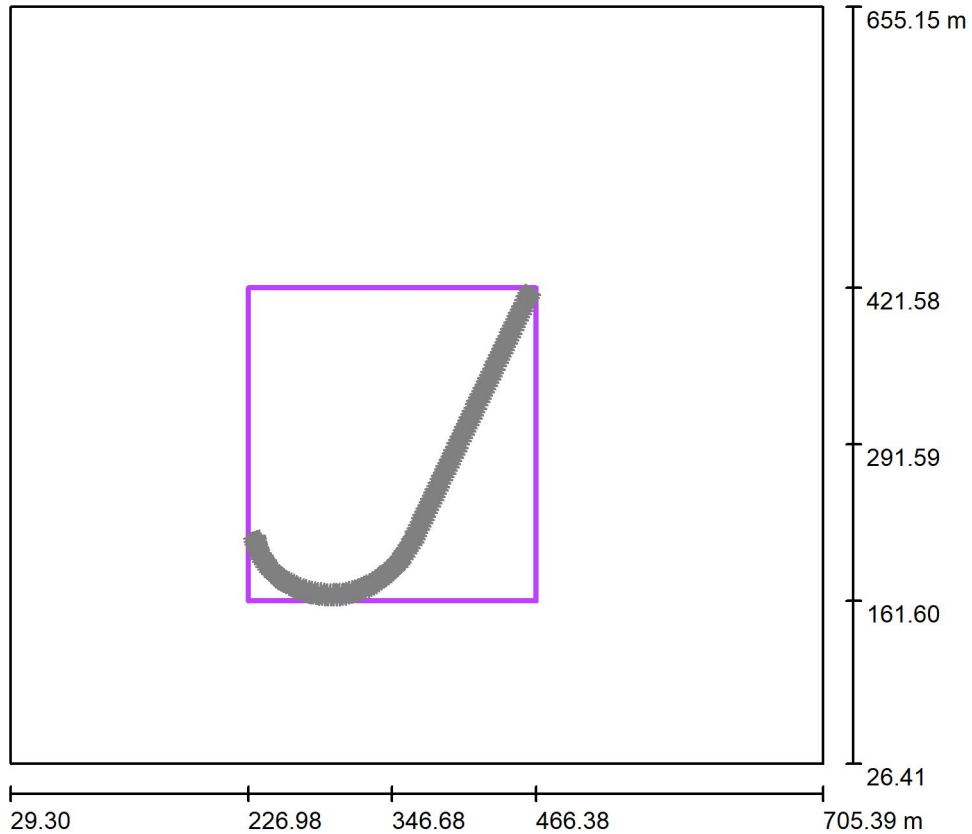


Gewiss s.p.a.

Via A. Volta, 1  
24069 Cenate Sotto (BG)

Redattore TDU - Technical Development Unit  
Telefono +39 035 946 111  
Fax +39 035 945 222  
e-Mail

**Esterno / Svincolo / Riepilogo**



Scala 1 : 6294

Posizione: (346.682 m, 291.587 m, 0.000 m)  
Dimensioni: (239.401 m, 259.983 m)  
Rotazione: (0.0°, 0.0°, 0.0°)  
Tipo: Definito dall'utente, Numero Punti: 1340

**Panoramica risultati**

No.	Tipo	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$	$E_h$ m/ $E_m$	H [m]	Fotocamera
1	perpendicolare	20	8.40	43	0.42	0.20	/	0.000	/

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

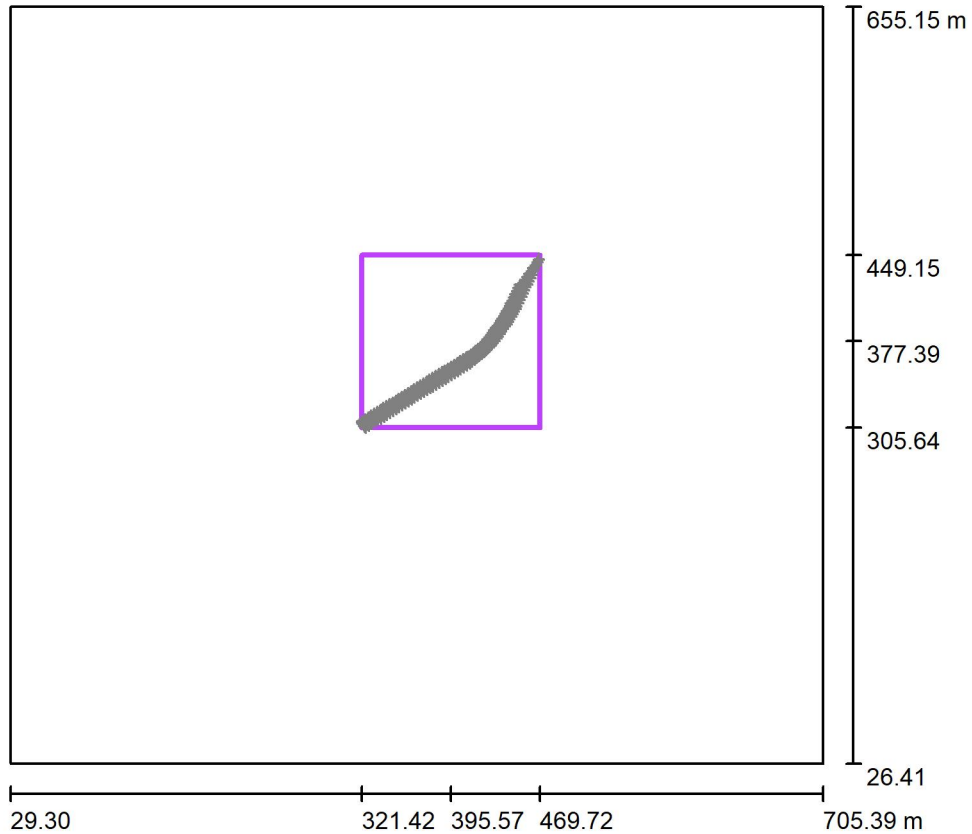


Gewiss s.p.a.

Via A. Volta, 1  
24069 Cenate Sotto (BG)

Redattore TDU - Technical Development Unit  
Telefono +39 035 946 111  
Fax +39 035 945 222  
e-Mail

**Esterno / Svincolo / Riepilogo**



Scala 1 : 6294

Posizione: (395.568 m, 377.394 m, 0.000 m)

Dimensioni: (148.300 m, 143.511 m)

Rotazione: (0.0°, 0.0°, 0.0°)

Tipo: Definito dall'utente, Numero Punti: 451

**Panoramica risultati**

No.	Tipo	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$	$E_h$ m/ $E_m$	H [m]	Fotocamera
1	perpendicolare	20	8.28	33	0.41	0.25	/	0.000	/

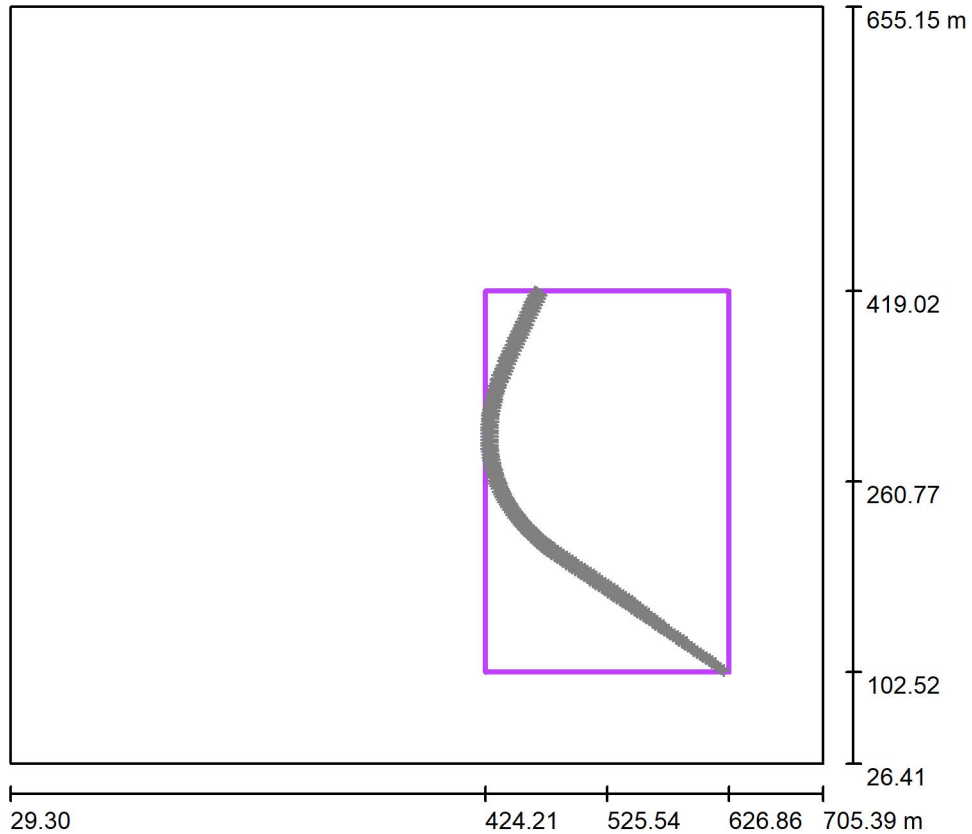
$E_{h m} / E_m$  = Rapporto tra illuminamento centrale orizzontale e verticale, H = Altezza di misurazione



Gewiss s.p.a.  
Via A. Volta, 1  
24069 Cenate Sotto (BG)

Redattore TDU - Technical Development Unit  
Telefono +39 035 946 111  
Fax +39 035 945 222  
e-Mail

**Esterno / Svincolo / Riepilogo**



Scala 1 : 6294

Posizione: (525.536 m, 260.769 m, 0.000 m)  
Dimensioni: (202.649 m, 316.494 m)  
Rotazione: (0.0°, 0.0°, 0.0°)  
Tipo: Definito dall'utente, Numero Punti: 845

**Panoramica risultati**

No.	Tipo	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$	$E_h$ m/ $E_m$	H [m]	Fotocamera
1	perpendicolare	21	8.37	49	0.40	0.17	/	0.000	/

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

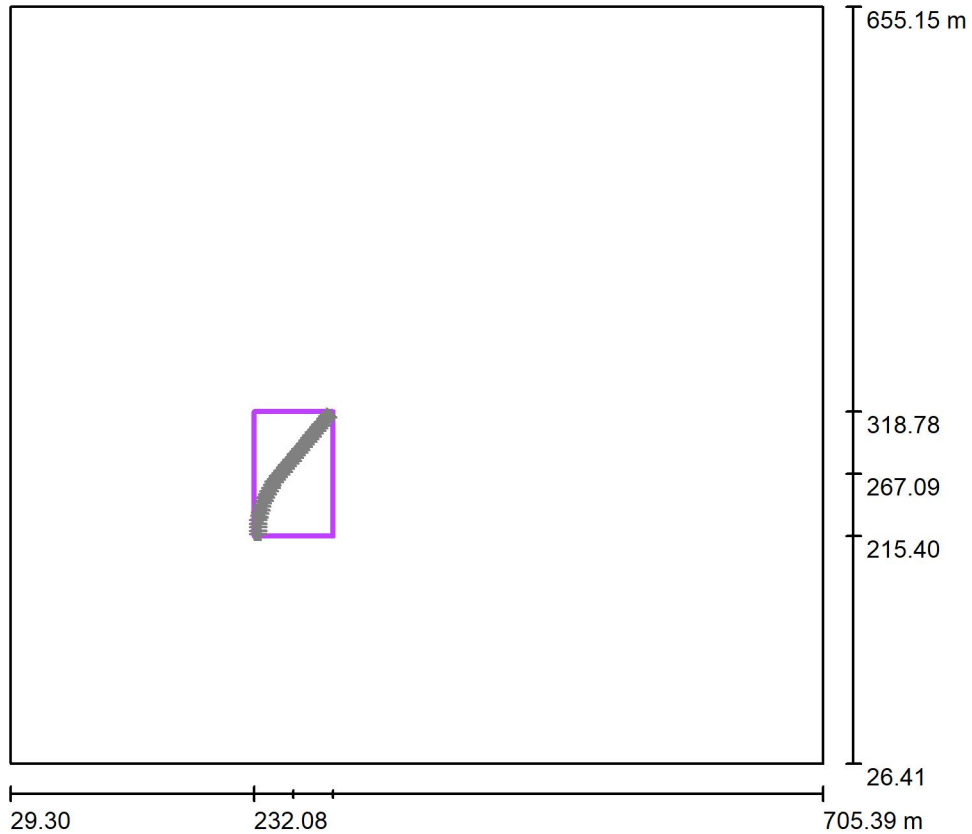


Gewiss s.p.a.

Via A. Volta, 1  
24069 Cenate Sotto (BG)

Redattore TDU - Technical Development Unit  
Telefono +39 035 946 111  
Fax +39 035 945 222  
e-Mail

**Esterno / Svincolo / Riepilogo**



Scala 1 : 6294

Posizione: (264.650 m, 267.093 m, 0.000 m)

Dimensioni: (65.135 m, 103.376 m)

Rotazione: (0.0°, 0.0°, 0.0°)

Tipo: Definito dall'utente, Numero Punti: 246

**Panoramica risultati**

No.	Tipo	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$	$E_h$ m/ $E_m$	H [m]	Fotocamera
1	perpendicolare	21	9.08	39	0.43	0.23	/	0.000	/

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



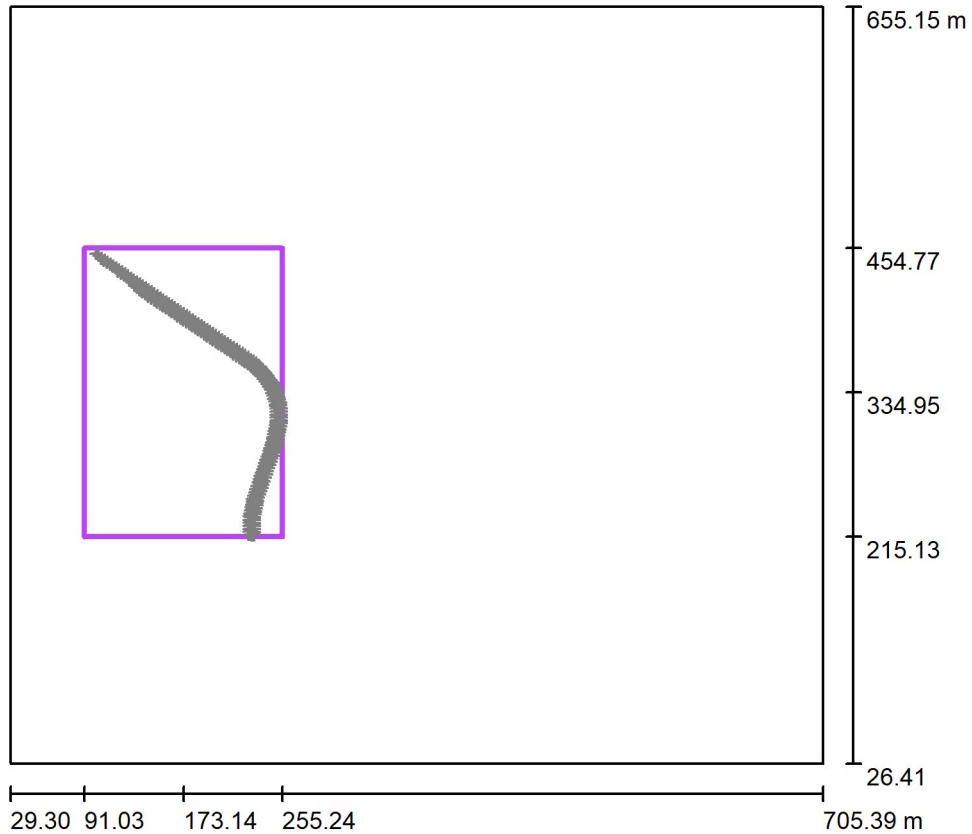


Gewiss s.p.a.

Via A. Volta, 1  
24069 Cenate Sotto (BG)

Redattore TDU - Technical Development Unit  
Telefono +39 035 946 111  
Fax +39 035 945 222  
e-Mail

**Esterno / Svincolo / Riepilogo**



Scala 1 : 6294

Posizione: (173.136 m, 334.952 m, 0.000 m)  
Dimensioni: (164.214 m, 239.642 m)  
Rotazione: (0.0°, 0.0°, 0.0°)  
Tipo: Definito dall'utente, Numero Punti: 644

**Panoramica risultati**

No.	Tipo	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$	$E_h$ m/ $E_m$	H [m]	Fotocamera
1	perpendicolare	22	8.77	40	0.40	0.22	/	0.000	/

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

# **Illuminazione pubblica Trapani-Marsala**

ROTATORIA MARSALA-CIAVOLO

Data: 08.04.2020  
Redattore: Ing. Polledro Stefano



EL-TEK di Ing. Polledro Stefano

Corso Benedetto Croce 6  
10135 - Torino

Redattore Ing. Polledro Stefano  
Telefono 334.2849360  
Fax  
e-Mail studio@polledro.com

## Indice

### Illuminazione pubblica Trapani-Marsala

Copertina progetto	1
Indice	2
<b>GEWISS GWR5213 ROAD5 W 3M/740 1.0A CL2</b>	
Scheda tecnica apparecchio	3
<b>Scena esterna 1</b>	
Dati di pianificazione	4
Rendering 3D	5
Rendering colori sfalsati	6
<b>Superfici esterne</b>	
<b>Rotatoria</b>	
Riepilogo	7
<b>Sbraccio</b>	
Riepilogo	8
<b>Sbraccio</b>	
Riepilogo	9
<b>Sbraccio</b>	
Riepilogo	10
<b>Sbraccio</b>	
Riepilogo	11



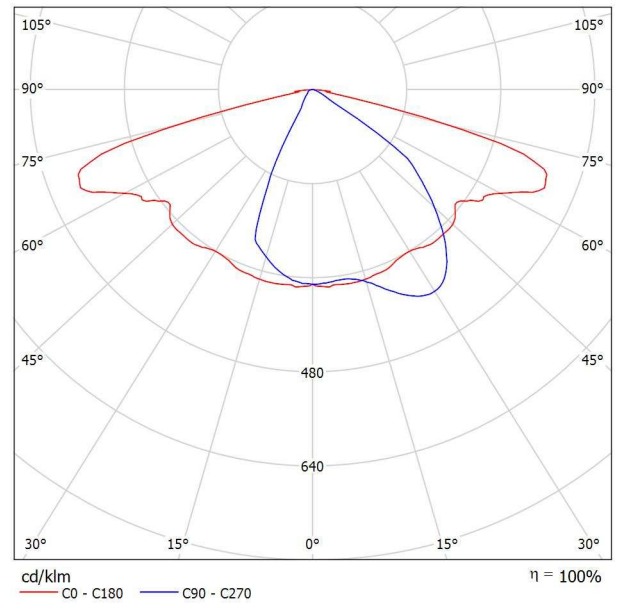
EL-TEK di Ing. Polledro Stefano  
Corso Benedetto Croce 6  
10135 - Torino

Redattore Ing. Polledro Stefano  
Telefono 334.2849360  
Fax  
e-Mail studio@polledro.com

## GEWISS GWR5213 ROAD5 W 3M/740 1.0A CL2 / Scheda tecnica apparecchio

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

Emissione luminosa 1:



Classificazione lampade secondo CIE: 100  
CIE Flux Code: 46 79 97 100 100

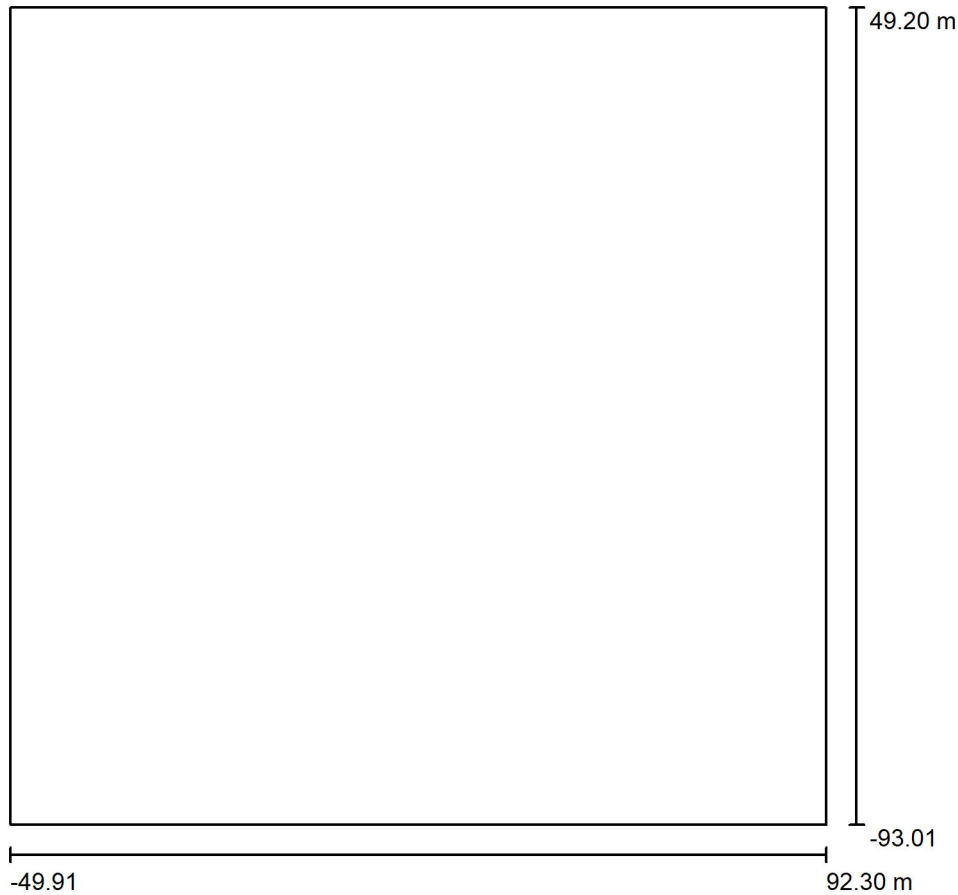
A causa dell'assenza di simmetria, per questa lampada non è possibile rappresentare la tabella UGR.



EL-TEK di Ing. Polledro Stefano  
 Corso Benedetto Croce 6  
 10135 - Torino

Redattore Ing. Polledro Stefano  
 Telefono 334.2849360  
 Fax  
 e-Mail studio@polledro.com

### Scena esterna 1 / Dati di pianificazione



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

Scala 1:1318

#### Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	15	GEWISS GWR5213 ROAD5 W 3M/740 1.0A CL2 (1.000)	11520	11520	113.0
Totale:			172793	Totale: 172800	1695.0

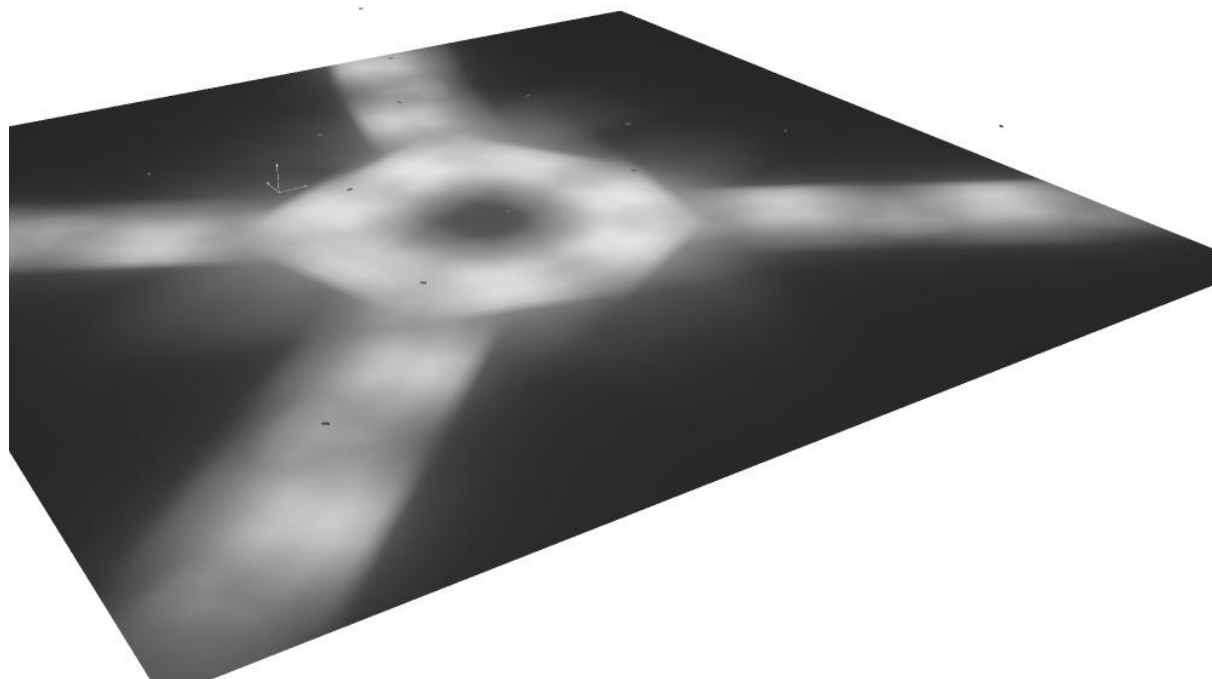


EL-TEK di Ing. Polledro Stefano

Corso Benedetto Croce 6  
10135 - Torino

Redattore Ing. Polledro Stefano  
Telefono 334.2849360  
Fax  
e-Mail studio@polledro.com

## Scena esterna 1 / Rendering 3D



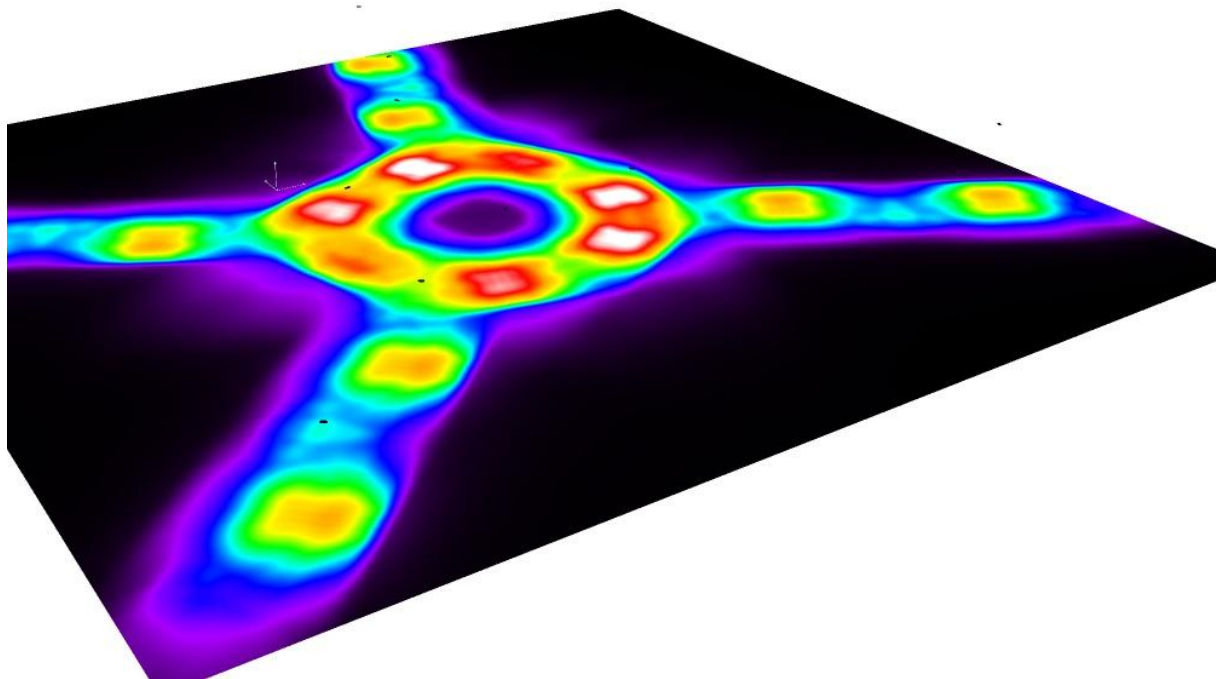


EL-TEK di Ing. Polledro Stefano

Corso Benedetto Croce 6  
10135 - Torino

Redattore Ing. Polledro Stefano  
Telefono 334.2849360  
Fax  
e-Mail studio@polledro.com

### Scena esterna 1 / Rendering colori sfalsati



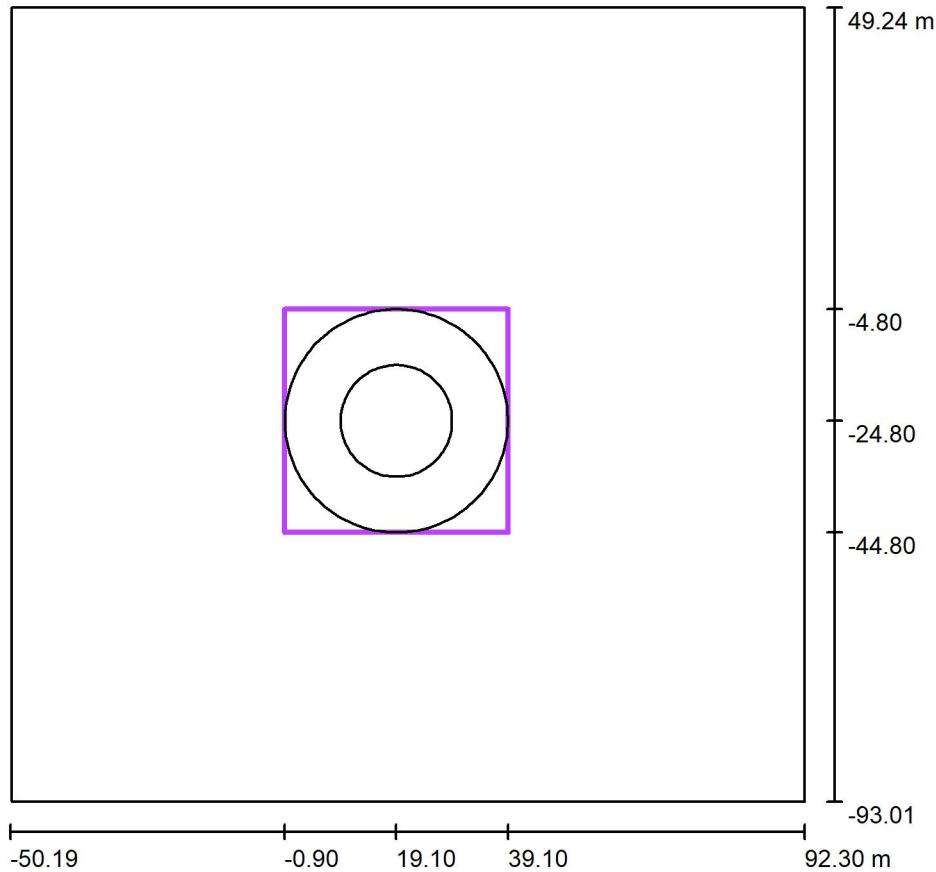
0 5 10 15 20 25 30 35 40 lx



EL-TEK di Ing. Polledro Stefano  
 Corso Benedetto Croce 6  
 10135 - Torino

Redattore Ing. Polledro Stefano  
 Telefono 334.2849360  
 Fax  
 e-Mail studio@polledro.com

**Scena esterna 1 / Rotatoria / Riepilogo**



Scala 1 : 1357

Posizione: (19.100 m, -24.800 m, 0.000 m)  
 Dimensioni: (40.000 m, 40.000 m)  
 Rotazione: (0.0°, 0.0°, 0.0°)  
 Tipo: Radiale, Reticolo: 50 x 6 Punti

**Panoramica risultati**

No.	Tipo	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$	$E_h$ m/ $E_m$	H [m]	Fotocamera
1	perpendicolare	25	11	42	0.43	0.25	/	0.000	/

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



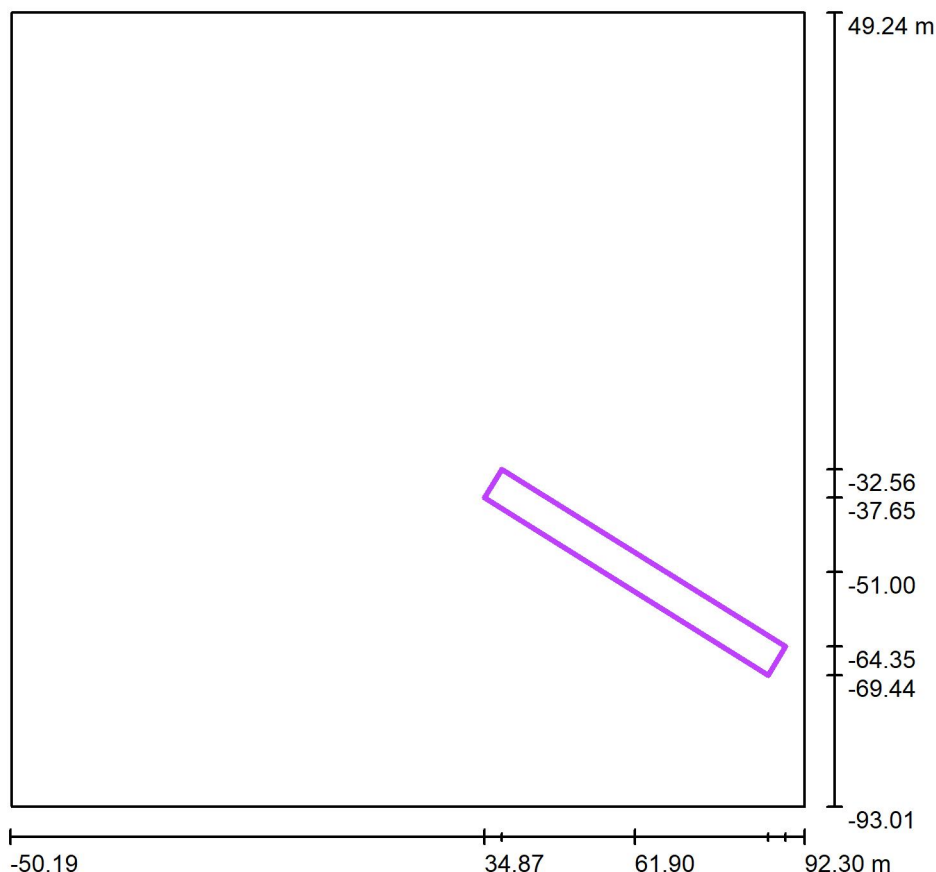


EL-TEK di Ing. Polledro Stefano

Corso Benedetto Croce 6  
10135 - Torino

Redattore Ing. Polledro Stefano  
Telefono 334.2849360  
Fax  
e-Mail studio@polledro.com

**Scena esterna 1 / Sbraccio / Riepilogo**



Scala 1 : 1357

Posizione: (61.900 m, -51.000 m, 0.000 m)  
Dimensioni: (60.000 m, 6.000 m)  
Rotazione: (0.0°, 0.0°, -32.0°)  
Tipo: Normale, Reticolo: 17 x 3 Punti

**Panoramica risultati**

No.	Tipo	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$	$E_h$ m/ $E_m$	H [m]	Fotocamera
1	perpendicolare	20	13	33	0.63	0.39	/	0.000	/

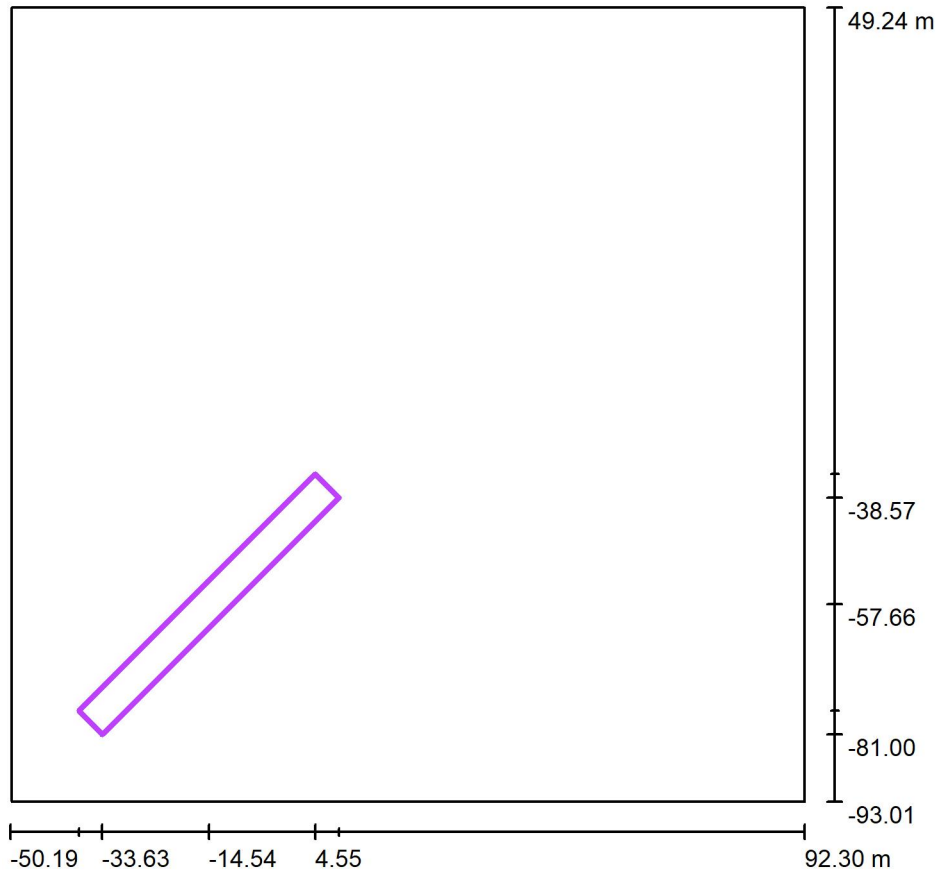
$E_{h m} / E_m$  = Rapporto tra illuminamento centrale orizzontale e verticale, H = Altezza di misurazione



EL-TEK di Ing. Polledro Stefano  
 Corso Benedetto Croce 6  
 10135 - Torino

Redattore Ing. Polledro Stefano  
 Telefono 334.2849360  
 Fax  
 e-Mail studio@polledro.com

**Scena esterna 1 / Sbraccio / Riepilogo**



Scala 1 : 1357

Posizione: (-14.543 m, -57.664 m, 0.000 m)  
 Dimensioni: (60.000 m, 6.000 m)  
 Rotazione: (0.0°, 0.0°, 45.0°)  
 Tipo: Normale, Reticolo: 17 x 3 Punti

**Panoramica risultati**

No.	Tipo	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$	$E_h$ m/ $E_m$	H [m]	Fotocamera
1	perpendicolare	20	13	31	0.65	0.42	/	0.000	/

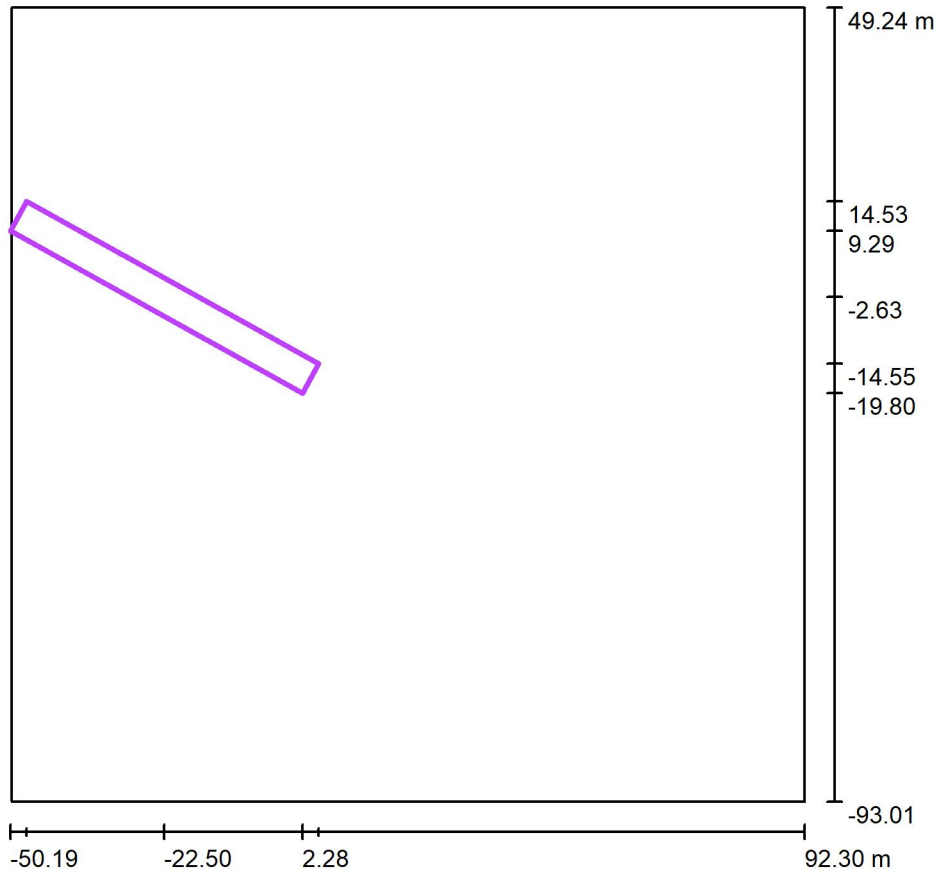
$E_{h m} / E_m$  = Rapporto tra illuminamento centrale orizzontale e verticale, H = Altezza di misurazione



EL-TEK di Ing. Polledro Stefano  
 Corso Benedetto Croce 6  
 10135 - Torino

Redattore Ing. Polledro Stefano  
 Telefono 334.2849360  
 Fax  
 e-Mail studio@polledro.com

**Scena esterna 1 / Sbraccio / Riepilogo**



Scala 1 : 1357

Posizione: (-22.500 m, -2.634 m, 0.000 m)  
 Dimensioni: (60.000 m, 6.000 m)  
 Rotazione: (0.0°, 0.0°, -29.0°)  
 Tipo: Normale, Reticolo: 17 x 3 Punti

**Panoramica risultati**

No.	Tipo	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$	$E_h$ m/ $E_m$	H [m]	Fotocamera
1	perpendicolare	21	13	38	0.62	0.35	/	0.000	/

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

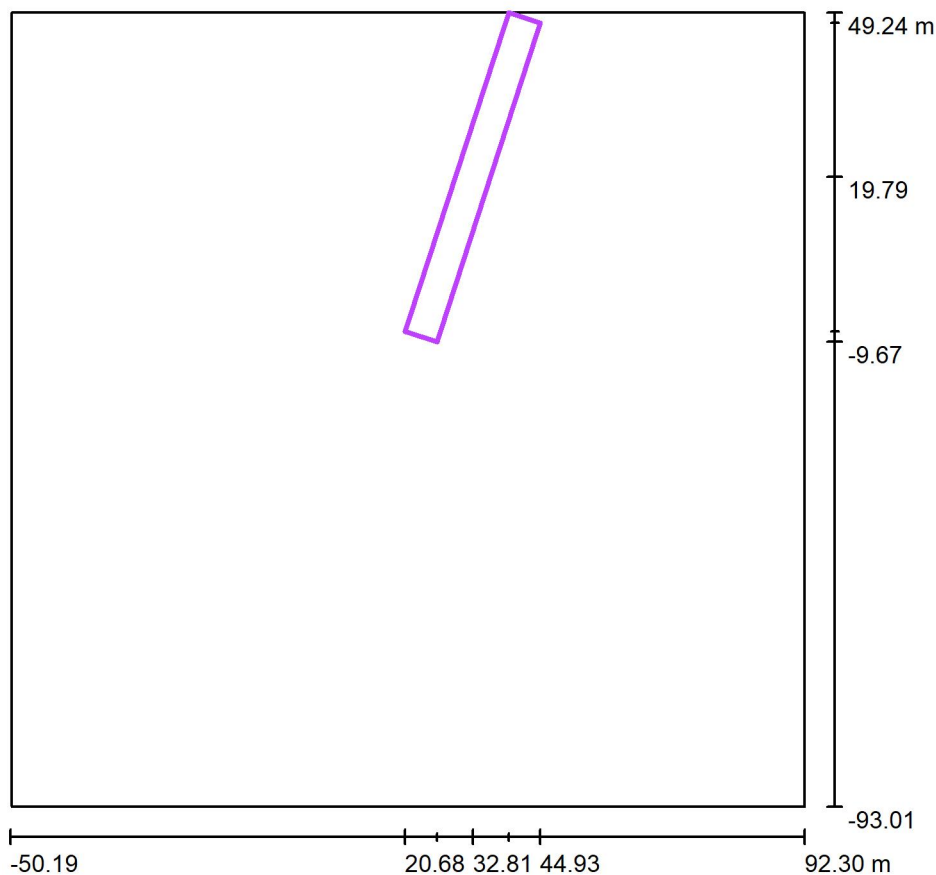


EL-TEK di Ing. Polledro Stefano

Corso Benedetto Croce 6  
10135 - Torino

Redattore Ing. Polledro Stefano  
Telefono 334.2849360  
Fax  
e-Mail studio@polledro.com

**Scena esterna 1 / Sbraccio / Riepilogo**



Scala 1 : 1357

Posizione: (32.808 m, 19.785 m, 0.000 m)  
Dimensioni: (60.000 m, 6.000 m)  
Rotazione: (0.0°, 0.0°, 72.0°)  
Tipo: Normale, Reticolo: 17 x 3 Punti

**Panoramica risultati**

No.	Tipo	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$	$E_h$ m/ $E_m$	H [m]	Fotocamera
1	perpendicolare	22	14	39	0.62	0.35	/	0.000	/

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

## Permanente Mazara

Note Installazione: Permanente SS115 Mazara  
Cliente:  
Codice Progetto: 1001225722  
Data: 18/12/2019

### Note

PERMANENTE

Norma: UNI 11095-2019

Riflessione pareti: 40%

H. galleria: 6.16 m

Manto C2: 5.6%

Categoria stradale di ingresso: M2 con riduzione di categoria per Ra>60

Luminanza interna: 3 cd/m<sup>2</sup> (doppio senso)

Installazione: h: 5.9 m

Fattore di manutenzione: 80%

Interdistanza: 10.5 m

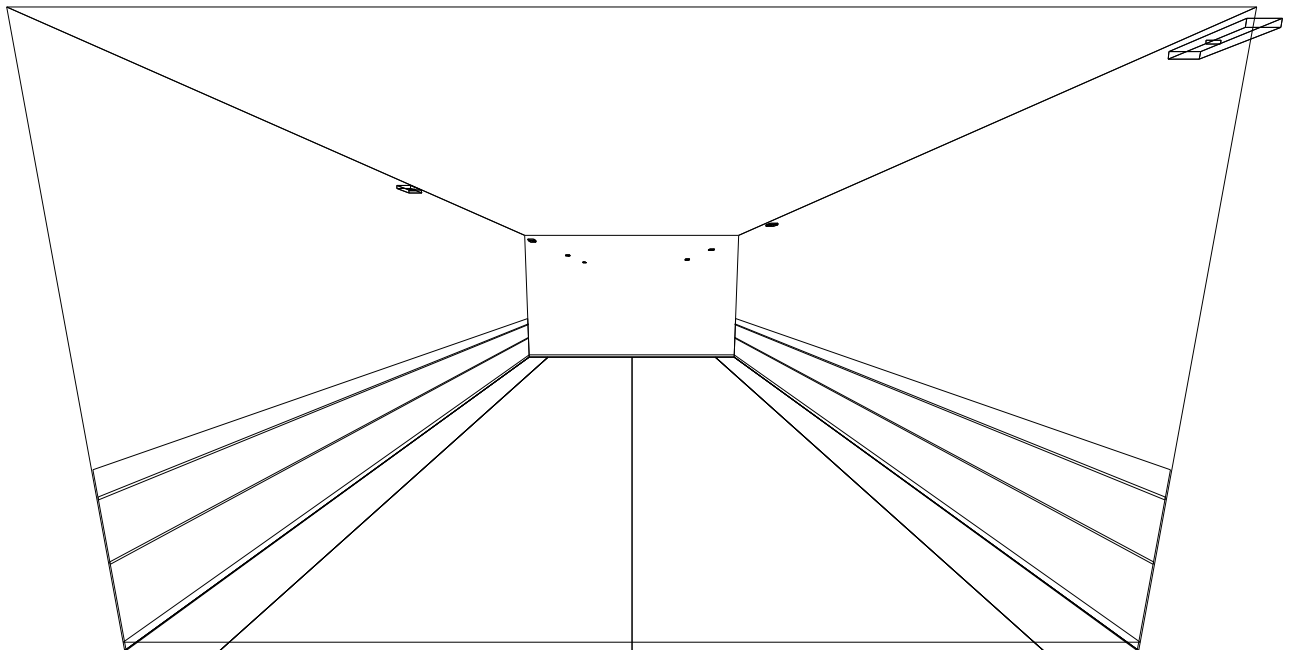
Li: 3.00 cd/m<sup>2</sup>

U<sub>l</sub>: 0.92

U<sub>o</sub>: 0.87

U<sub>t</sub>: 0.87

TI: 2.76



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

### Avvertenze:

#### Warnings

The values contained in the lighting calculation are subject to tolerances

The led flux is subject to production tolerance with variations of +/- 7% compared to the value used in the calculation.

The reflection of the road surfaces and walls used in the calculation may differ in part from the real one on site.

The Customer is responsible for verifying that the project data used in the lighting calculation are in line with those of the final executive design. For this reason the lighting calculation

The power of the luminaires indicated in the lighting project can change of +/- 3% compared to the final value depending on the dimming module chosen.

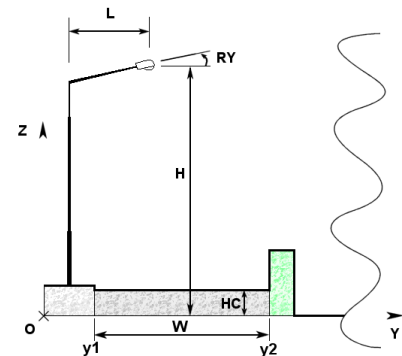
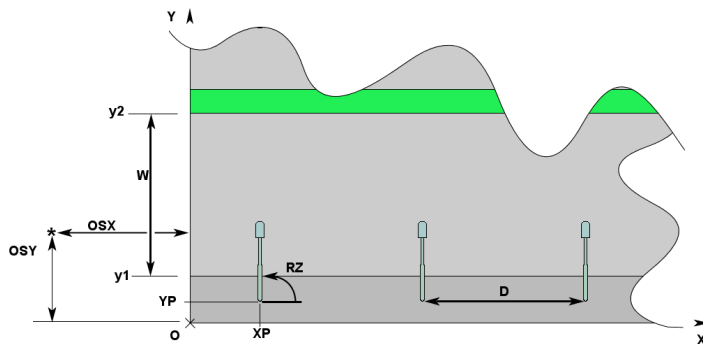
## 1.1 Informazioni Area

### 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	--->	1.00	0.00	1.00	3	3	0.00	RGB=219,54,36		30.00
Carregg_A	Carrabile			8.64	1.00	9.64	6		0.00	RGB=126,126,126	C2	5.60
		Carregg_A_C1	--->	4.32	1.00	5.32		3				
		Carregg_A_C2	<---	4.32	5.32	9.64		3				
Marc_B	Pista Ciclo/Pedonale	Marc_B_C1	--->	1.00	9.64	10.64	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.
Pdx	-21.00	0.25	5.90	6	10.50	0.00	0	180	0	80.00	811406-CS-700	6259	A
Psx	-15.75	10.29	5.90	6	10.50	0.00	0	0	0	80.00	811406-CS-700	6259	A



## 1.2 Calcolo Energetico (Suolo)

Area	136.08 m <sup>2</sup>
Illuminamento Medio	70.74 lx
Potenza Specifica	4.67 W/m <sup>2</sup>
Potenza Specifica Illuminotecnica	6.61 W/(m <sup>2</sup> * 100lx)
Efficienza Energetica	15.14 (m <sup>2</sup> *lx)/W
Potenza Totale Utilizzata	636.00 W

### 1.3 Parametri di Qualità dell'Impianto

#### Riepilogo Risultati

Zona	Osservatore	Corsia	Ti	UI	Lm	Uo
Carregg_A			Ti=2.76	0.92	3.00	0.87
	1) (x=-60.00 y=3.16)m	Carregg_A_C1		0.92 *	3.00 *	0.87
	2) (x=75.75 y=7.48)m	Carregg_A_C2		0.93	3.00	0.87 *
	(x=-33.10 y=3.16)m		Ti=2.36			
	(x=6.85 y=7.48)m		Ti=2.76 *			
Lv=0.12						

Norma

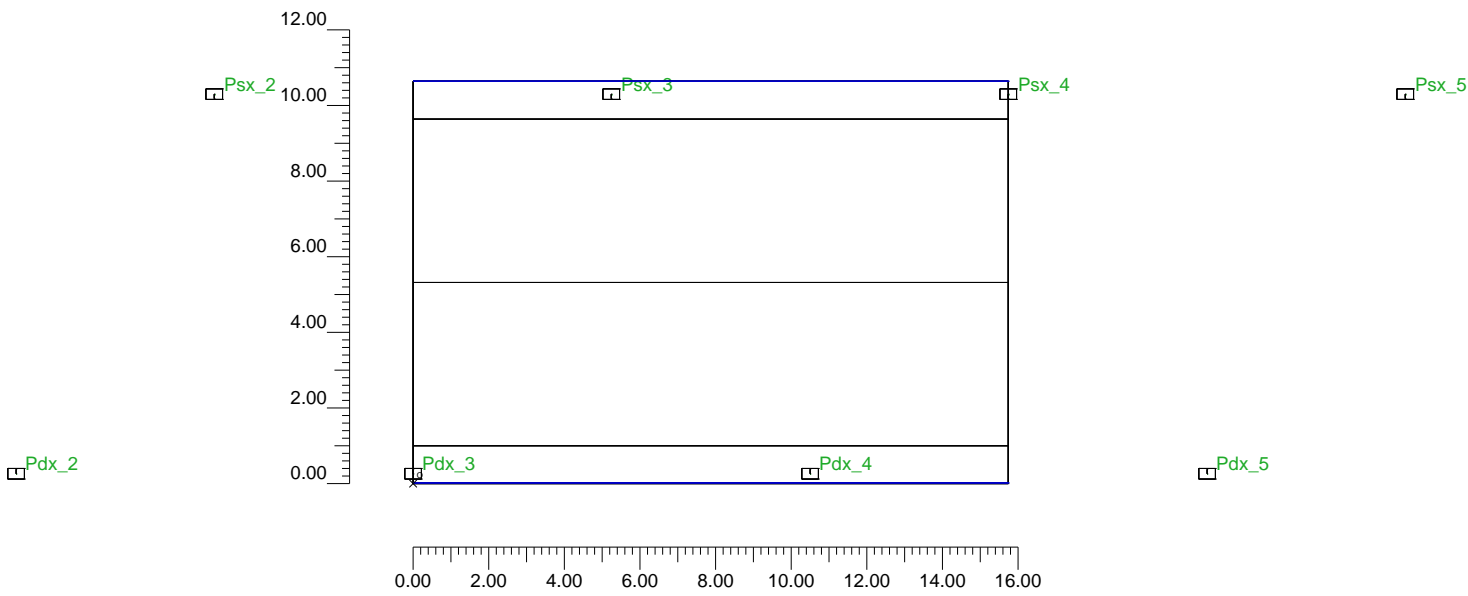
CEN 13201

#### Inquinamento Luminoso

Rapporto Medio - Rn -
0.00 %

## 2.1 Vista 2D in Pianta

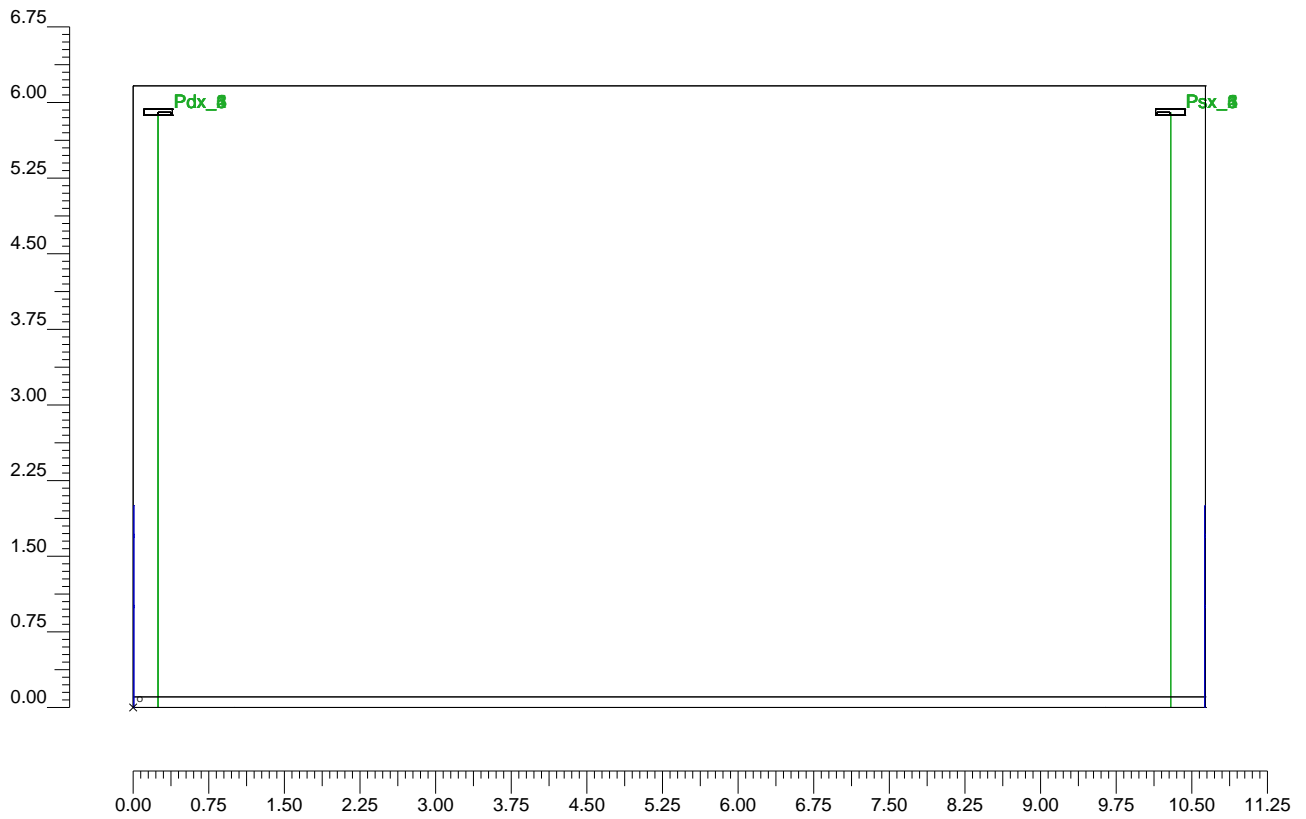
Scala 1/200





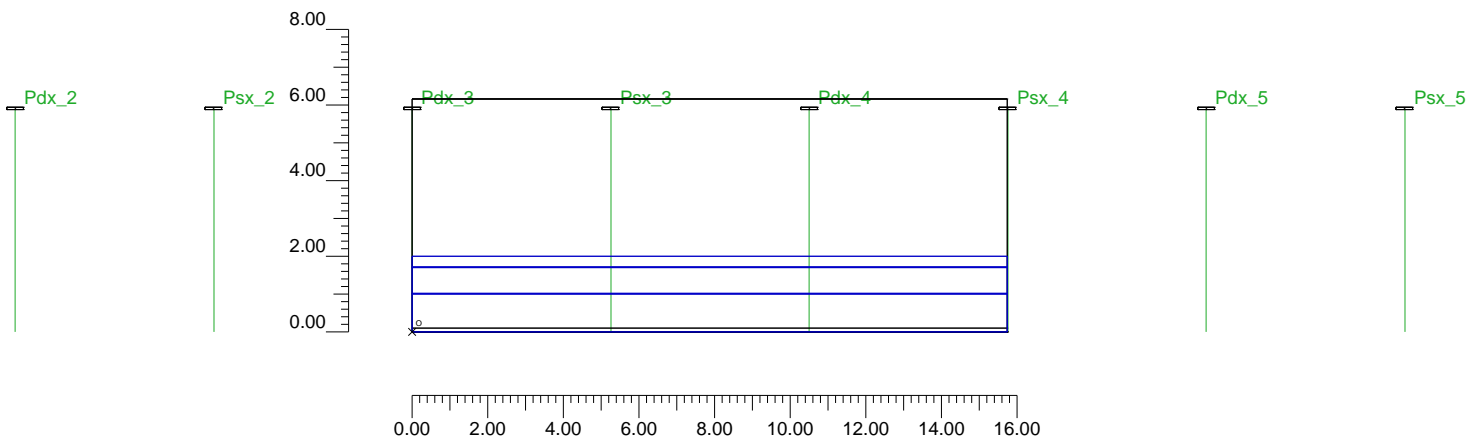
## 2.2 Vista Laterale

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	TIGUA CS PA3 C052522-740W	TIGUA 6LED PA3 (TIGUA CS PA3)	811406-CS-700 (680-QL18-S07)	12	LMP-A	1

### 3.2 Informazioni Lampade

Rif.Lamp.	Tipo	Codice	Flusso lm	Potenza W	Colore K	n.
LMP-A	LED	TICS6PA3700	6259	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	-21.00;0.25;5.90	0.0;0.0;90.0	811406-CS-700	0.80	TICS6PA3700	1*6259
	2	X	-10.50;0.25;5.90	0.0;0.0;90.0		0.80		
	3	X	0.00;0.25;5.90	0.0;0.0;90.0		0.80		
	4	X	10.50;0.25;5.90	0.0;0.0;90.0		0.80		
	5	X	21.00;0.25;5.90	0.0;0.0;90.0		0.80		
	6	X	31.50;0.25;5.90	0.0;0.0;90.0		0.80		
	7	X	-15.75;10.29;5.90	0.0;0.0;-90.0		0.80		
	8	X	-5.25;10.29;5.90	0.0;0.0;-90.0		0.80		
	9	X	5.25;10.29;5.90	0.0;0.0;-90.0		0.80		
	10	X	15.75;10.29;5.90	0.0;0.0;-90.0		0.80		
	11	X	26.25;10.29;5.90	0.0;0.0;-90.0		0.80		
	12	X	36.75;10.29;5.90	0.0;0.0;-90.0		0.80		

#### 4.1 Valori delle Luminanze su: Carregg\_A Oss. 1(x=-60.00;y=3.16;z=1.50)m

O (x:0.00 y:1.00 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:1.58 DY:1.44	Luminanza (L)	3.00 cd/m <sup>2</sup>	2.62 cd/m <sup>2</sup>	3.60 cd/m <sup>2</sup>	0.87	0.73	0.83

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 <sup>2</sup> ]	Incremento di Soglia [%]	Uniformità Longitudinale
Carregg_A_C1	4.32	1.00	5.32	3	C2	5.60	-60.00	3.16	0.12	2.36	0.92 *
Carregg_A_C2	4.32	5.32	9.64	3	C2	5.60	-60.00	3.16	0.12	---	---

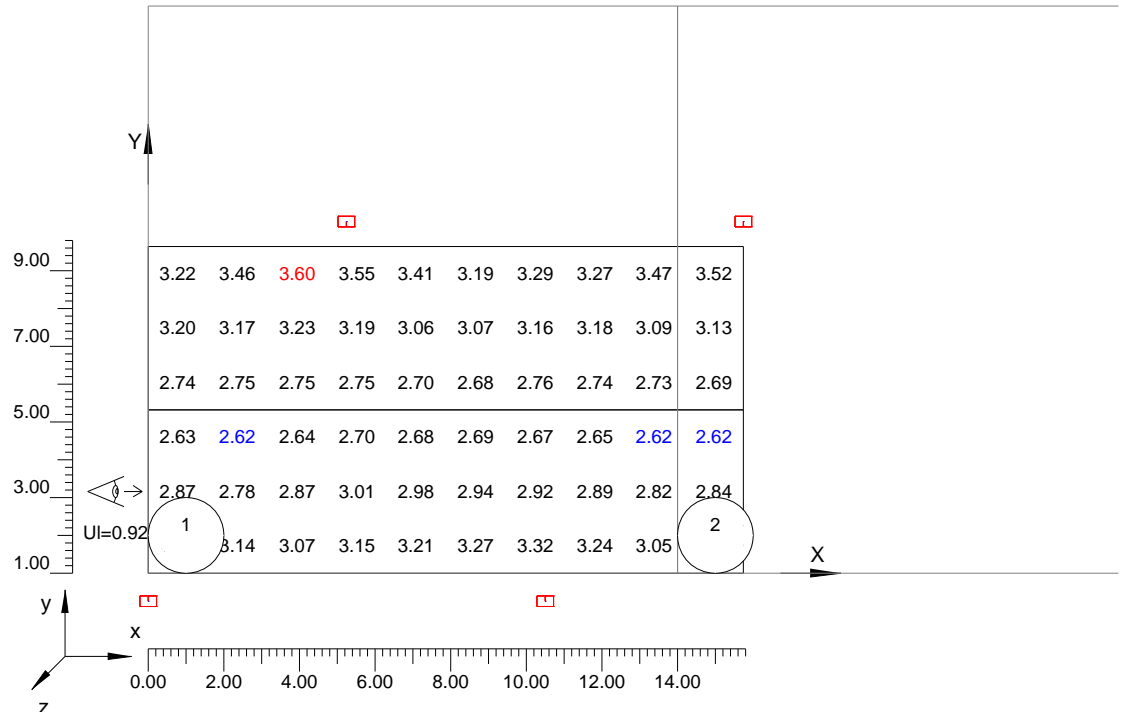
Norma

CEN 13201

4.1  
Scala 1/200

#### 4.1 Valori delle Luminanze su: Carregg\_A Oss. 1(x=-60.00;y=3.16;z=1.50)m

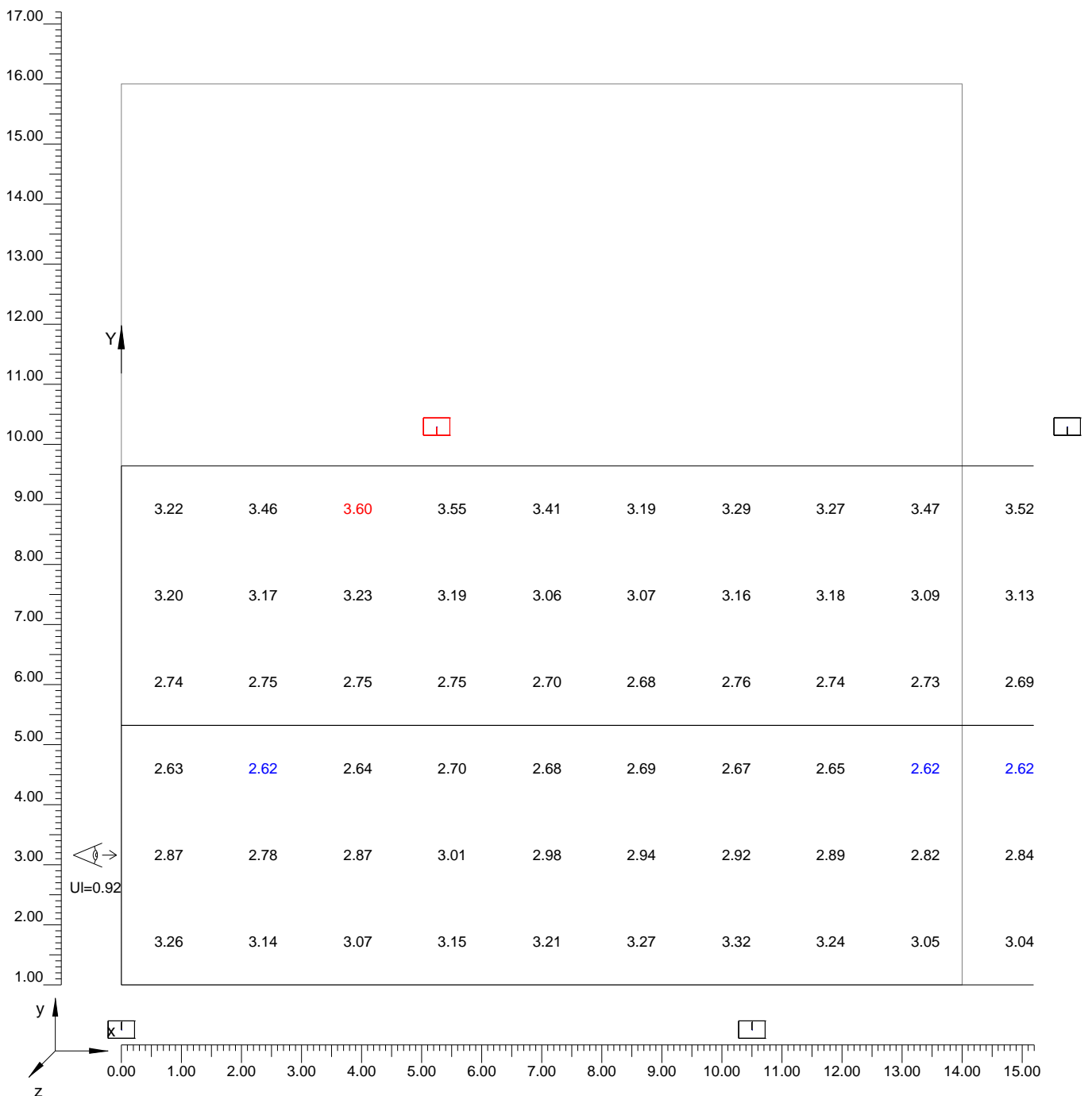
Totale Parti: 2



#### 4.1 Valori delle Luminanze su: Carregg\_A Oss. 1(x=-60.00;y=3.16;z=1.50)m

Scala 1/100

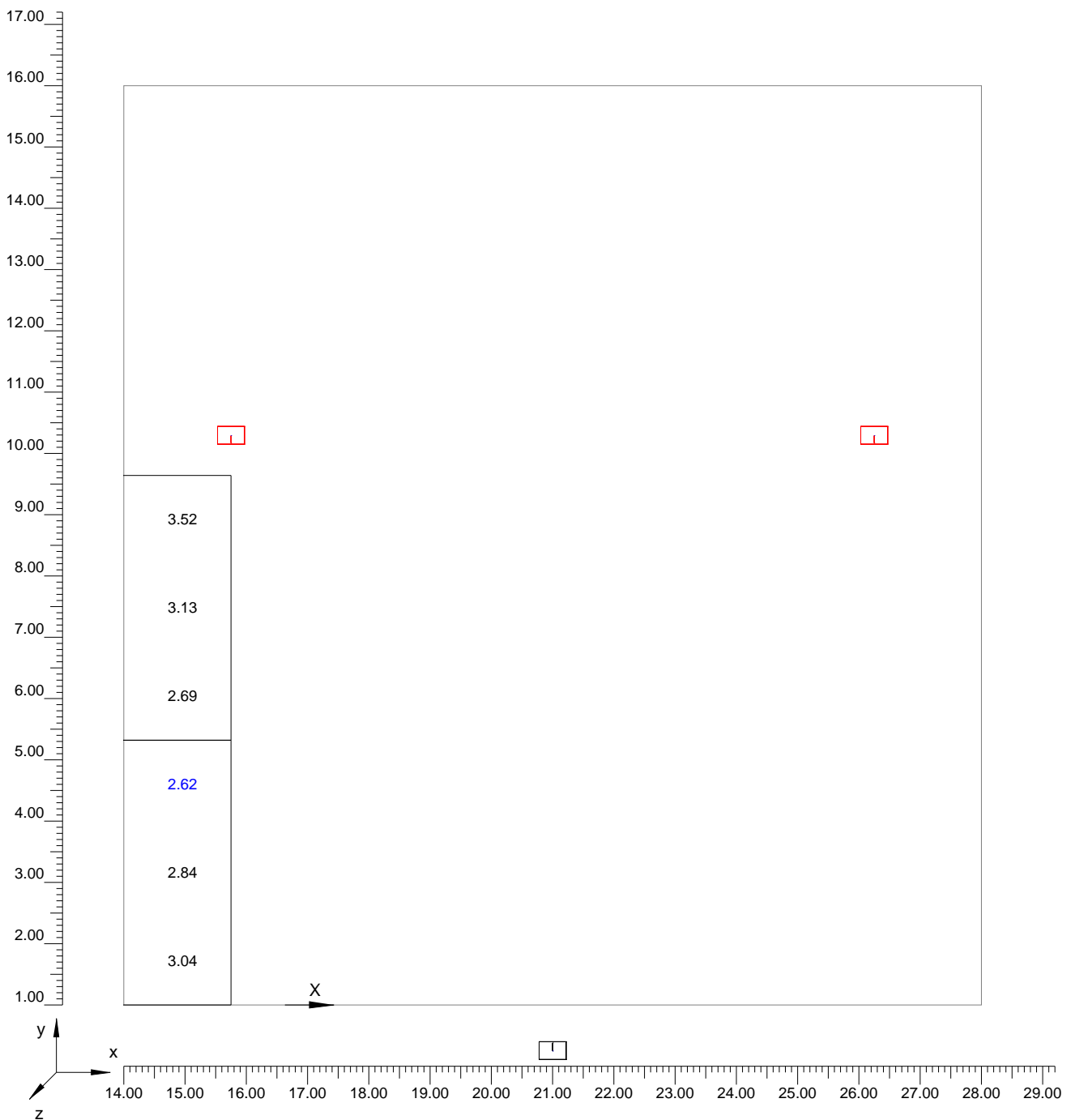
Parte 1 di 2



#### 4.1 Valori delle Luminanze su: Carregg\_A Oss. 1(x=-60.00;y=3.16;z=1.50)m

Scala 1/100

Parte 2 di 2



#### 4.2 Valori delle Luminanze su: Carregg\_A\_1 Oss. 2(x=75.75;y=7.48;z=1.50)m

O (x:0.00 y:1.00 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:1.58 DY:1.44	Luminanza (L)	3.00 cd/m <sup>2</sup>	2.61 cd/m <sup>2</sup>	3.61 cd/m <sup>2</sup>	0.87	0.72	0.83

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 <sup>2</sup> ]	Incremento di Soglia [%]	Uniformità Longitudinale
Carregg_A_C1	4.32	1.00	5.32	3	C2	5.60	75.75	7.48	0.12	---	---
Carregg_A_C2	4.32	5.32	9.64	3	C2	5.60	75.75	7.48	0.12	2.76	0.93

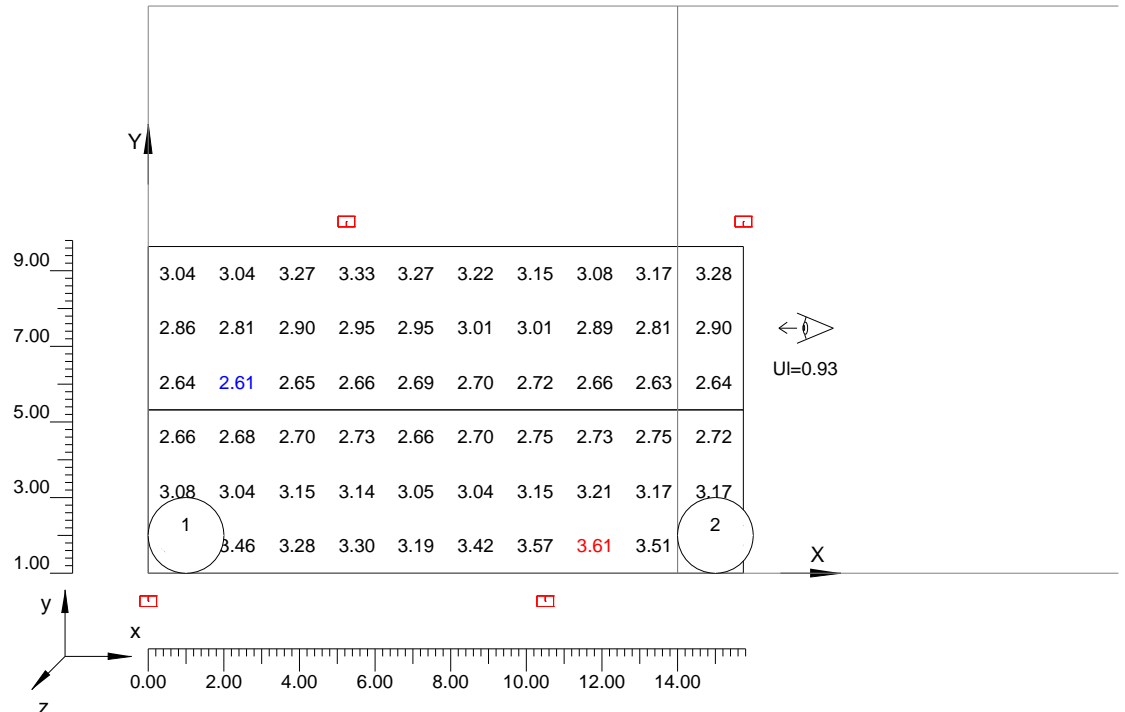
Norma

CEN 13201

 4.2  
 Scala 1/200

#### 4.2 Valori delle Luminanze su: Carregg\_A\_1 Oss. 2(x=75.75;y=7.48;z=1.50)m

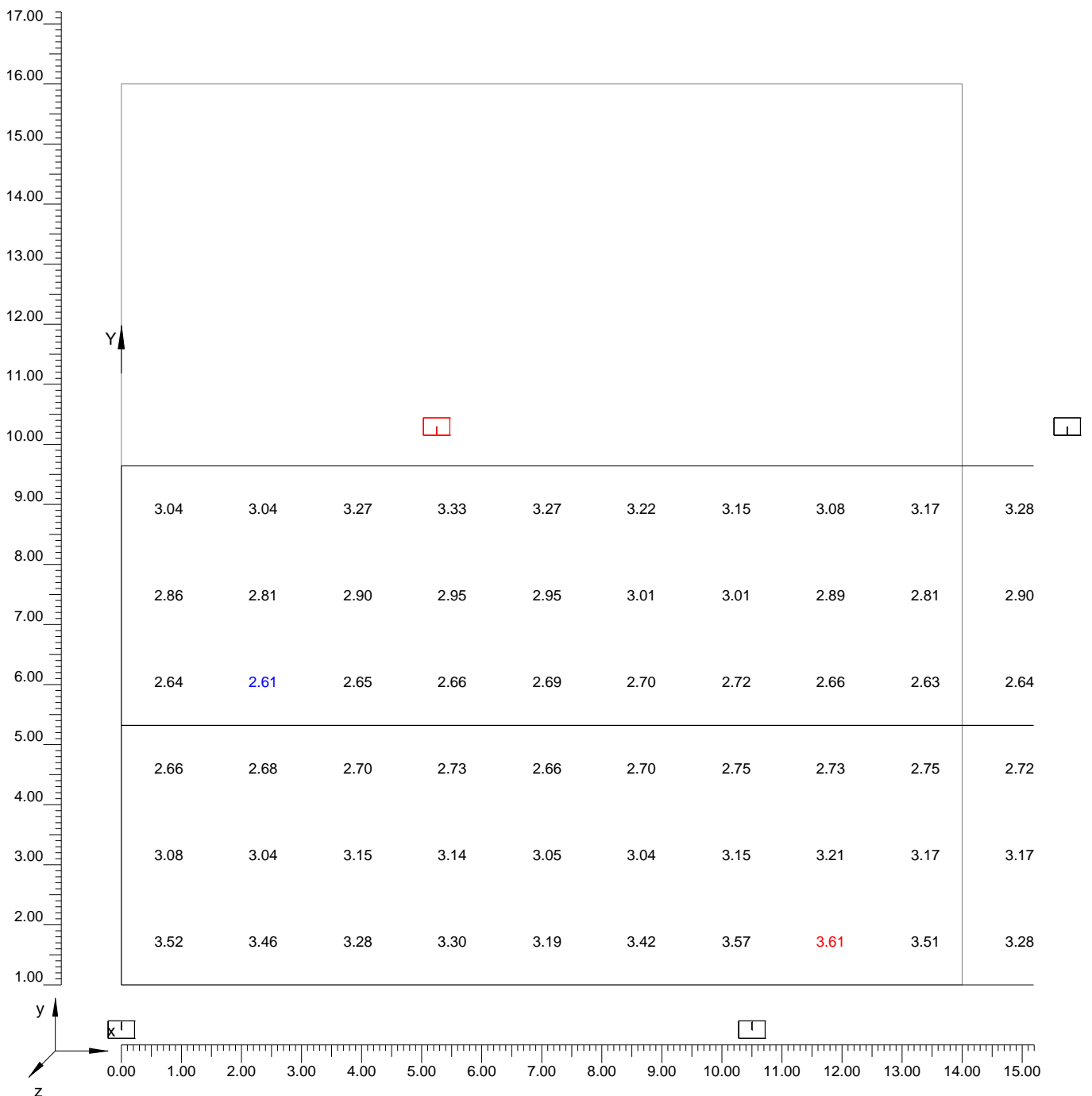
Totale Parti: 2



## 4.2 Valori delle Luminanze su: Carregg\_A\_1 Oss. 2(x=75.75;y=7.48;z=1.50)m

Scala 1/100

Parte 1 di 2

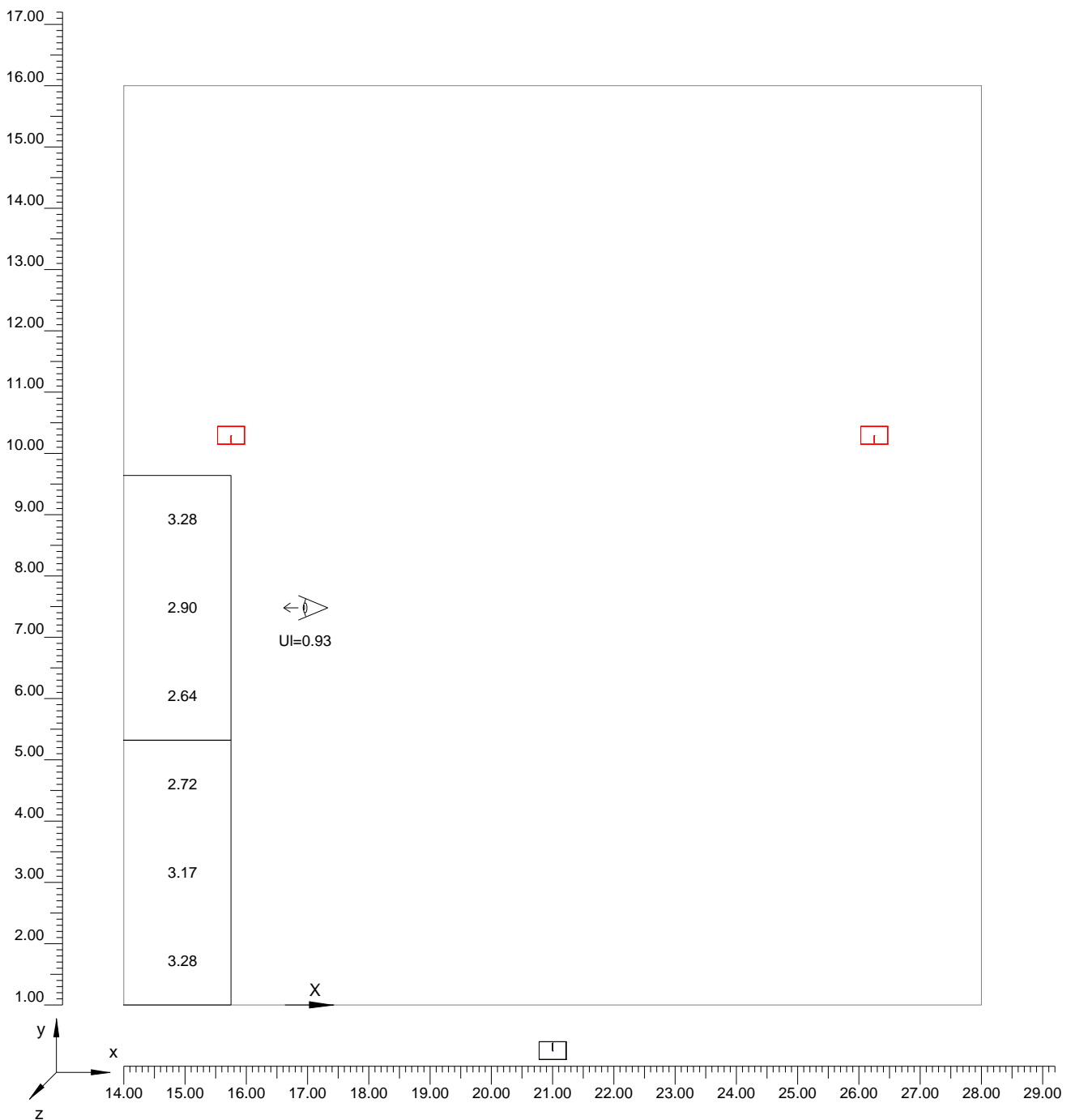




## 4.2 Valori delle Luminanze su: Carregg\_A\_1 Oss. 2(x=75.75;y=7.48;z=1.50)m

Scala 1/100

Parte 2 di 2



### 4.3 Valori delle Luminanze su: Striscia\_Destra\_1\_7m (x=-60.00;y=3.16;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=3.16;z=0

O (x:15.75 y:0.01 z:1.69)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:0.02 DY:1.58	Luminanza (L)	2.13 cd/m <sup>2</sup>	1.94 cd/m <sup>2</sup>	2.27 cd/m <sup>2</sup>	0.91	0.85	0.94

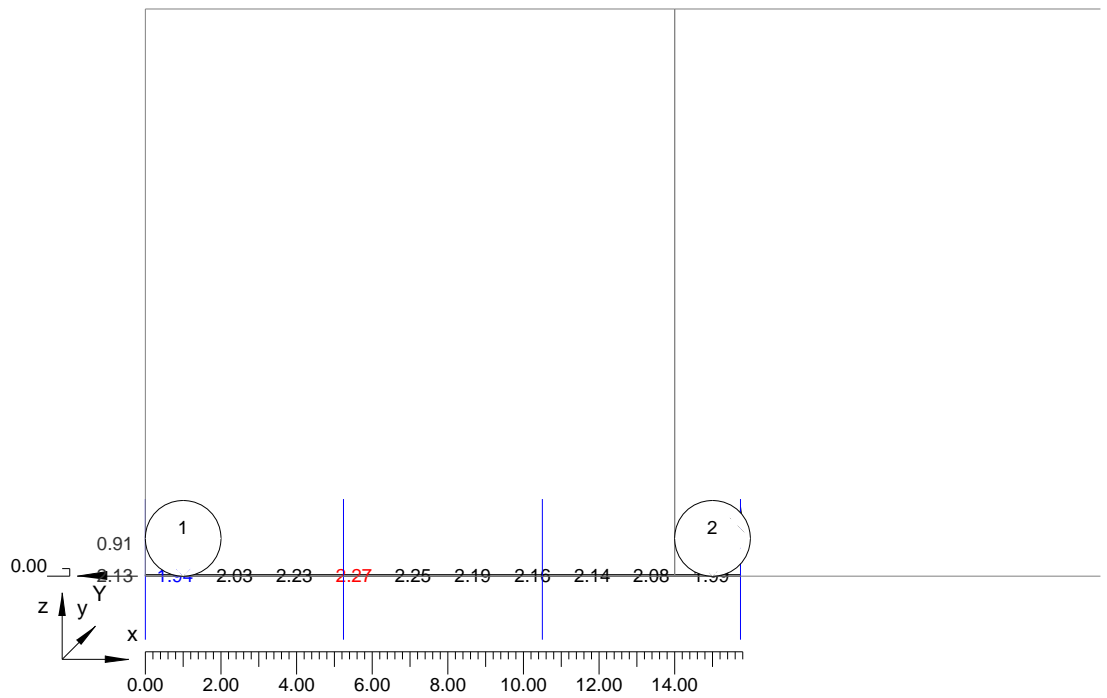
Tipo Calcolo

Dir.+Indir.(1 Interriflessioni) + Arredi

 4.3  
 Scala 1/200

### 4.3 Valori delle Luminanze su: Striscia\_Destra\_1\_7m (x=-60.00;y=3.16;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=3.16;z=0

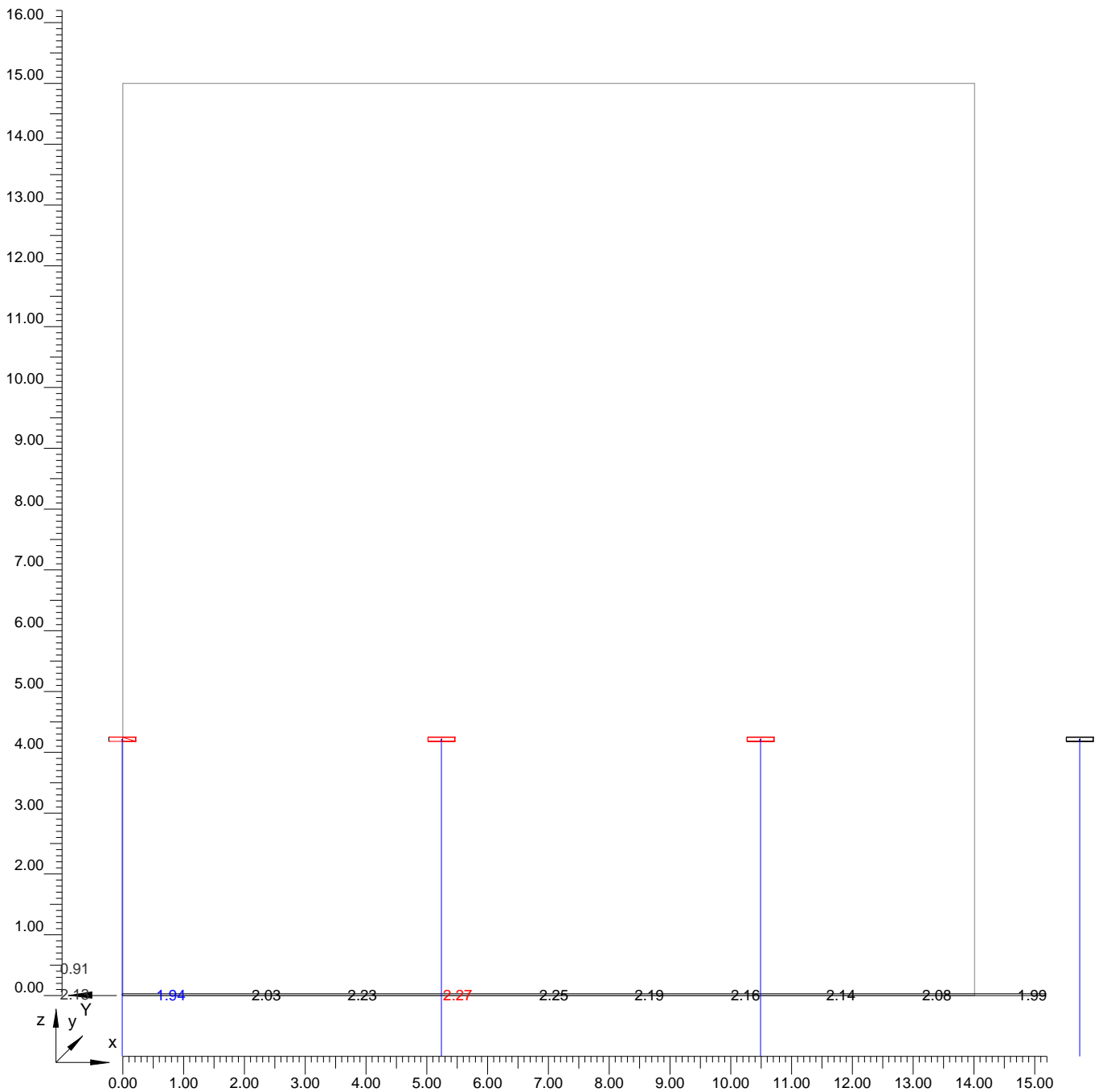
Totale Parti: 2



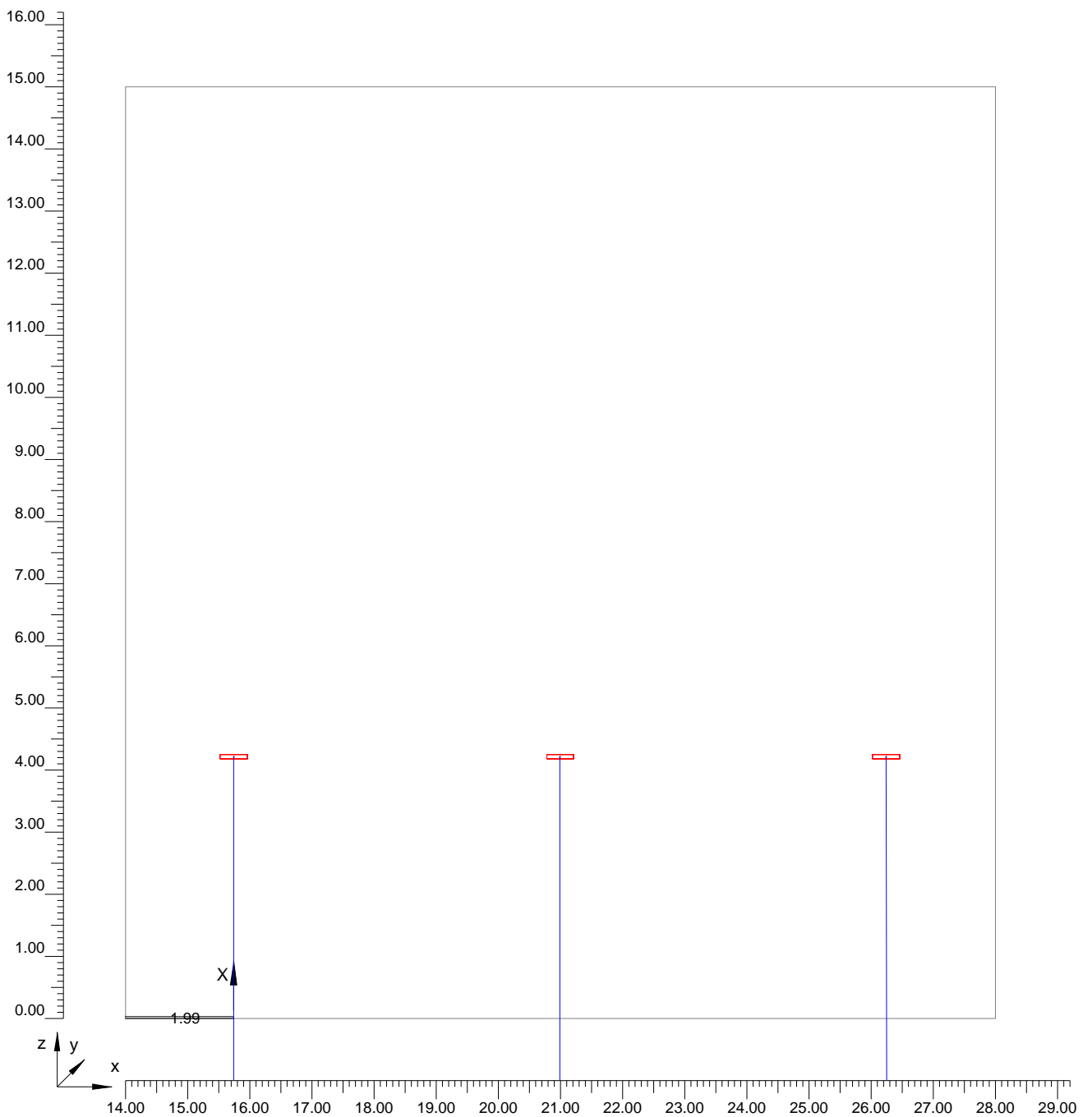
4.3 Valori delle Luminanze su: Striscia\_Destra\_1\_7m (x=-60.00;y=3.16;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=3.16;z=0

Scala 1/100

Parte 1 di 2



4.3 Valori delle Luminanze su: Striscia\_Destra\_1\_7m (x=-60.00;y=3.16;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=3.16;z=0) m  
Scala 1/100 Parte 2 di 2



4.4 Valori delle Luminanze su: Striscia\_Sinistra\_1\_7m (x=-60.00;y=3.16;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=3.16;z=

O (x:0.00 y:10.63 z:1.69)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:1.58 DY:0.02	Luminanza (L)	2.28 cd/m <sup>2</sup>	2.08 cd/m <sup>2</sup>	2.42 cd/m <sup>2</sup>	0.91	0.86	0.94

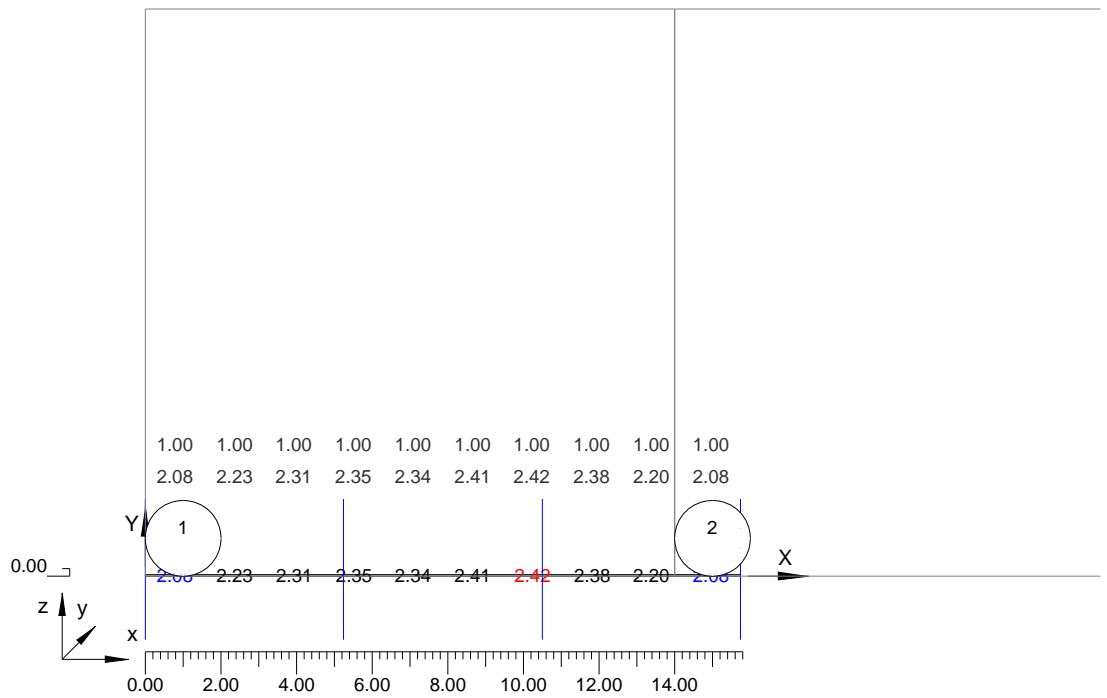
Tipo Calcolo

Dir.+Indir.(1 Interriflessioni) + Arredi

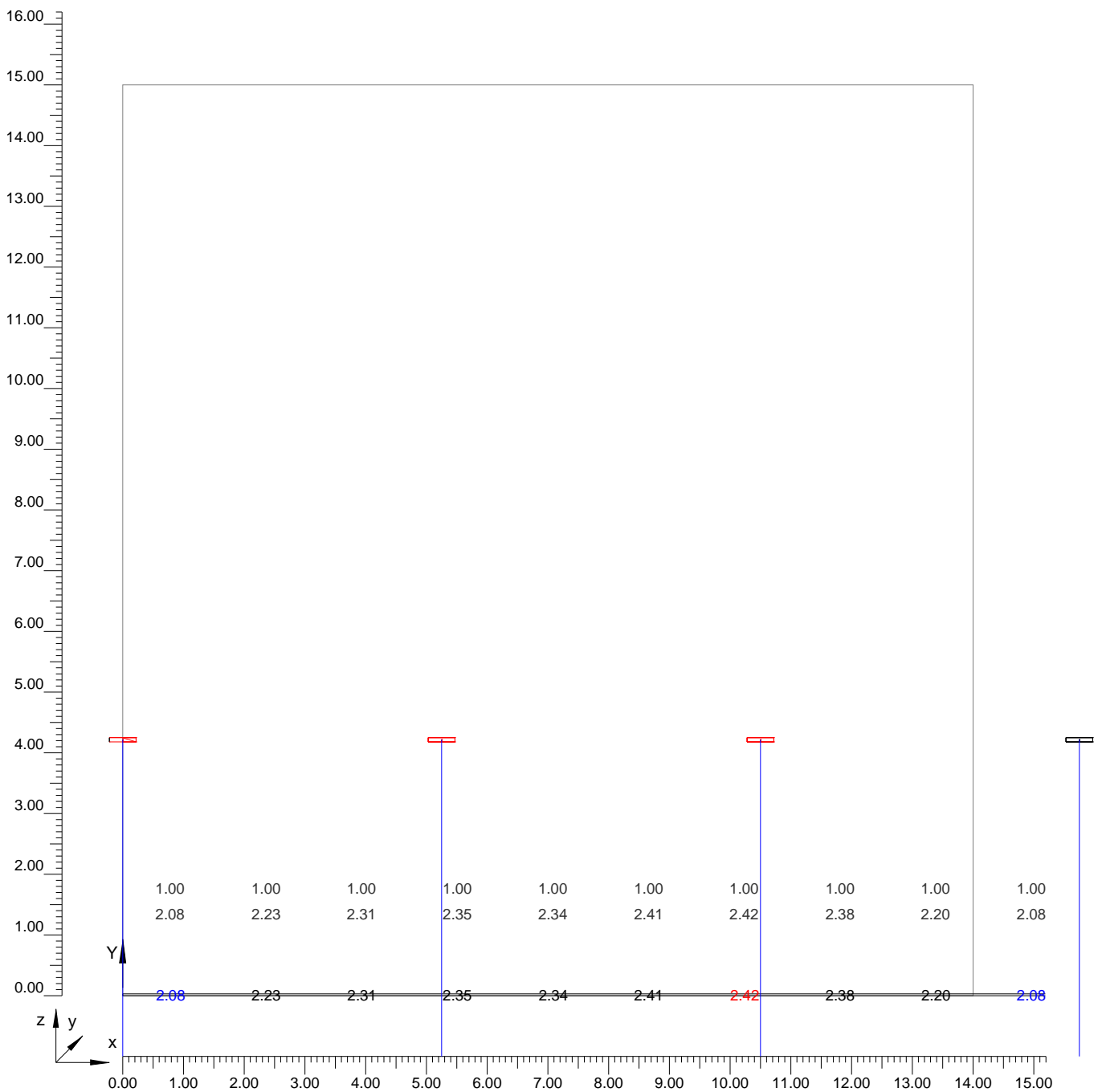
4.4  
Scala 1/200

Valori delle Luminanze su: Striscia\_Sinistra\_1\_7m (x=-60.00;y=3.16;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=3.16;z=

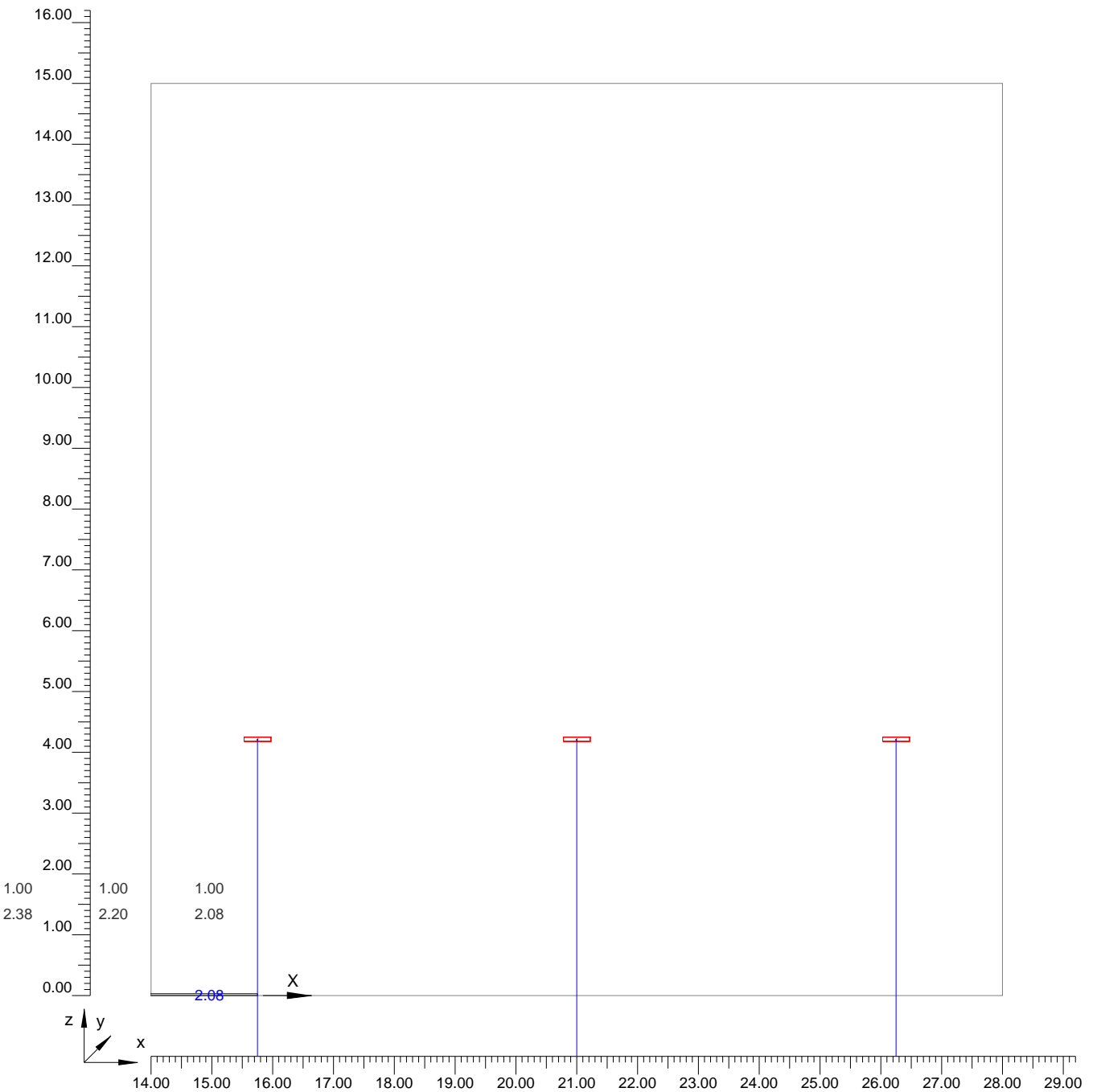
Totale Parti: 2



4.4 Valori delle Luminanze su: Striscia\_Sinistra\_1\_7m (x=-60.00;y=3.16;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=3.16;z=1.50)m  
Scala 1/100 Parte 1 di 2



4.4 Valori delle Luminanze su: Striscia\_Sinistra\_1\_7m (x=-60.00;y=3.16;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=3.16;z=)m  
Scala 1/100 Parte 2 di 2



4.5 Valori delle Luminanze su: Parete\_Destra (x=-60.00;y=3.16;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=3.16;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:1.58 DY:0.70	Luminanza (L)	2.30 cd/m <sup>2</sup>	1.94 cd/m <sup>2</sup>	2.61 cd/m <sup>2</sup>	0.84	0.74	0.88

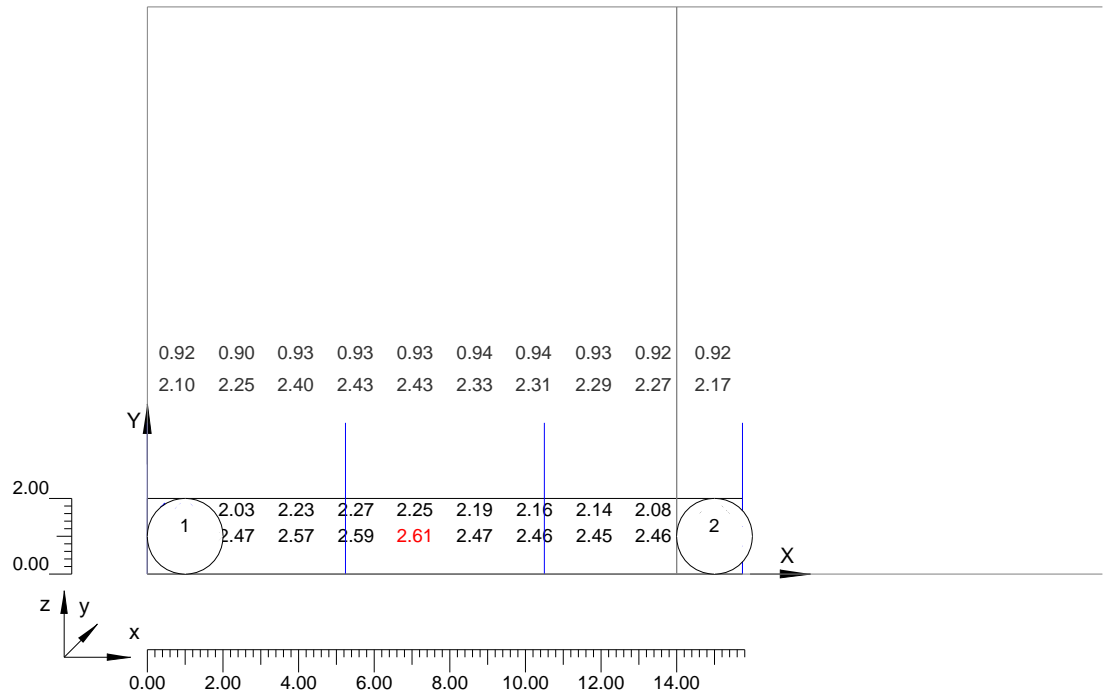
Tipo Calcolo

Dir.+Indir.(1 Interriflessioni) + Arredi

Scala 1/200

4.5 Valori delle Luminanze su: Parete\_Destra (x=-60.00;y=3.16;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=3.16;z=0.00)m

Totale Parti: 2

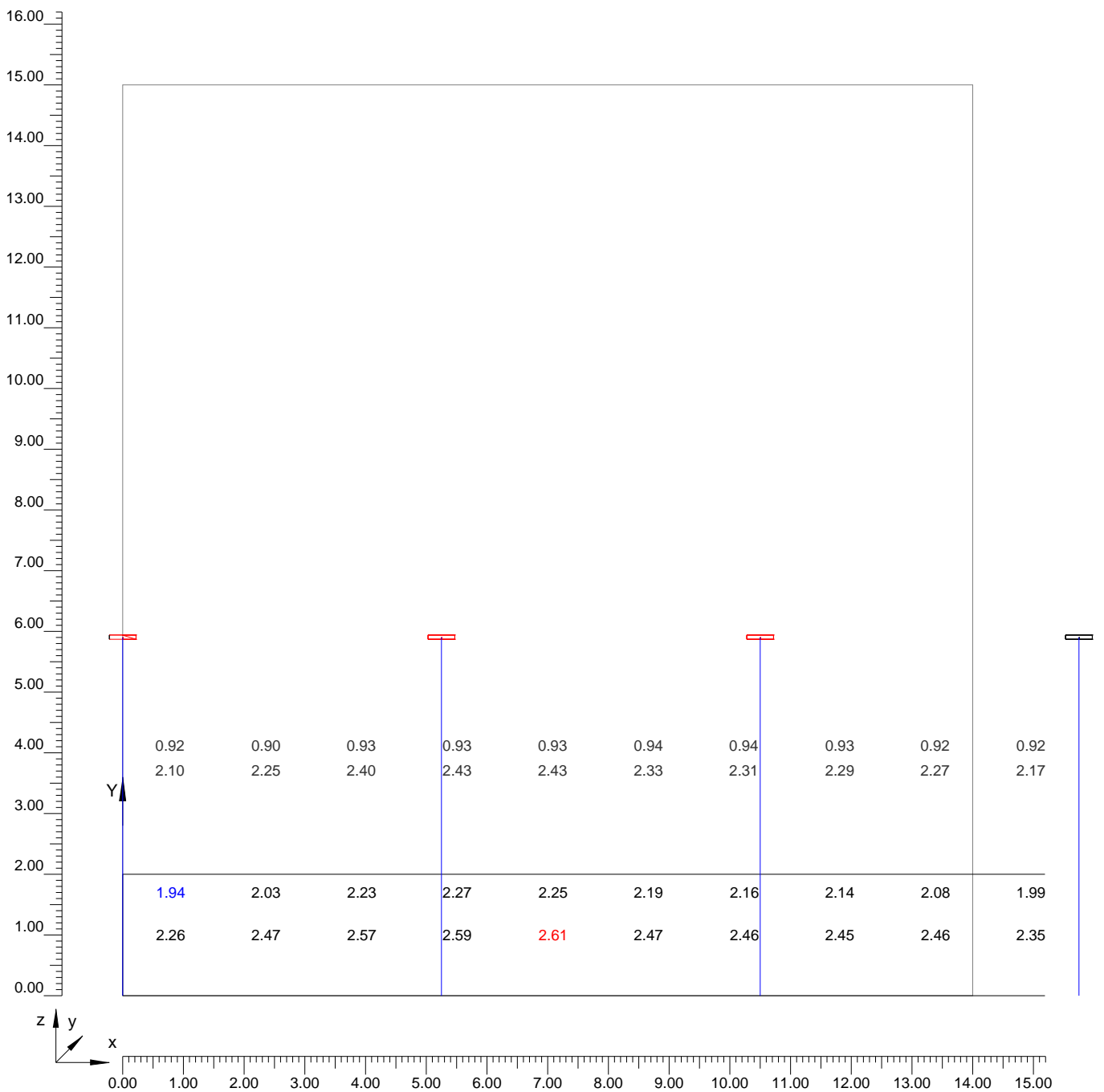




4.5 Valori delle Luminanze su: Parete\_Destra (x=-60.00;y=3.16;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=3.16;z=0.00)m

Scala 1/100

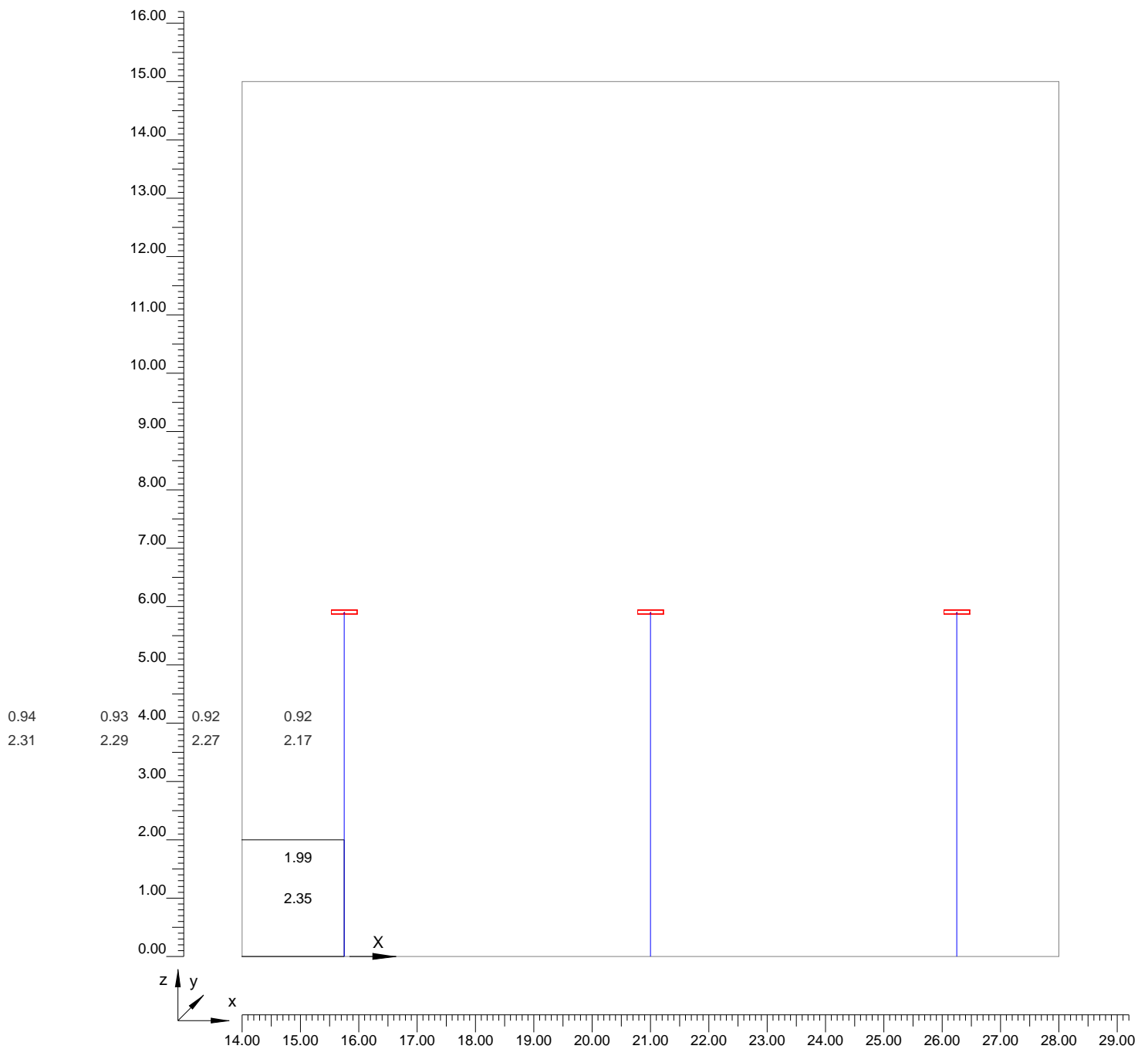
Parte 1 di 2



4.5 Valori delle Luminanze su: Parete\_Destra (x=-60.00;y=3.16;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=3.16;z=0.00)m

Scala 1/100

Parte 2 di 2



**4.6 Valori delle Luminanze su: Parete\_Sinistra (x=-60.00;y=3.16;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=3.16;z=0.00)m**

O (x:0.00 y:10.63 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:1.58 DY:0.70	Luminanza (L)	2.42 cd/m <sup>2</sup>	2.08 cd/m <sup>2</sup>	2.73 cd/m <sup>2</sup>	0.86	0.76	0.89

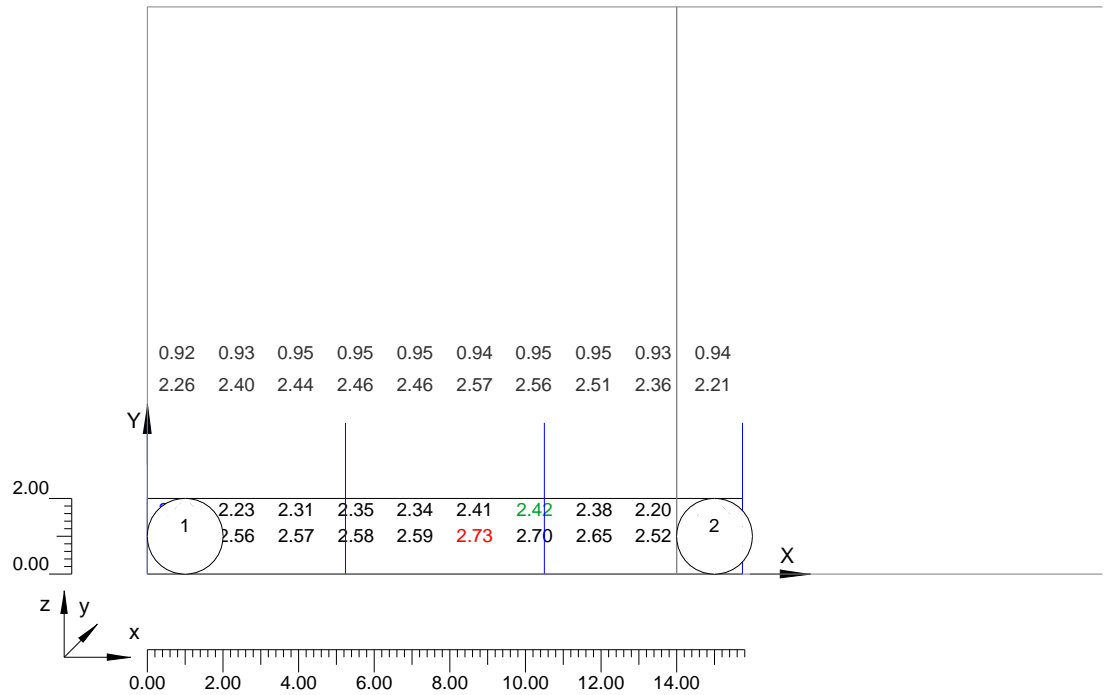
Tipo Calcolo

Dir.+Indir.(1 Interriflessioni) + Arredi

 4.6  
 Scala 1/200

**4.6 Valori delle Luminanze su: Parete\_Sinistra (x=-60.00;y=3.16;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=3.16;z=0.00)m**

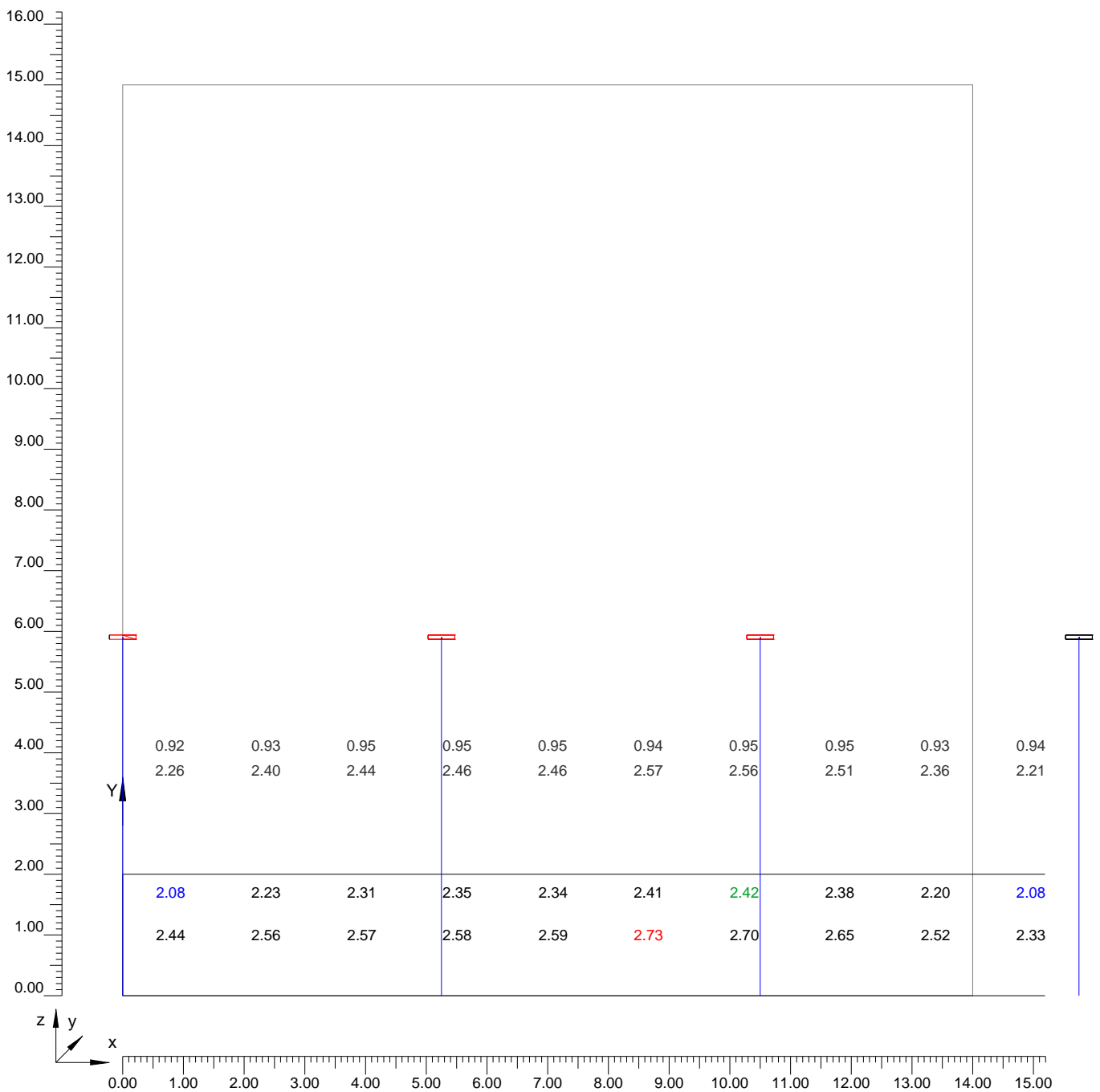
Totale Parti: 2



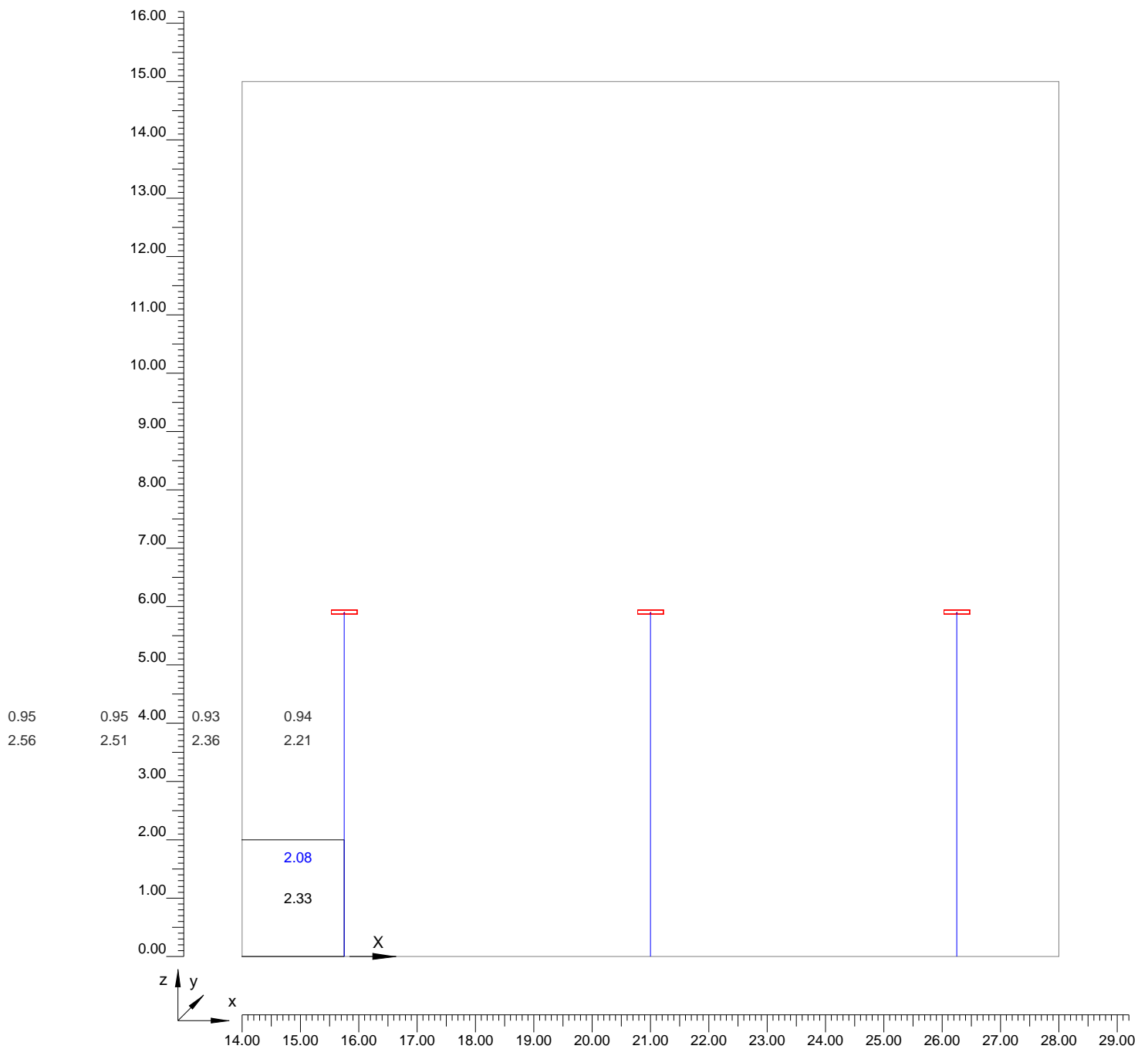
#### 4.6 Valori delle Luminanze su: Parete\_Sinistra (x=-60.00;y=3.16;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=3.16;z=0.00)m

Scala 1/100

Parte 1 di 2



4.6 Valori delle Luminanze su: Parete\_Sinistra (x=-60.00;y=3.16;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=3.16;z=0.00)m  
Scala 1/100 Parte 2 di 2



### 4.7 Valori di Illuminamento su: Carregg\_A\_2

O (x:0.00 y:1.00 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:1.58 DY:1.44	Illuminamento Orizzontale (E)	71 lux	59 lux	78 lux	0.84	0.77	0.91

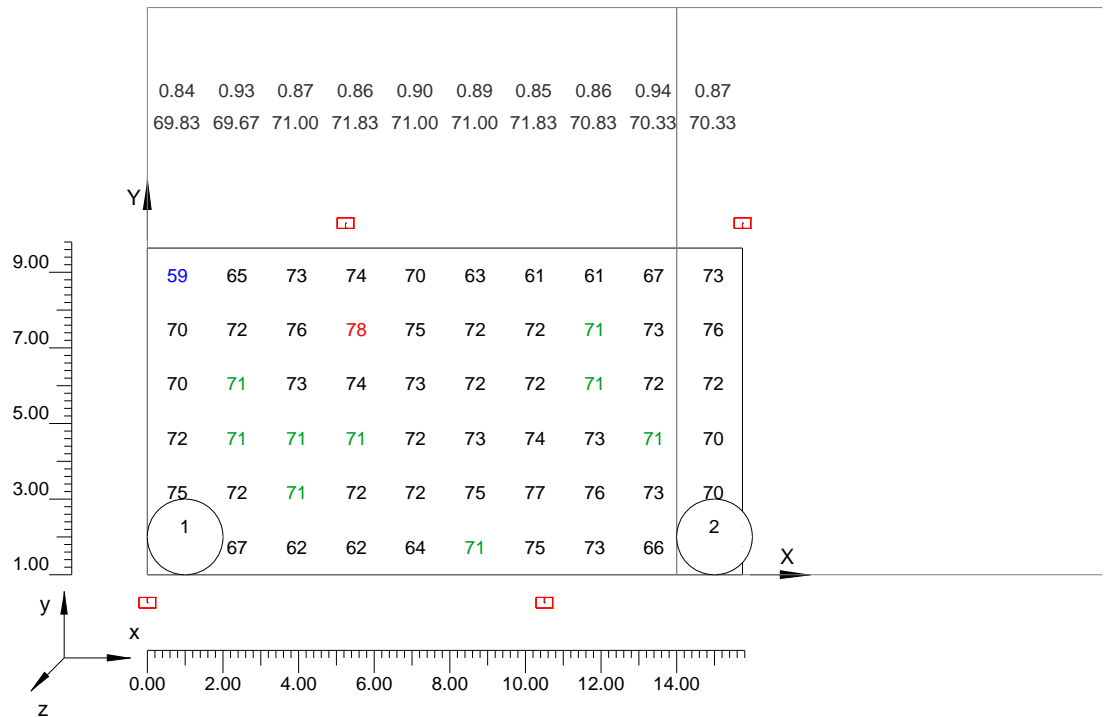
Tipo Calcolo

Dir.+Indir.(1 Interriflessioni) + Arredi

4.7  
Scala 1/200

### Valori di Illuminamento su: Carregg\_A\_2

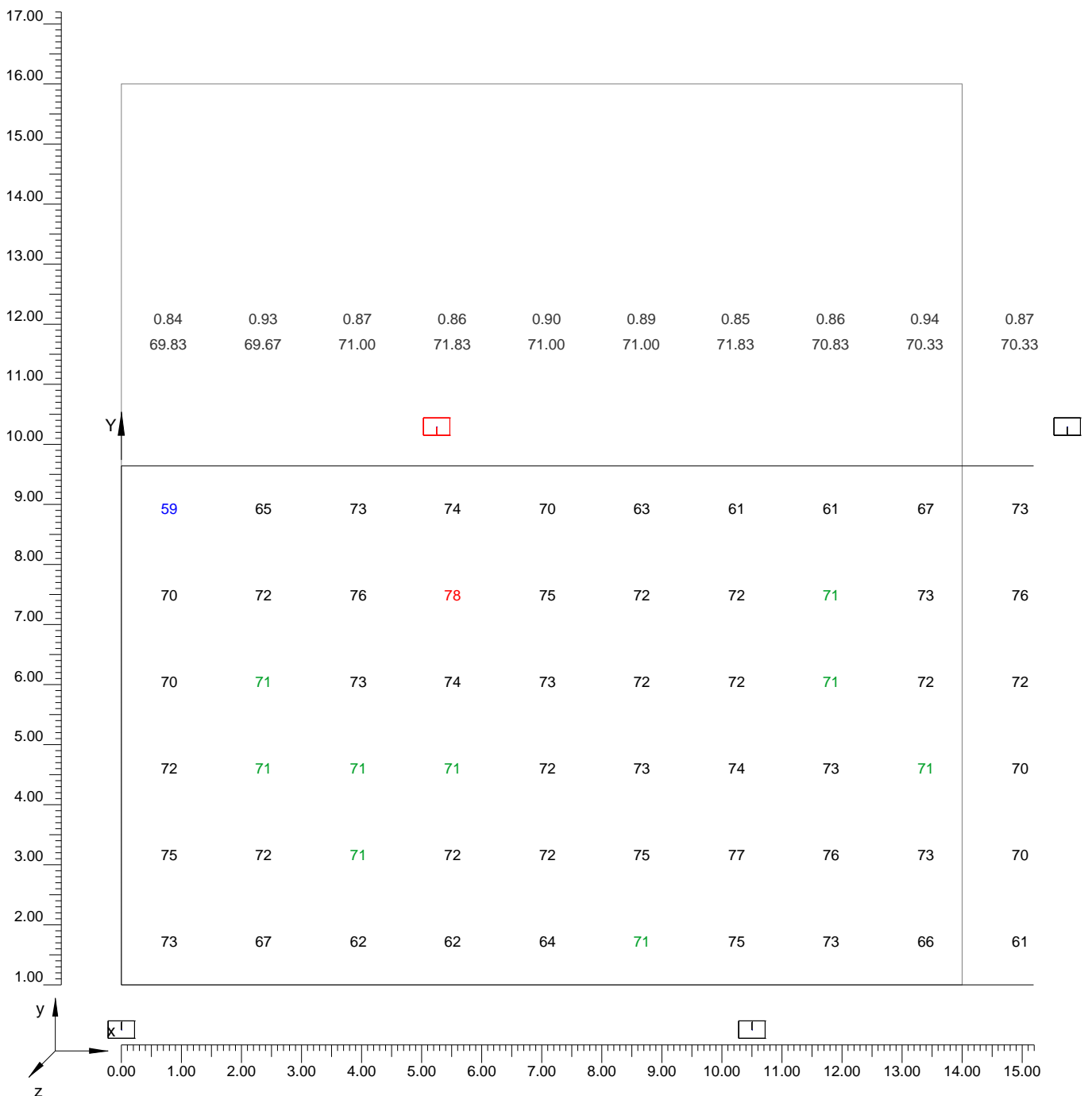
Totale Parti: 2



## 4.7 Valori di Illuminamento su: Carregg\_A\_2

Scala 1/100

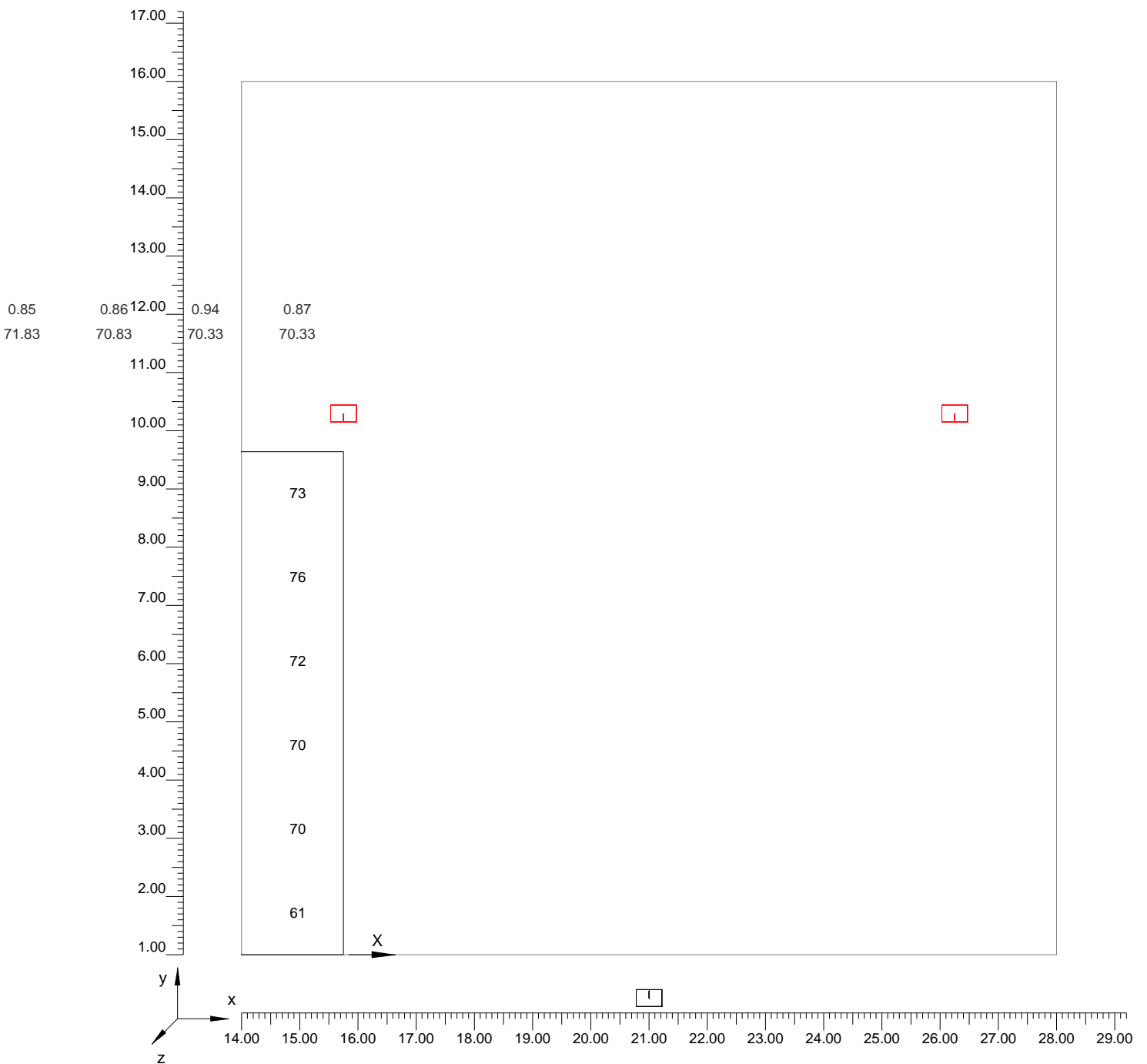
Parte 1 di 2



### 4.7 Valori di Illuminamento su: Carregg\_A\_2

Scala 1/100

Parte 2 di 2





## 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=3.16;z=1.50)m	8
4.2	Valori delle Luminanze su: Carregg_A_1 Oss. 2(x=75.75;y=7.48;z=1.50)m	11
4.3	Valori delle Luminanze su: Striscia_Destra_1_7m (x=-60.00;y=3.16;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=3.16;z=0.00)m	14
4.4	Valori delle Luminanze su: Striscia_Sinistra_1_7m (x=-60.00;y=3.16;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=3.16;z=0.00)m	17
4.5	Valori delle Luminanze su: Parete_Destra (x=-60.00;y=3.16;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=3.16;z=0.00)m	20
4.6	Valori delle Luminanze su: Parete_Sinistra (x=-60.00;y=3.16;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=3.16;z=0.00)m	23
4.7	Valori di Illuminamento su: Carregg_A_2	26

## Rinforzo Mazara Dir. Nord

Note Installazione: Rinforzo SS115 Mazara Nord  
Cliente:  
Codice Progetto: 1001225722  
Data: 18/12/2019

### Note

#### RINFORZO

Norma: UNI 11095-2019

Riflessione pareti: 40%

H. galleria: 6.16m

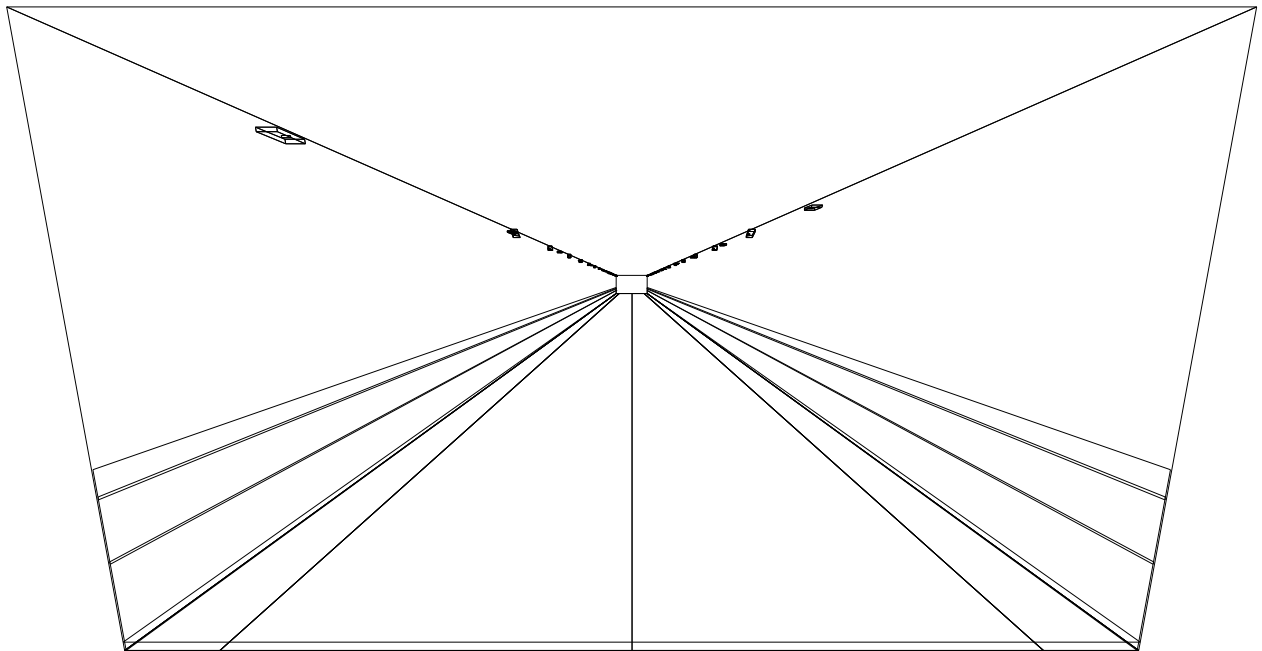
Manto C2: 5.6%

Fattore di manutenzione: 80%

Le 50% =  $(64.2\text{cd/mq})/2 = 32.1\text{cd/mq}$

Distanza Arresto 147m

Lunghezza galleria 125m



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

### Avvertenze:

#### Warnings

The values contained in the lighting calculation are subject to tolerances

The led flux is subject to production tolerance with variations of +/- 7% compared to the value used in the calculation.

The reflection of the road surfaces and walls used in the calculation may differ in part from the real one on site.

The Customer is responsible for verifying that the project data used in the lighting calculation are in line with those of the final executive design. For this reason the lighting calculation

The power of the luminaires indicated in the lighting project can change of +/- 3% compared to the final value depending on the dimming module chosen.

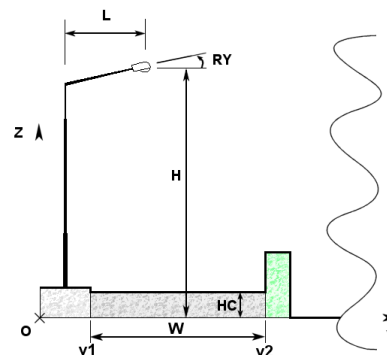
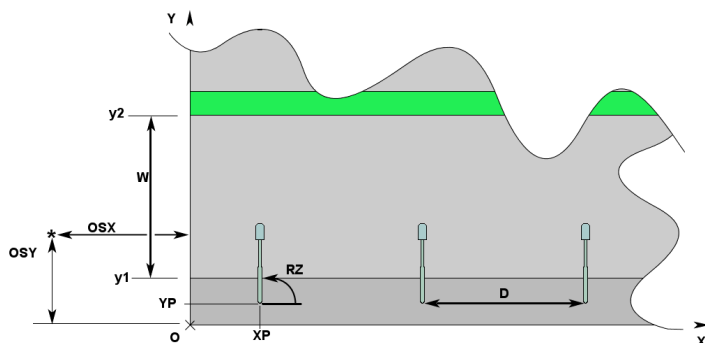
## 1.1 Informazioni Area

### 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	--->	1.00	0.00	1.00	3	3	0.00	RGB=219,54,36		30.00
Carregg_A	Carrabile			8.64	1.00	9.64	6		0.00	RGB=126,126,126	C2	5.60
		Carregg_A_C1	--->	4.32	1.00	5.32		3				
		Carregg_A_C2	<---	4.32	5.32	9.64		3				
Marc_B	Pista Ciclo/Pedonale	Marc_B_C1	--->	1.00	9.64	10.64	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.
Pdx	7.37	0.25	5.90	12	10.50	0.00	0	180	0	80.00	811406-CS-700	6259	A
Psx	2.13	10.29	5.90	12	10.50	0.00	0	0	0	80.00	811406-CS-700	6259	A
R1dx	13.00	0.25	5.90	12	7.00	0.00	10	170	0	80.00	154636-CS-700	37487	B
R1sx	13.00	10.29	5.90	12	7.00	0.00	10	190	0	80.00	154636-CS-700	37487	B
R2dx	97.00	0.25	5.90	4	8.50	0.00	10	170	0	80.00	154636-CS-700	37487	B
R2sx	97.00	10.29	5.90	4	8.50	0.00	10	190	0	80.00	154636-CS-700	37487	B



## 1.2 Calcolo Energetico (Suolo)

Area	1080.00 m <sup>2</sup>
Illuminamento Medio	520.42 lx
Potenza Specifica	10.21 W/m <sup>2</sup>
Potenza Specifica Illuminotecnica	1.96 W/(m <sup>2</sup> * 100lx)
Efficienza Energetica	50.95 (m <sup>2</sup> *lx)/W
Potenza Totale Utilizzata	11032.00 W

### 1.3 Parametri di Qualità dell'Impianto

#### Riepilogo Risultati

Zona	Osservatore	Corsia	Ti	UI	Lm	Uo
Carregg_A			Ti=14.78	0.17	18.62	0.15
	1) (x=-60.00 y=3.16)m	Carregg_A_C1		0.17 *	31.16	0.15 *
	2) (x=185.00 y=7.48)m	Carregg_A_C2		0.31	18.62 *	0.37
	(x=109.08 y=3.16)m		Ti=14.78 *			
	(x=109.47 y=7.48)m		Ti=0.65			
Lv=3.52						

Norma

CEN 13201

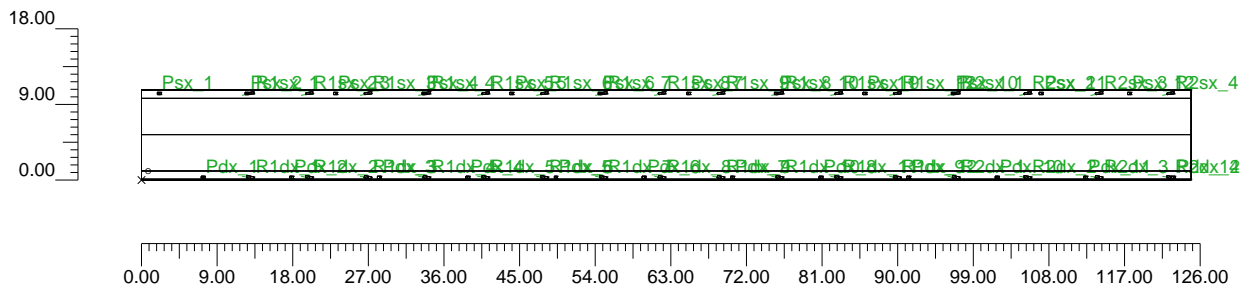
#### Inquinamento Luminoso

Rapporto Medio - Rn -
-----------------------

0.02 %

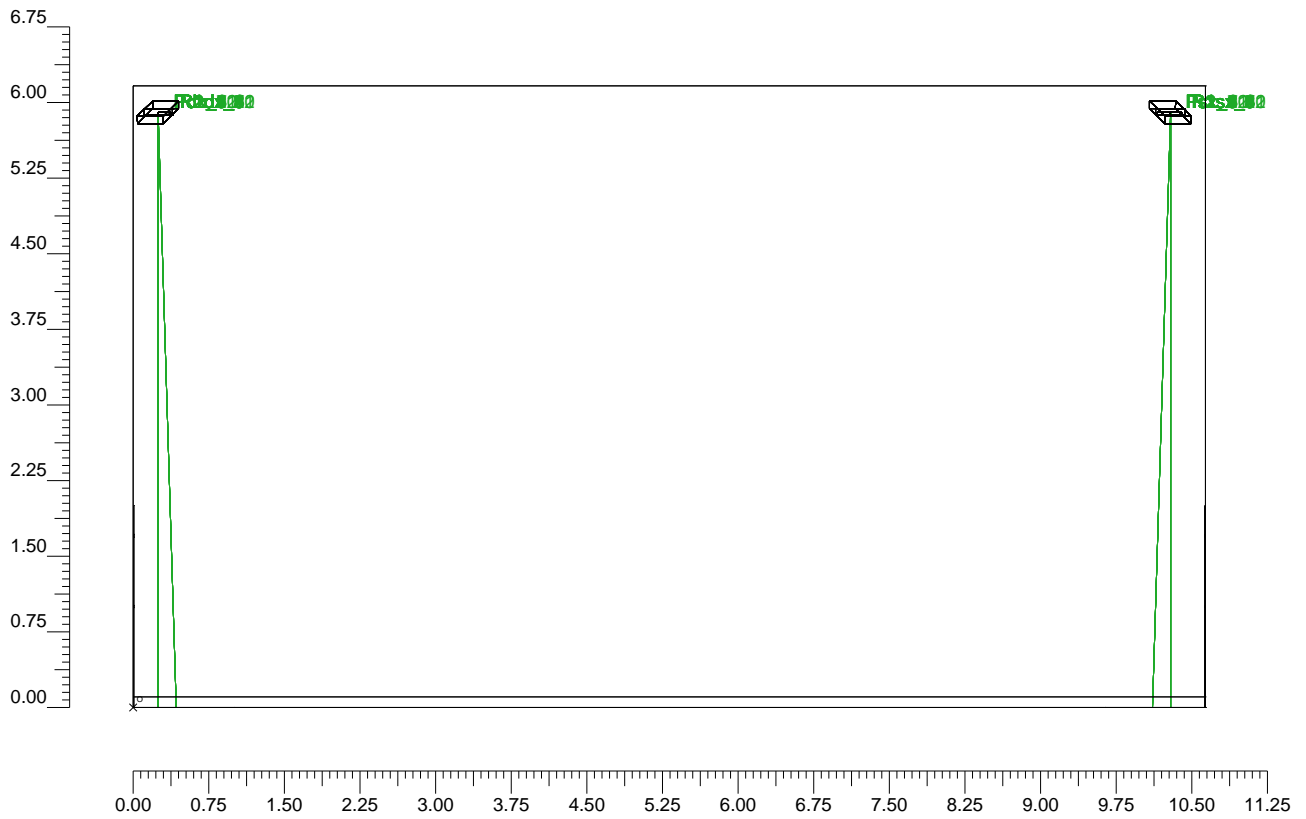
## 2.1 Vista 2D in Pianta

Scala 1/900



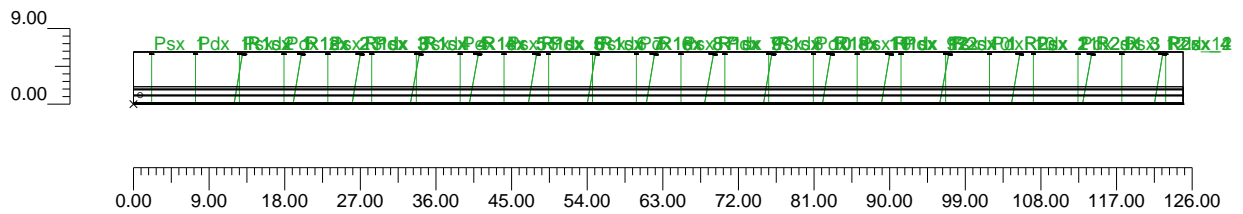
## 2.2 Vista Laterale

Scala 1/75



## 2.3 Vista Frontale

Scala 1/900



### 3.1 Informazioni Apparecchi/Rilievi

Rif.	Linea	Nome Apparecchio (Nome Rilievo)	Codice Apparecchio (Codice rilievo)	Apparecchi n.	Rif.Lamp.	Lampade n.
A	TIGUA CS PA3 C052522-740W	TIGUA 6LED PA3 (TIGUA CS PA3 )	811406-CS-700 (680-QL18-S07)	24	LMP-A	1
B	TUNNEL CS RS1 C052522-740W	TUNNEL 36LED RS1 (TUNLED CS RS1)	154636-CS-700 (287-QL18-S08)	32	LMP-B	1

### 3.2 Informazioni Lampade

Rif.Lamp.	Tipo	Codice	Flusso lm	Potenza W	Colore K	n.
LMP-A	LED	TICS6PA3700	6259	53	4000	-
LMP-B	LED	TUCS36RS1700	37487	305	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	7.37;0.25;5.90	0.0;0.0;90.0	811406-CS-700	0.80	TICS6PA3700	1*6259
	2	X	17.87;0.25;5.90	0.0;0.0;90.0				
	3	X	28.37;0.25;5.90	0.0;0.0;90.0				
	4	X	38.87;0.25;5.90	0.0;0.0;90.0				
	5	X	49.37;0.25;5.90	0.0;0.0;90.0				
	6	X	59.87;0.25;5.90	0.0;0.0;90.0				
	7	X	70.37;0.25;5.90	0.0;0.0;90.0				
	8	X	80.87;0.25;5.90	0.0;0.0;90.0				
	9	X	91.37;0.25;5.90	0.0;0.0;90.0				
	10	X	101.87;0.25;5.90	0.0;0.0;90.0				
	11	X	112.37;0.25;5.90	0.0;0.0;90.0				
	12	X	122.87;0.25;5.90	0.0;0.0;90.0				
	13	X	2.13;10.29;5.90	0.0;0.0;-90.0				
	14	X	12.63;10.29;5.90	0.0;0.0;-90.0				
	15	X	23.13;10.29;5.90	0.0;0.0;-90.0				
	16	X	33.63;10.29;5.90	0.0;0.0;-90.0				
	17	X	44.13;10.29;5.90	0.0;0.0;-90.0				
	18	X	54.63;10.29;5.90	0.0;0.0;-90.0				
	19	X	65.13;10.29;5.90	0.0;0.0;-90.0				
	20	X	75.63;10.29;5.90	0.0;0.0;-90.0				
	21	X	86.13;10.29;5.90	0.0;0.0;-90.0				
	22	X	96.63;10.29;5.90	0.0;0.0;-90.0				
	23	X	107.13;10.29;5.90	0.0;0.0;-90.0				
	24	X	117.63;10.29;5.90	0.0;0.0;-90.0				
B	1	X	13.00;0.25;5.90	10.0;0.0;80.0	154636-CS-700	0.80	TUCS36RS1700	1*37487
	2	X	20.00;0.25;5.90	10.0;0.0;80.0				
	3	X	27.00;0.25;5.90	10.0;0.0;80.0				
	4	X	34.00;0.25;5.90	10.0;0.0;80.0				
	5	X	41.00;0.25;5.90	10.0;0.0;80.0				
	6	X	48.00;0.25;5.90	10.0;0.0;80.0				
	7	X	55.00;0.25;5.90	10.0;0.0;80.0				
	8	X	62.00;0.25;5.90	10.0;0.0;80.0				
	9	X	69.00;0.25;5.90	10.0;0.0;80.0				
	10	X	76.00;0.25;5.90	10.0;0.0;80.0				
	11	X	83.00;0.25;5.90	10.0;0.0;80.0				
	12	X	90.00;0.25;5.90	10.0;0.0;80.0				
	13	X	13.00;10.29;5.90	10.0;0.0;100.0				
	14	X	20.00;10.29;5.90	10.0;0.0;100.0				
	15	X	27.00;10.29;5.90	10.0;0.0;100.0				
	16	X	34.00;10.29;5.90	10.0;0.0;100.0				
	17	X	41.00;10.29;5.90	10.0;0.0;100.0				



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	18	X	48.00;10.29;5.90	10.0;0.0;100.0	154636-CS-700	0.80	TUCS36RS1700	1*37487
	19	X	55.00;10.29;5.90	10.0;0.0;100.0		0.80		
	20	X	62.00;10.29;5.90	10.0;0.0;100.0		0.80		
	21	X	69.00;10.29;5.90	10.0;0.0;100.0		0.80		
	22	X	76.00;10.29;5.90	10.0;0.0;100.0		0.80		
	23	X	83.00;10.29;5.90	10.0;0.0;100.0		0.80		
	24	X	90.00;10.29;5.90	10.0;0.0;100.0		0.80		
	25	X	97.00;0.25;5.90	10.0;0.0;80.0		0.80		
	26	X	105.50;0.25;5.90	10.0;0.0;80.0		0.80		
	27	X	114.00;0.25;5.90	10.0;0.0;80.0		0.80		
	28	X	122.50;0.25;5.90	10.0;0.0;80.0		0.80		
	29	X	97.00;10.29;5.90	10.0;0.0;100.0		0.80		
	30	X	105.50;10.29;5.90	10.0;0.0;100.0		0.80		
	31	X	114.00;10.29;5.90	10.0;0.0;100.0		0.80		
	32	X	122.50;10.29;5.90	10.0;0.0;100.0		0.80		

#### 4.1 Valori delle Luminanze su: Carregg\_A\_C1 Oss. 1(x=-60.00;y=3.16;z=1.50)m

O (x:0.00 y:1.00 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:2.98 DY:1.44	Luminanza (L)	30 cd/m <sup>2</sup>	5 cd/m <sup>2</sup>	44 cd/m <sup>2</sup>	0.18	0.12	0.68

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 <sup>2</sup> ]	Incremento di Soglia [%]	Uniformità Longitudinale
Carregg_A_C1	4.32	1.00	5.32	3	C2	5.60	-60.00	3.16	3.52	14.78	0.17 *

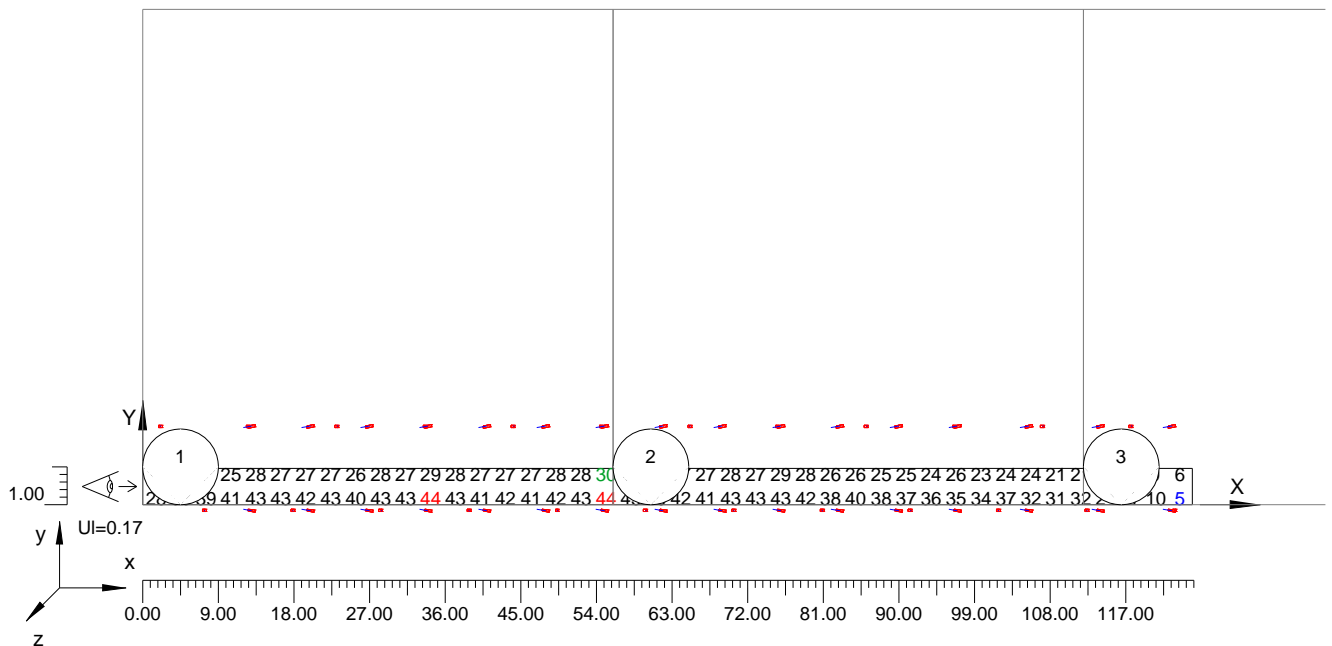
Norma

CEN 13201

 4.1  
 Scala 1/900

#### 4.1 Valori delle Luminanze su: Carregg\_A\_C1 Oss. 1(x=-60.00;y=3.16;z=1.50)m

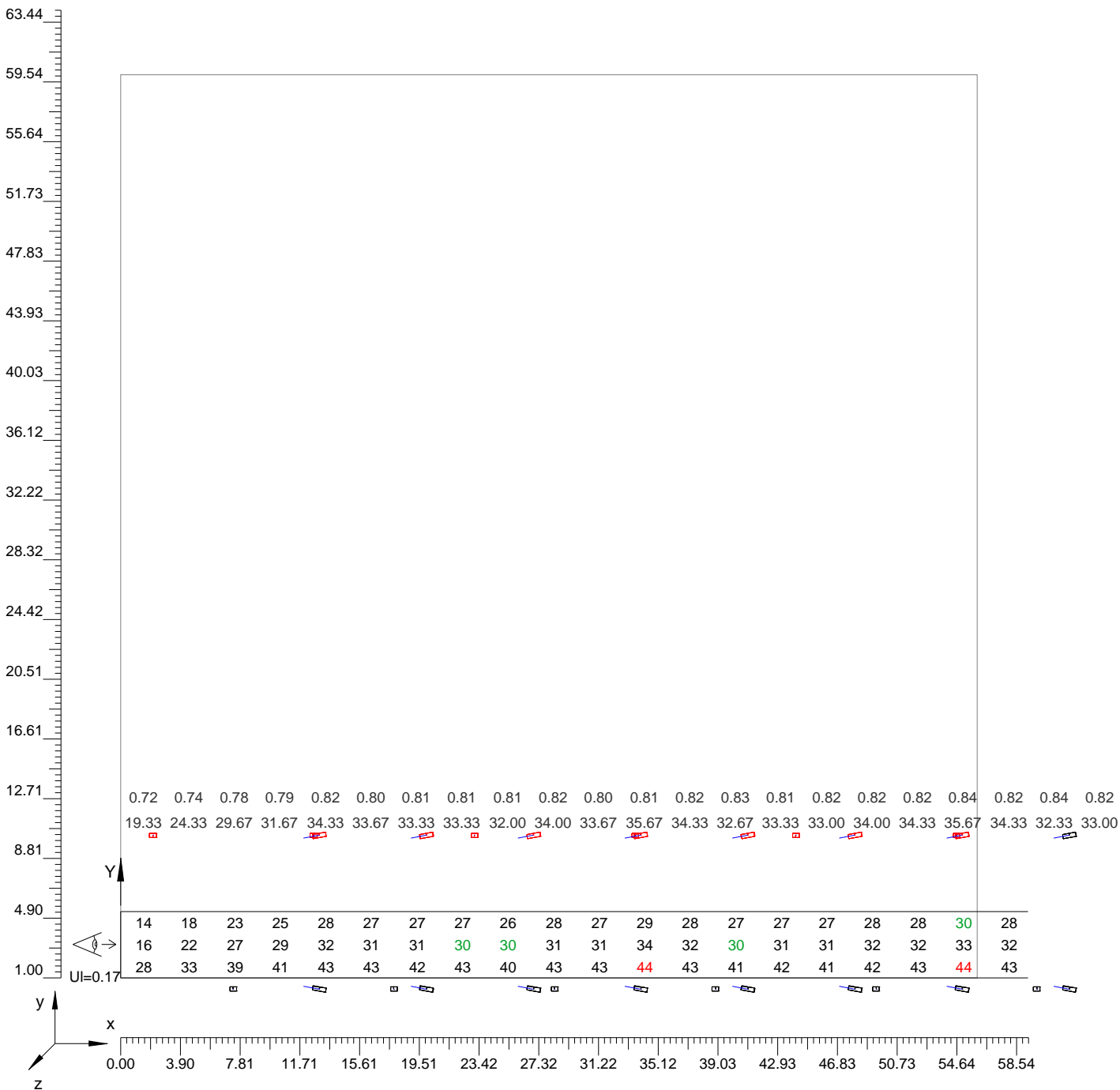
Totale Parti: 3



### 4.1 Valori delle Luminanze su: Carregg\_A\_C1 Oss. 1(x=-60.00;y=3.16;z=1.50)m

Scala 1/390

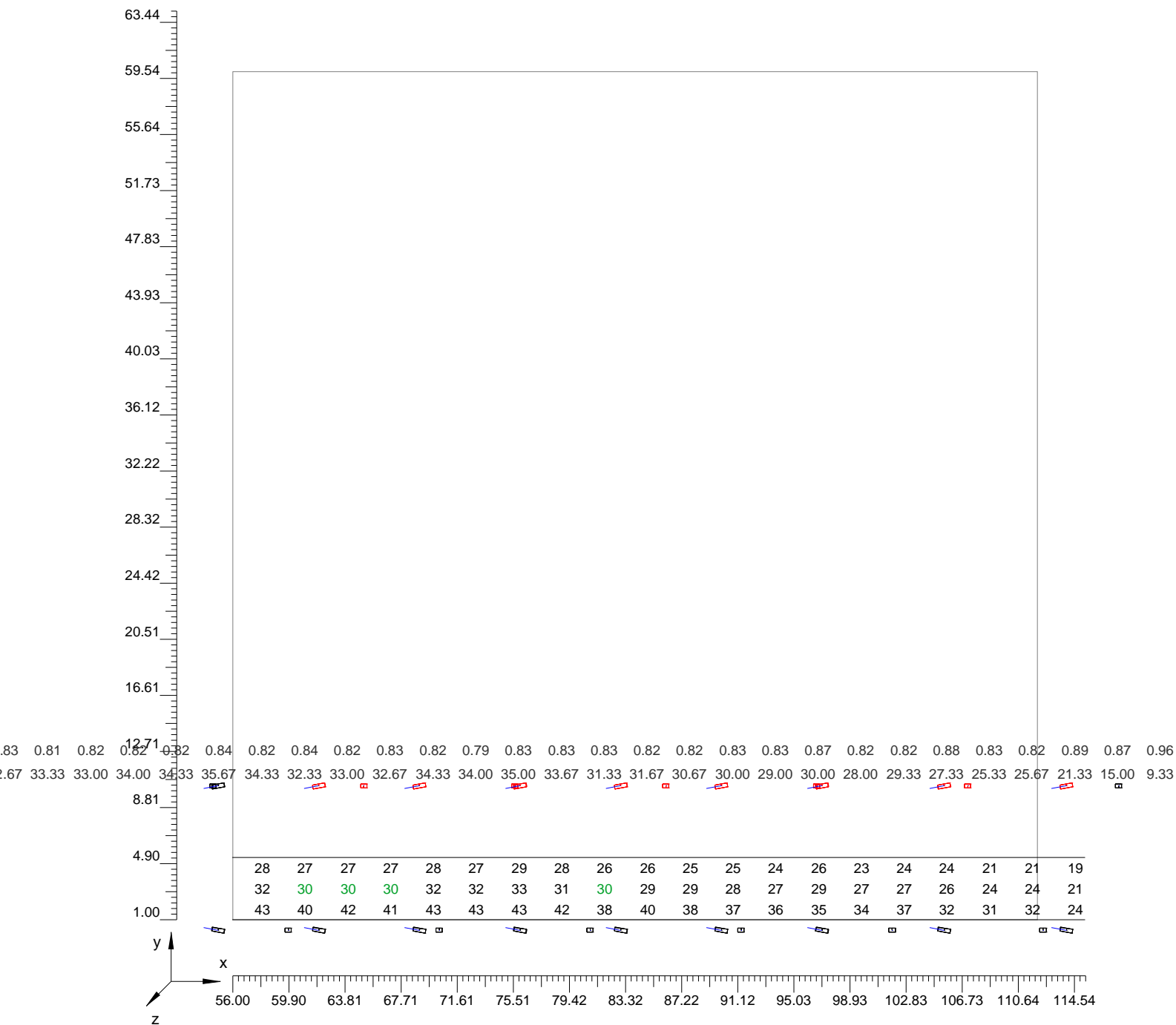
Parte 1 di 3



#### 4.1 Valori delle Luminanze su: Carregg\_A\_C1 Oss. 1(x=-60.00;y=3.16;z=1.50)m

Scala 1/390

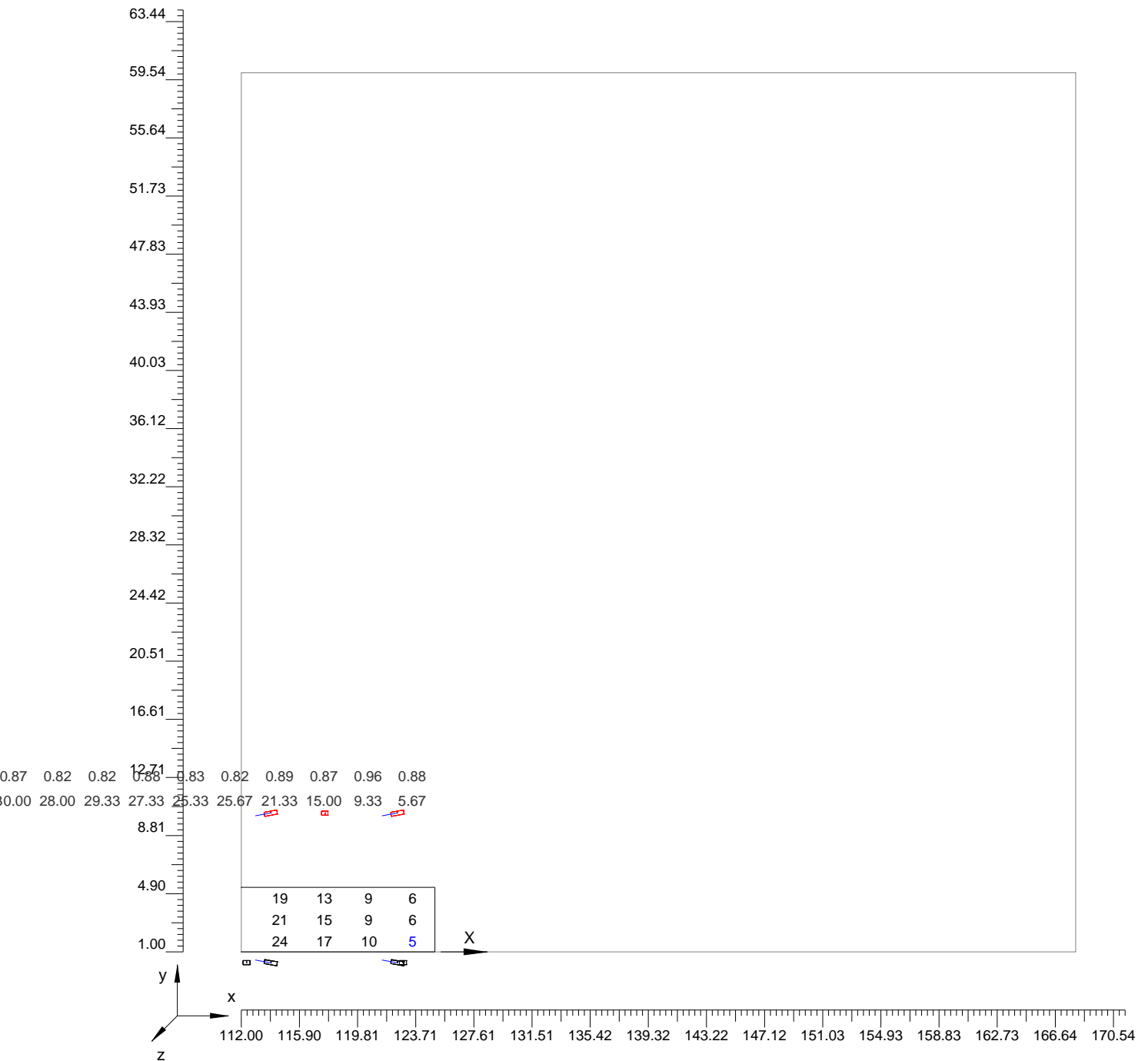
Parte 2 di 3



#### 4.1 Valori delle Luminanze su: Carregg\_A\_C1 Oss. 1(x=-60.00;y=3.16;z=1.50)m

Scala 1/390

Parte 3 di 3



## 4.2 Curva Luminanza Oss. 1(x=-60.00;y=3.16;z=1.50)m

O (x:0.00 y:1.00 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:2.98 DY:1.44	Luminanza (L)	30 cd/m <sup>2</sup>	5 cd/m <sup>2</sup>	44 cd/m <sup>2</sup>	0.18	0.12	0.68

Tipo Calcolo

Dir.+Iindir.(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 <sup>2</sup> ]	Incremento di Soglia [%]	Uniformità Longitudinale
Carregg_A_C1	4.32	1.00	5.32	3	C2	5.60	-60.00	3.16	3.52	14.78	0.17 *

Norma

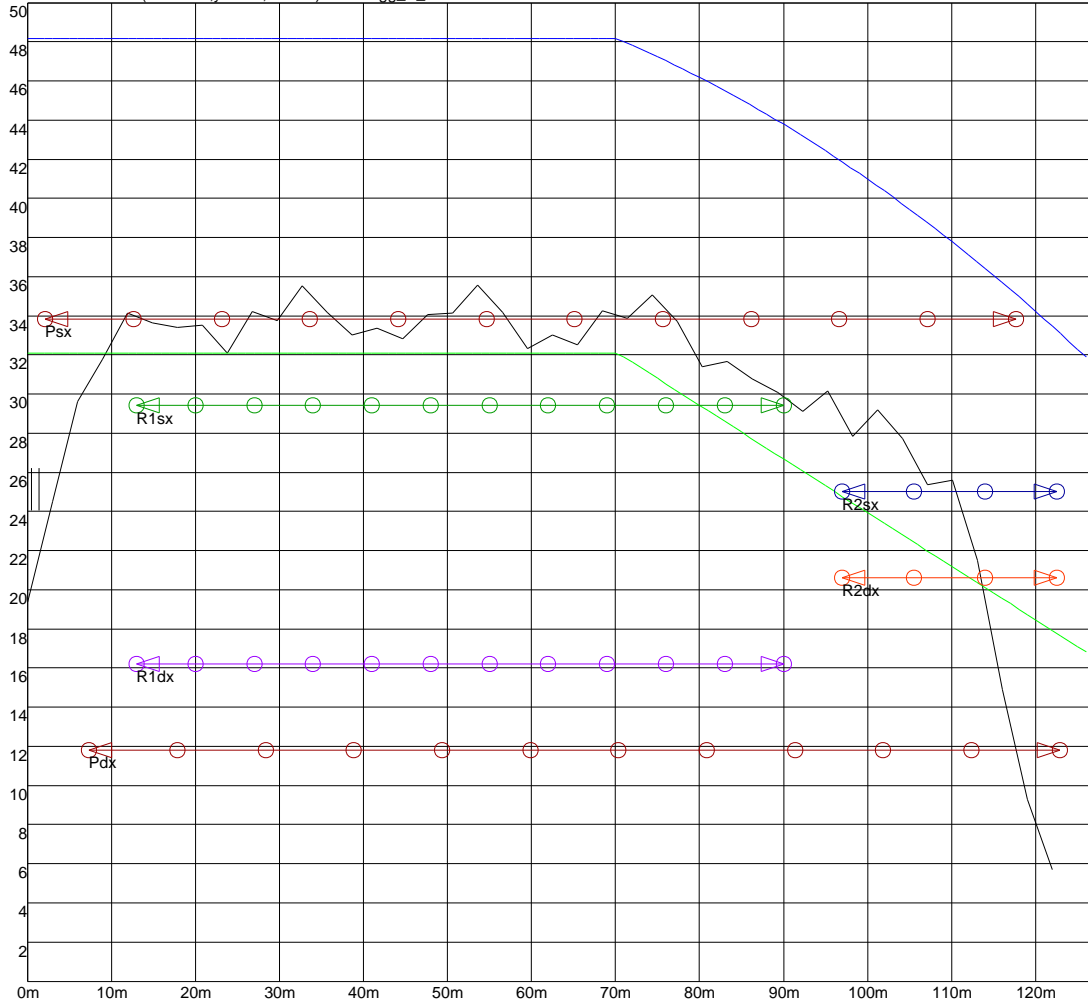
CEN 13201

Zona: Carregg\_A  
Luminanza Media 18.486 cd/m<sup>2</sup> (Carregg\_A\_C2 Obs2)  
Uniformita' Generale 0.147 (Carregg\_A\_C2 Obs1)  
Uniformita' Longitudinale 0.142 (Carregg\_A\_C2 Obs1)

Par. 1 Luminanza Media 26.092 cd/m<sup>2</sup> (1m e 1,7m)  
Par. 1 Illum. Medio 204.925lx (1m e 1,7m)  
Par. 1 Uniformita Generale 0.312 (1m e 1,7m)  
Par. 1 Uniformita Longitudinale 0.269 (a 1,7m)

Par. 2 Luminanza Media 28.593 cd/m<sup>2</sup> (1m e 1,7m)  
Par. 2 Illum. Medio 224.570lx (1m e 1,7m)  
Par. 2 Uniformita Generale 0.294 (1m e 1,7m)  
Par. 2 Uniformita Longitudinale 0.249 (a 1,7m)

Luminanza Oss. 1(x=-60.00;y=3.16;z=1.50)m Carregg\_A\_C1



### 4.3 Valori delle Luminanze su: Parete\_Destra (x=-60.00;y=3.16;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=3.16;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)	26 cd/m <sup>2</sup>	8 cd/m <sup>2</sup>	33 cd/m <sup>2</sup>	0.31	0.25	0.79

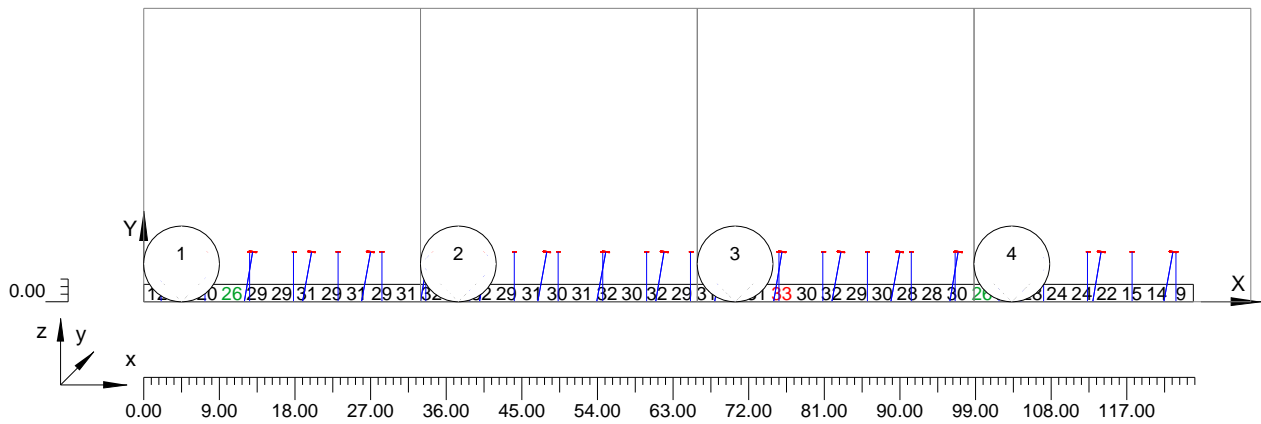
Tipo Calcolo

Dir.+Indir.(1 Interriflessioni) + Arredi

 4.3  
 Scala 1/900

### 4.3 Valori delle Luminanze su: Parete\_Destra (x=-60.00;y=3.16;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=3.16;z=0.00)m

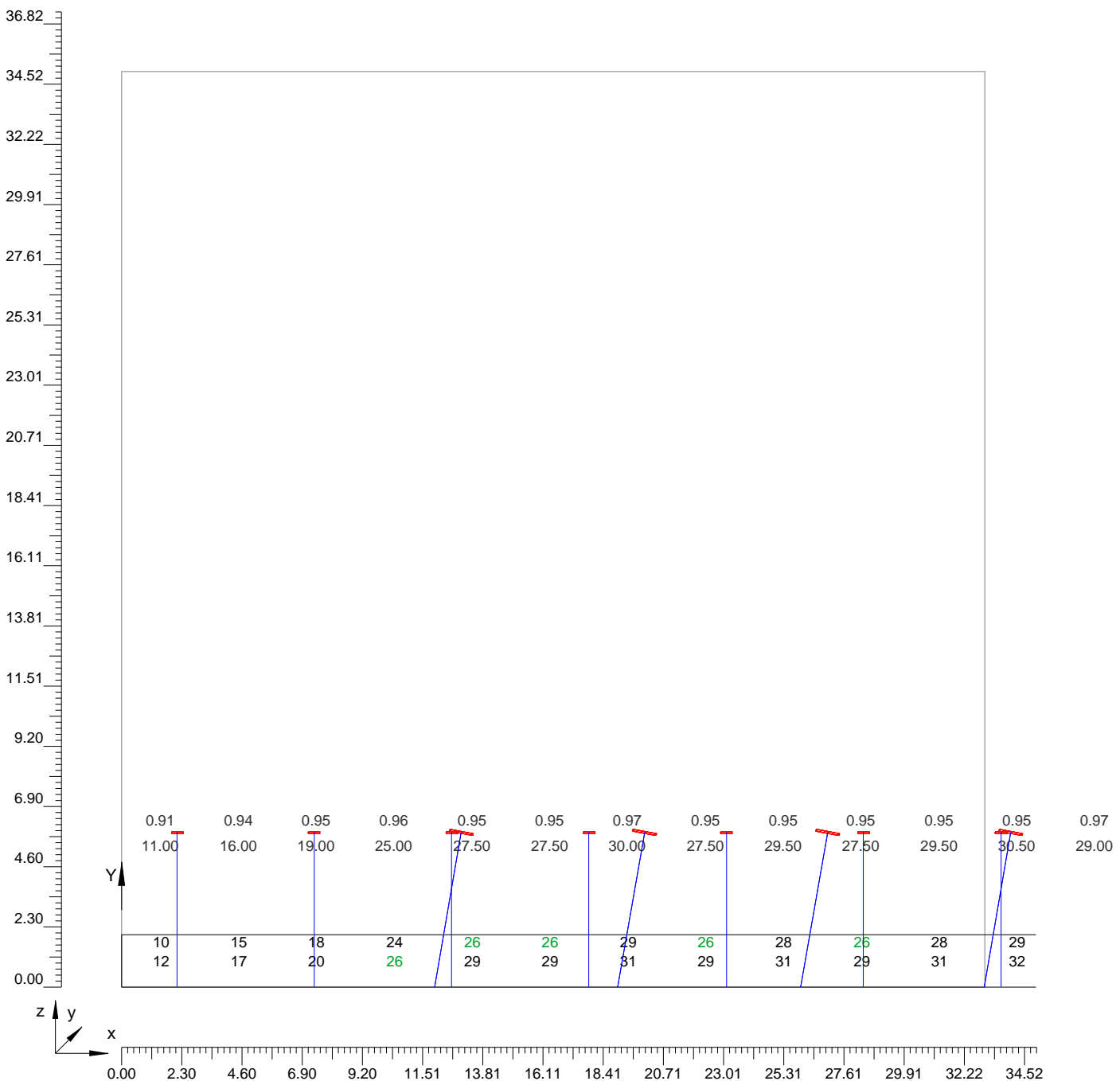
Totale Parti: 4



4.3 Valori delle Luminanze su: Parete\_Destra (x=-60.00;y=3.16;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=3.16;z=0.00)m

Scala 1/230

Parte 1 di 4

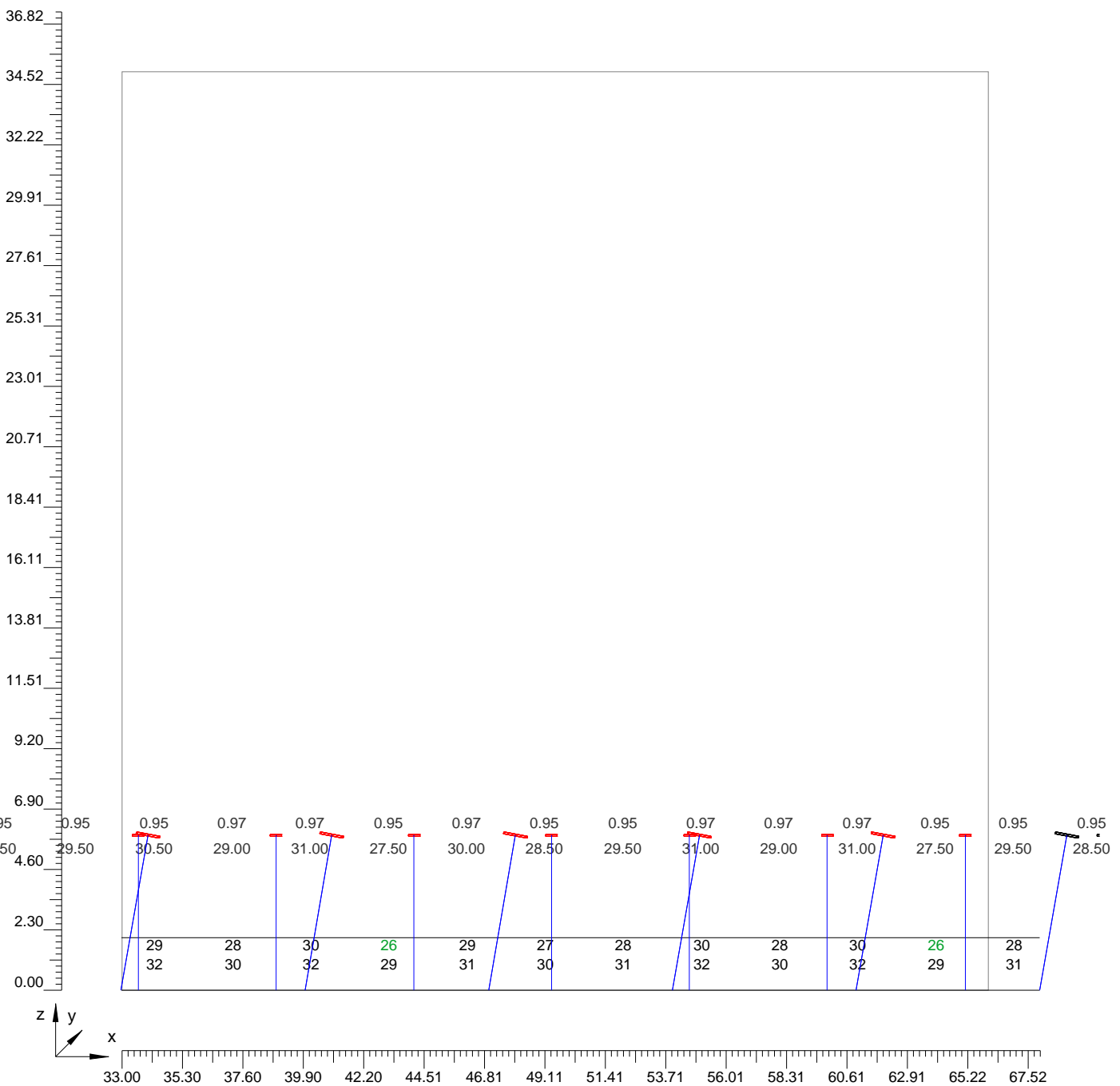




4.3 Valori delle Luminanze su: Parete\_Destra (x=-60.00;y=3.16;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=3.16;z=0.00)m

Scala 1/230

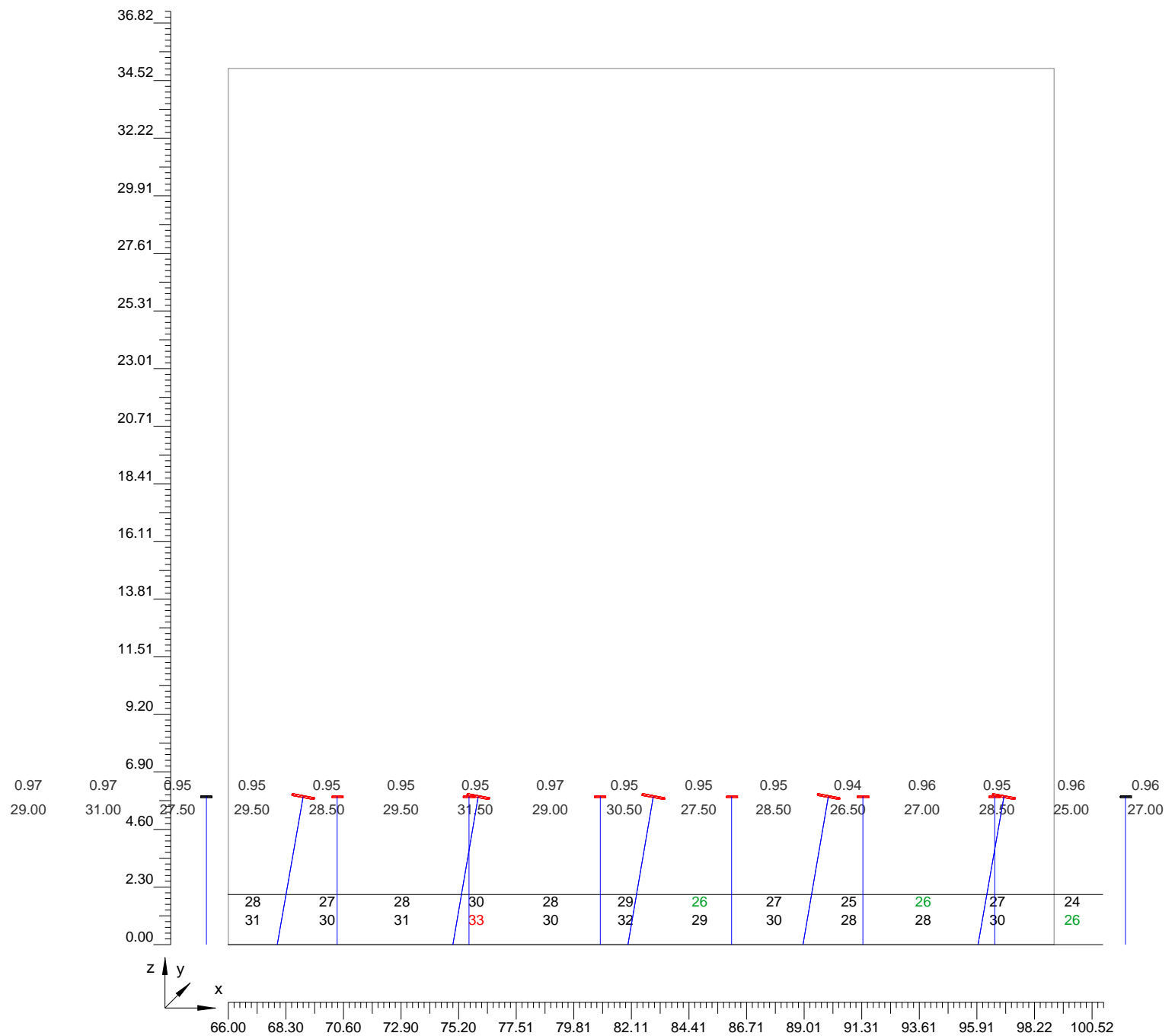
Parte 2 di 4



4.3 Valori delle Luminanze su: Parete\_Destra (x=-60.00;y=3.16;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=3.16;z=0.00)m

Scala 1/230

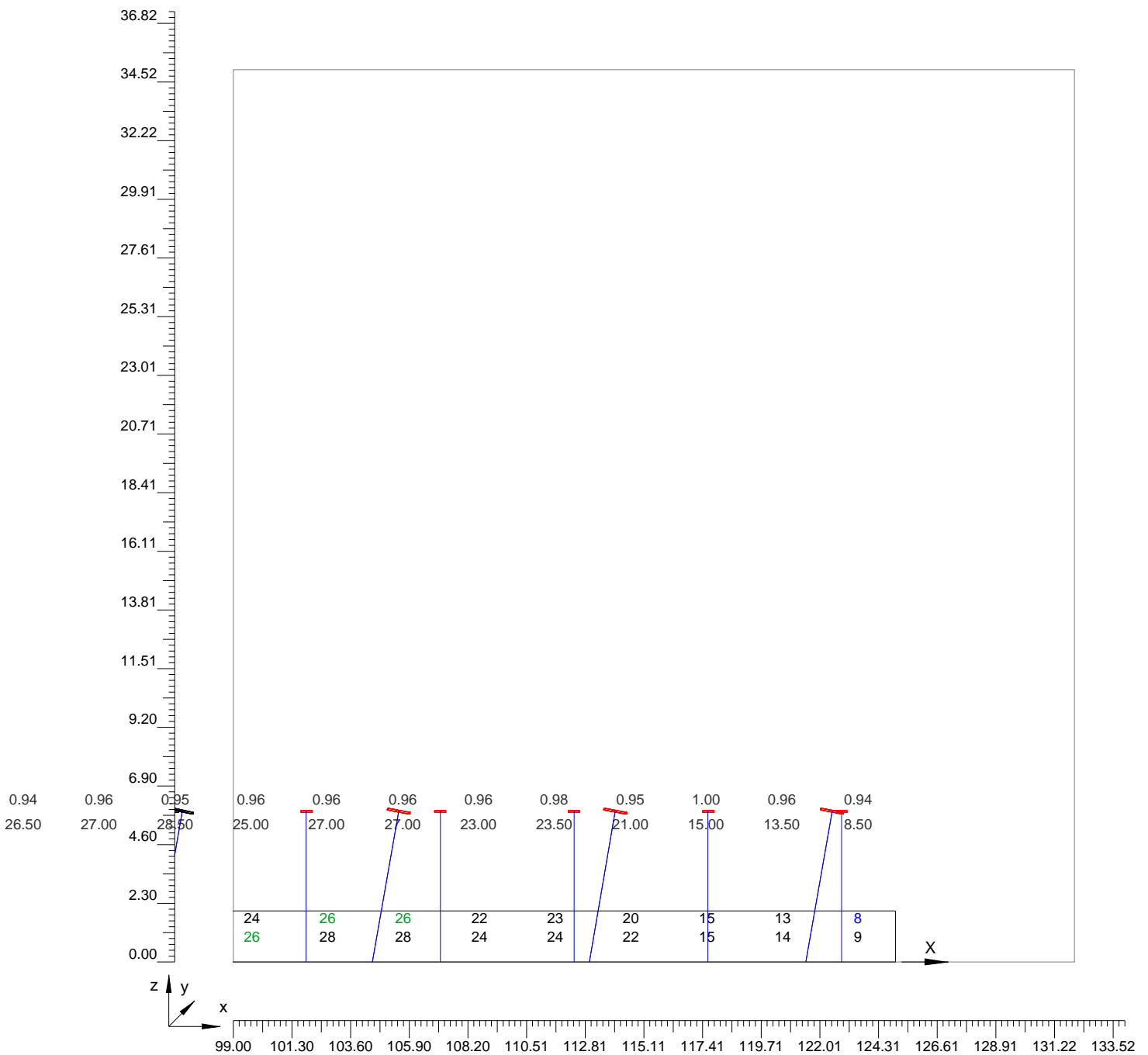
Parte 3 di 4



4.3 Valori delle Luminanze su: Parete\_Destra (x=-60.00;y=3.16;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=3.16;z=0.00)m

Scala 1/230

Parte 4 di 4



#### 4.4 Valori di Illuminamento su: Carregg\_A

O (x:0.00 y:1.00 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:2.98 DY:1.44	Illuminamento Orizzontale (E)	520 lux	165 lux	676 lux	0.32	0.24	0.77

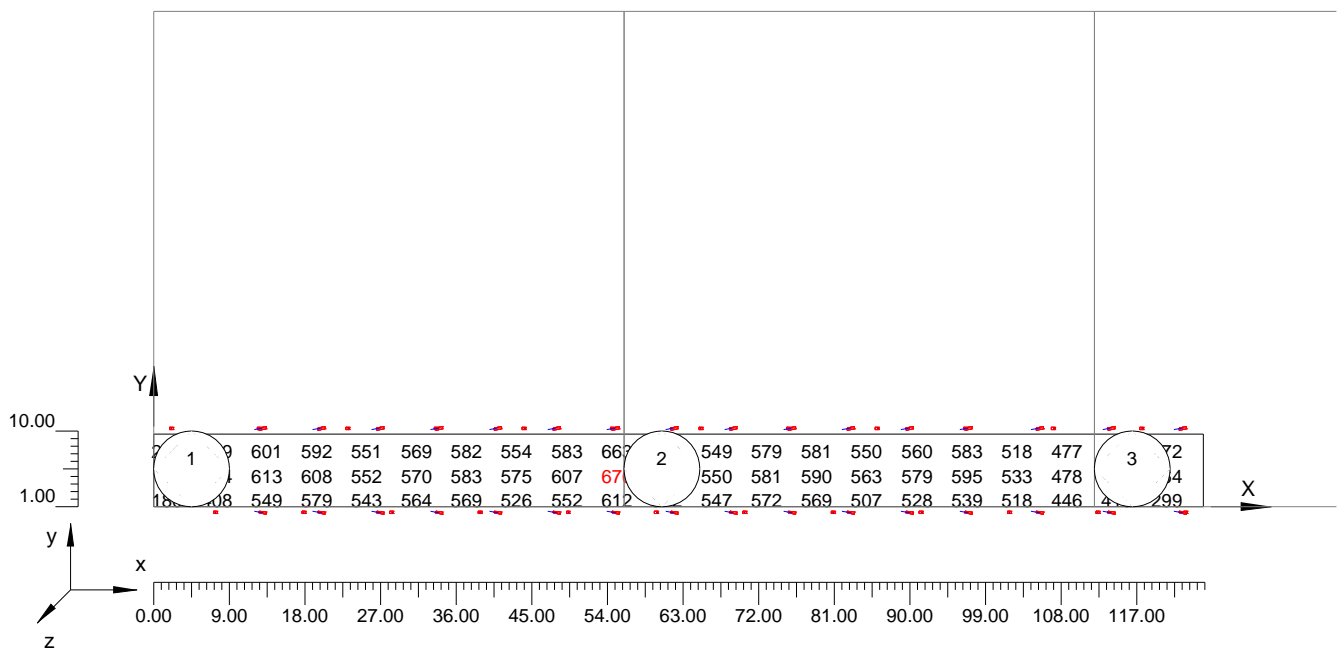
Tipo Calcolo

Dir.+Indir.(1 Interriflessioni) + Arredi

#### 4.4 Valori di Illuminamento su: Carregg\_A

Scala 1/900

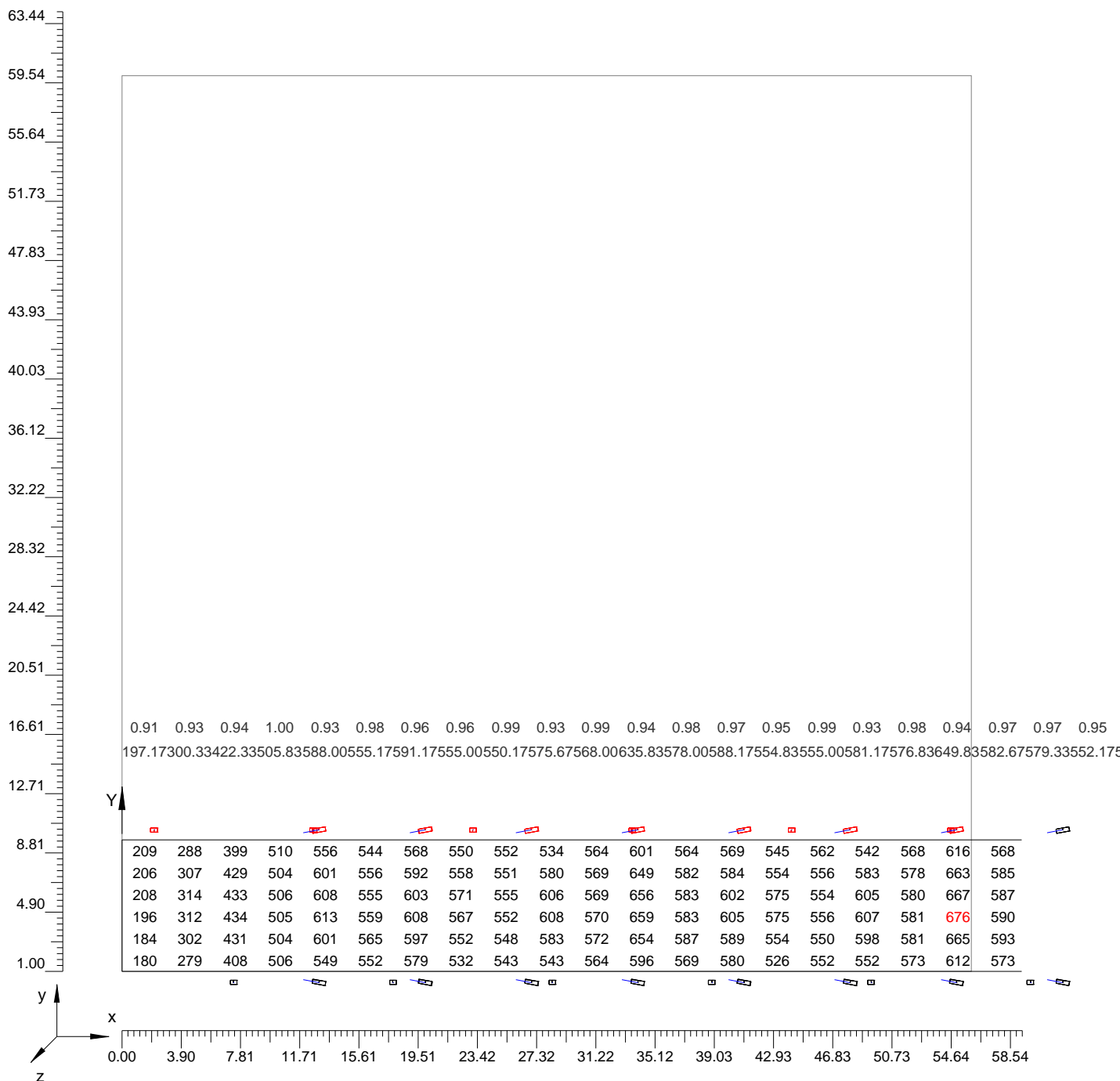
Totale Parti: 3



#### 4.4 Valori di Illuminamento su: Carregg\_A

Scala 1/390

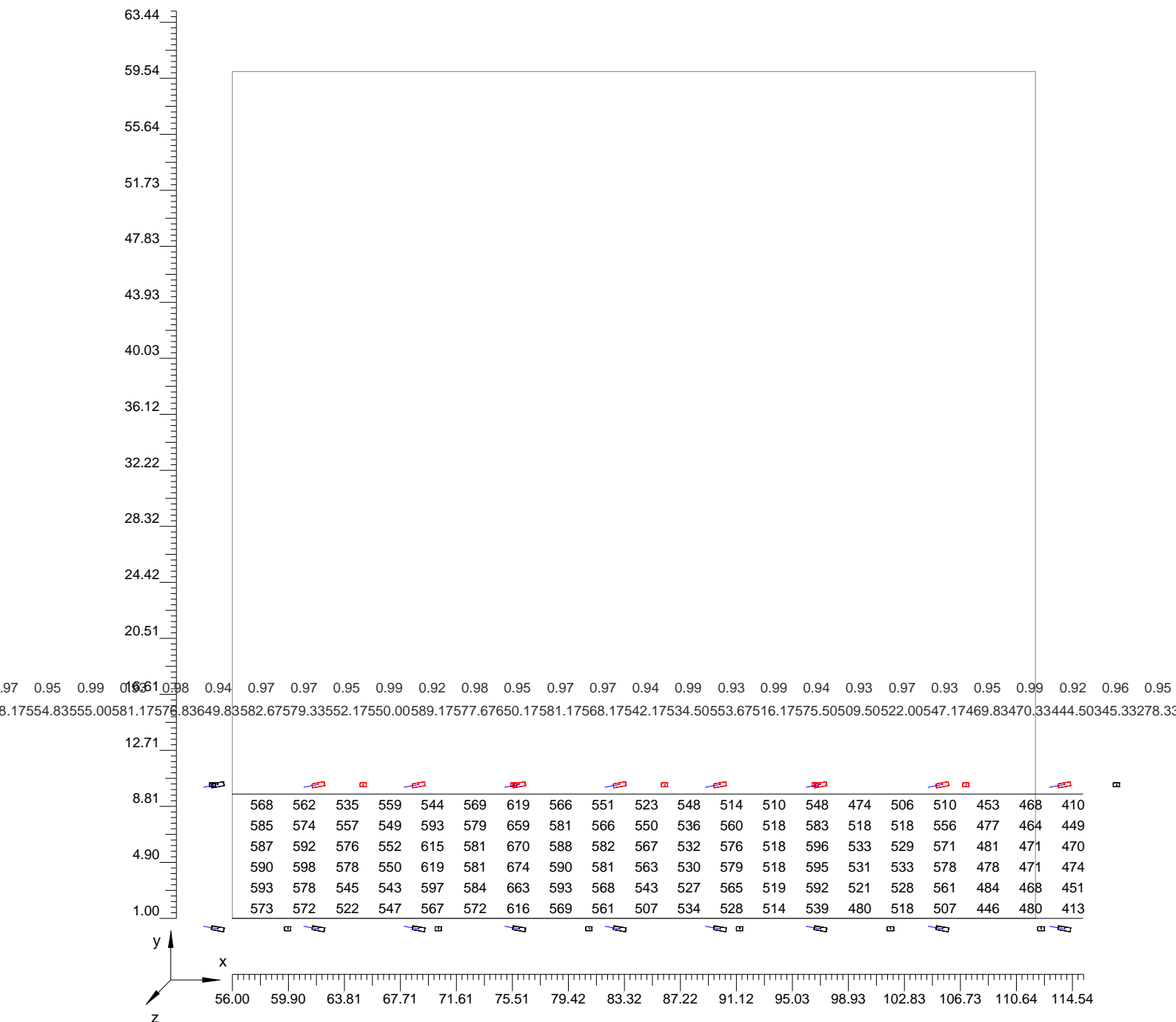
Parte 1 di 3



#### 4.4 Valori di Illuminamento su: Carregg\_A

Scala 1/390

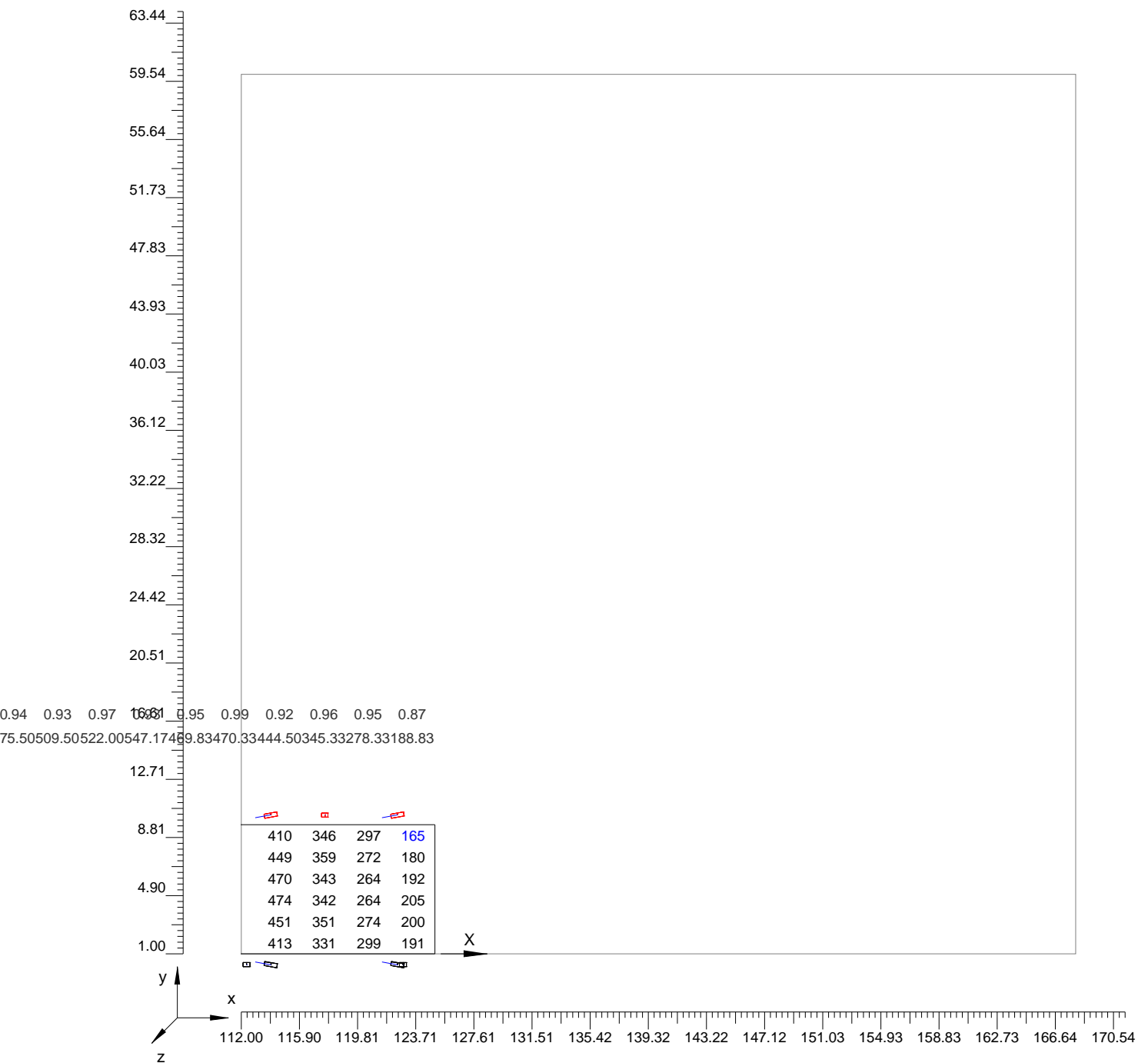
Parte 2 di 3



#### 4.4 Valori di Illuminamento su: Carregg\_A

Scala 1/390

Parte 3 di 3



<b>Informazioni Generali</b>	<b>1</b>
<b>1. Dati Riepilogativi Progetto</b>	
1.1 Informazioni Area	2
1.2 Calcolo Energetico	2
1.3 Parametri di Qualità dell'Impianto	2
<b>2. Viste Progetto</b>	
2.1 Vista 2D in Pianta	4
2.2 Vista Laterale	5
2.3 Vista Frontale	6
<b>3. Dati Riepilogativi Apparecchi</b>	
3.1 Informazioni Apparecchi/Rilievi	7
3.2 Informazioni Lampade	7
3.3 Tabella Riepilogativa Apparecchi	7
<b>4. Tabella Risultati</b>	
4.1 Valori delle Luminanze su: Carregg_A_C1 Oss. 1(x=-60.00;y=3.16;z=1.50)m	9
4.2 Curva Luminanza Oss. 1(x=-60.00;y=3.16;z=1.50)m	13
4.3 Valori delle Luminanze su: Parete_Destra (x=-60.00;y=3.16;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=3.16;z=0.00)m	14
4.4 Valori di Illuminamento su: Carregg_A	19



## Rinforzo Mazara Dir. Sud

Note Installazione: Rinforzo SS115 Mazara Sud  
Cliente:  
Codice Progetto: 1001225722  
Data: 18/12/2019

### Note

#### RINFORZO

Norma: UNI 11095-2019

Riflessione pareti: 40%

H. galleria: 6.16m

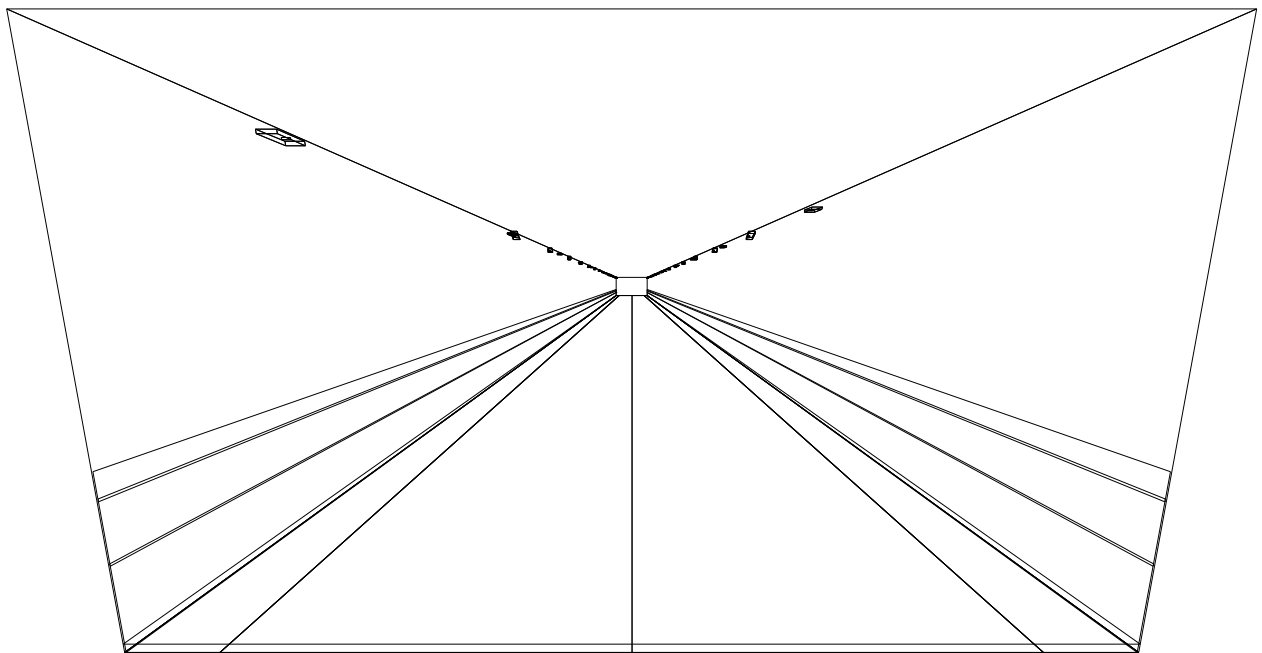
Manto C2: 5.6%

Fattore di manutenzione: 80%

Le 50% =  $(64.2\text{cd/mq})/2 = 32.1\text{cd/mq}$

Distanza Arresto 147m

Lunghezza galleria 125m



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

### Avvertenze:

#### Warnings

The values contained in the lighting calculation are subject to tolerances

The led flux is subject to production tolerance with variations of +/- 7% compared to the value used in the calculation.

The reflection of the road surfaces and walls used in the calculation may differ in part from the real one on site.

The Customer is responsible for verifying that the project data used in the lighting calculation are in line with those of the final executive design. For this reason the lighting calculation

The power of the luminaires indicated in the lighting project can change of +/- 3% compared to the final value depending on the dimming module chosen.

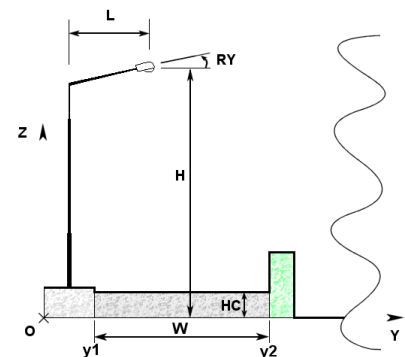
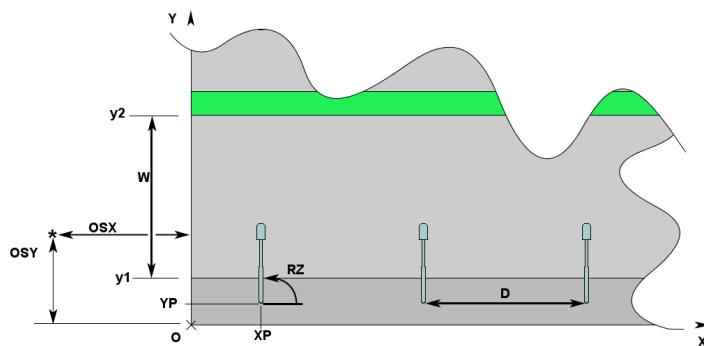
## 1.1 Informazioni Area

### 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	--->	1.00	0.00	1.00	3	3	0.00	RGB=219,54,36		30.00
Carregg_A	Carrabile			8.64	1.00	9.64	6		0.00	RGB=126,126,126	C2	5.60
		Carregg_A_C1	--->	4.32	1.00	5.32		3				
		Carregg_A_C2	<---	4.32	5.32	9.64		3				
Marc_B	Pista Ciclo/Pedonale	Marc_B_C1	--->	1.00	9.64	10.64	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.
Pdx	7.37	0.25	5.90	12	10.50	0.00	0	180	0	80.00	811406-CS-700	6259	A
Psx	2.13	10.29	5.90	12	10.50	0.00	0	0	0	80.00	811406-CS-700	6259	A
R1dx	13.00	0.25	5.90	12	7.00	0.00	10	170	0	80.00	154636-CS-700	37487	B
R1sx	13.00	10.29	5.90	12	7.00	0.00	10	190	0	80.00	154636-CS-700	37487	B
R2dx	97.00	0.25	5.90	4	8.50	0.00	10	170	0	80.00	154636-CS-700	37487	B
R2sx	97.00	10.29	5.90	4	8.50	0.00	10	190	0	80.00	154636-CS-700	37487	B



## 1.2 Calcolo Energetico (Suolo)

Area	1080.00 m <sup>2</sup>
Illuminamento Medio	520.42 lx
Potenza Specifica	10.21 W/m <sup>2</sup>
Potenza Specifica Illuminotecnica	1.96 W/(m <sup>2</sup> * 100lx)
Efficienza Energetica	50.95 (m <sup>2</sup> *lx)/W
Potenza Totale Utilizzata	11032.00 W

### 1.3 Parametri di Qualità dell'Impianto

#### Riepilogo Risultati

Zona	Osservatore	Corsia	Ti	UI	Lm	Uo
Carregg_A			Ti=14.78	0.17	18.62	0.15
	1) (x=-60.00 y=3.16)m	Carregg_A_C1		0.17 *	31.16	0.15 *
	2) (x=185.00 y=7.48)m	Carregg_A_C2		0.31	18.62 *	0.37
	(x=109.08 y=3.16)m		Ti=14.78 *			
	(x=109.47 y=7.48)m		Ti=0.65			
Lv=3.52						

Norma

CEN 13201

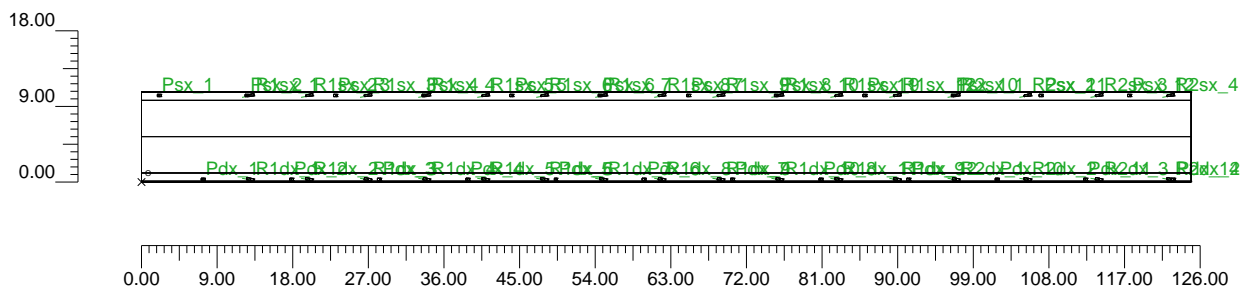
#### Inquinamento Luminoso

Rapporto Medio - Rn -
-----------------------

0.02 %

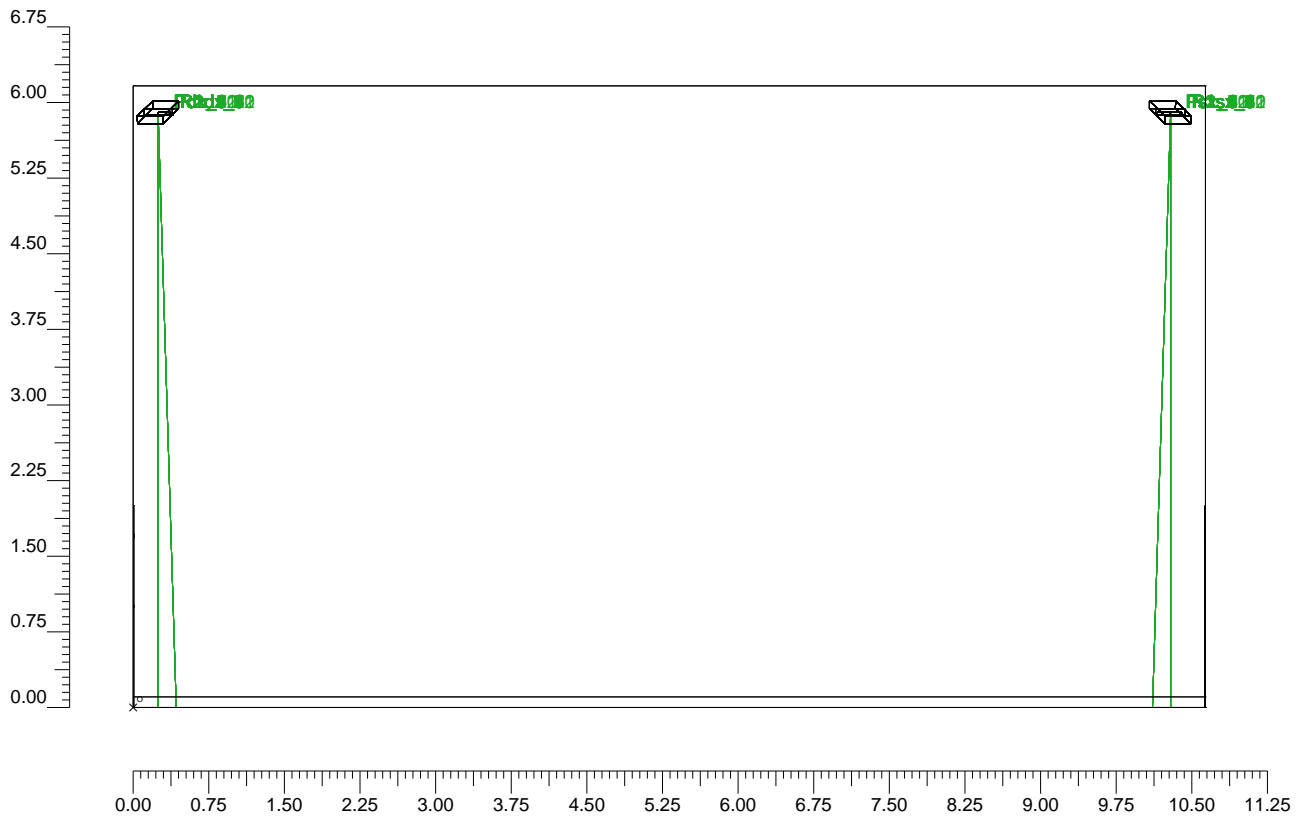
## 2.1 Vista 2D in Pianta

Scala 1/900



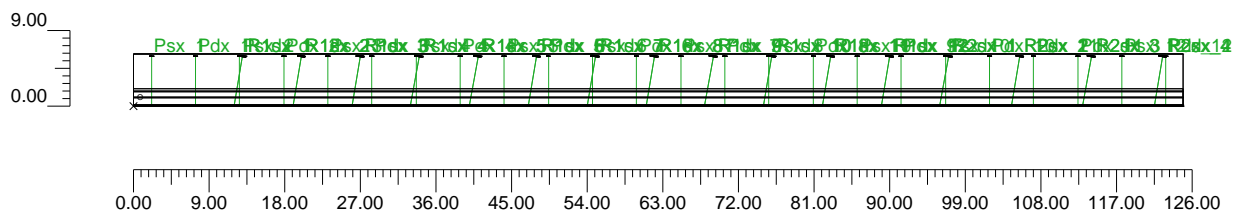
## 2.2 Vista Laterale

Scala 1/75



### 2.3 Vista Frontale

Scala 1/900



### 3.1 Informazioni Apparecchi/Rilievi

Rif.	Linea	Nome Apparecchio (Nome Rilievo)	Codice Apparecchio (Codice rilievo)	Apparecchi n.	Rif.Lamp.	Lampade n.
A	TIGUA CS PA3 C052522-740W	TIGUA 6LED PA3 (TIGUA CS PA3 )	811406-CS-700 (680-QL18-S07)	24	LMP-A	1
B	TUNNEL CS RS1 C052522-740W	TUNNEL 36LED RS1 (TUNLED CS RS1)	154636-CS-700 (287-QL18-S08)	32	LMP-B	1

### 3.2 Informazioni Lampade

Rif.Lamp.	Tipo	Codice	Flusso lm	Potenza W	Colore K	n.
LMP-A	LED	TICS6PA3700	6259	53	4000	-
LMP-B	LED	TUCS36RS1700	37487	305	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	7.37;0.25;5.90	0.0;0.0;90.0	811406-CS-700	0.80	TICS6PA3700	1*6259
	2	X	17.87;0.25;5.90	0.0;0.0;90.0				
	3	X	28.37;0.25;5.90	0.0;0.0;90.0				
	4	X	38.87;0.25;5.90	0.0;0.0;90.0				
	5	X	49.37;0.25;5.90	0.0;0.0;90.0				
	6	X	59.87;0.25;5.90	0.0;0.0;90.0				
	7	X	70.37;0.25;5.90	0.0;0.0;90.0				
	8	X	80.87;0.25;5.90	0.0;0.0;90.0				
	9	X	91.37;0.25;5.90	0.0;0.0;90.0				
	10	X	101.87;0.25;5.90	0.0;0.0;90.0				
	11	X	112.37;0.25;5.90	0.0;0.0;90.0				
	12	X	122.87;0.25;5.90	0.0;0.0;90.0				
	13	X	2.13;10.29;5.90	0.0;0.0;-90.0				
	14	X	12.63;10.29;5.90	0.0;0.0;-90.0				
	15	X	23.13;10.29;5.90	0.0;0.0;-90.0				
	16	X	33.63;10.29;5.90	0.0;0.0;-90.0				
	17	X	44.13;10.29;5.90	0.0;0.0;-90.0				
	18	X	54.63;10.29;5.90	0.0;0.0;-90.0				
	19	X	65.13;10.29;5.90	0.0;0.0;-90.0				
	20	X	75.63;10.29;5.90	0.0;0.0;-90.0				
	21	X	86.13;10.29;5.90	0.0;0.0;-90.0				
	22	X	96.63;10.29;5.90	0.0;0.0;-90.0				
	23	X	107.13;10.29;5.90	0.0;0.0;-90.0				
	24	X	117.63;10.29;5.90	0.0;0.0;-90.0				
B	1	X	13.00;0.25;5.90	10.0;0.0;80.0	154636-CS-700	0.80	TUCS36RS1700	1*37487
	2	X	20.00;0.25;5.90	10.0;0.0;80.0				
	3	X	27.00;0.25;5.90	10.0;0.0;80.0				
	4	X	34.00;0.25;5.90	10.0;0.0;80.0				
	5	X	41.00;0.25;5.90	10.0;0.0;80.0				
	6	X	48.00;0.25;5.90	10.0;0.0;80.0				
	7	X	55.00;0.25;5.90	10.0;0.0;80.0				
	8	X	62.00;0.25;5.90	10.0;0.0;80.0				
	9	X	69.00;0.25;5.90	10.0;0.0;80.0				
	10	X	76.00;0.25;5.90	10.0;0.0;80.0				
	11	X	83.00;0.25;5.90	10.0;0.0;80.0				
	12	X	90.00;0.25;5.90	10.0;0.0;80.0				
	13	X	13.00;10.29;5.90	10.0;0.0;100.0				
	14	X	20.00;10.29;5.90	10.0;0.0;100.0				
	15	X	27.00;10.29;5.90	10.0;0.0;100.0				
	16	X	34.00;10.29;5.90	10.0;0.0;100.0				
	17	X	41.00;10.29;5.90	10.0;0.0;100.0				

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	18	X	48.00;10.29;5.90	10.0;0.0;100.0	154636-CS-700	0.80	TUCS36RS1700	1*37487
	19	X	55.00;10.29;5.90	10.0;0.0;100.0		0.80		
	20	X	62.00;10.29;5.90	10.0;0.0;100.0		0.80		
	21	X	69.00;10.29;5.90	10.0;0.0;100.0		0.80		
	22	X	76.00;10.29;5.90	10.0;0.0;100.0		0.80		
	23	X	83.00;10.29;5.90	10.0;0.0;100.0		0.80		
	24	X	90.00;10.29;5.90	10.0;0.0;100.0		0.80		
	25	X	97.00;0.25;5.90	10.0;0.0;80.0		0.80		
	26	X	105.50;0.25;5.90	10.0;0.0;80.0		0.80		
	27	X	114.00;0.25;5.90	10.0;0.0;80.0		0.80		
	28	X	122.50;0.25;5.90	10.0;0.0;80.0		0.80		
	29	X	97.00;10.29;5.90	10.0;0.0;100.0		0.80		
	30	X	105.50;10.29;5.90	10.0;0.0;100.0		0.80		
	31	X	114.00;10.29;5.90	10.0;0.0;100.0		0.80		
	32	X	122.50;10.29;5.90	10.0;0.0;100.0		0.80		



### 4.1 Valori delle Luminanze su: Carregg\_A\_C1 Oss. 1(x=-60.00;y=3.16;z=1.50)m

O (x:0.00 y:1.00 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:2.98 DY:1.44	Luminanza (L)	30 cd/m <sup>2</sup>	5 cd/m <sup>2</sup>	44 cd/m <sup>2</sup>	0.18	0.12	0.68

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

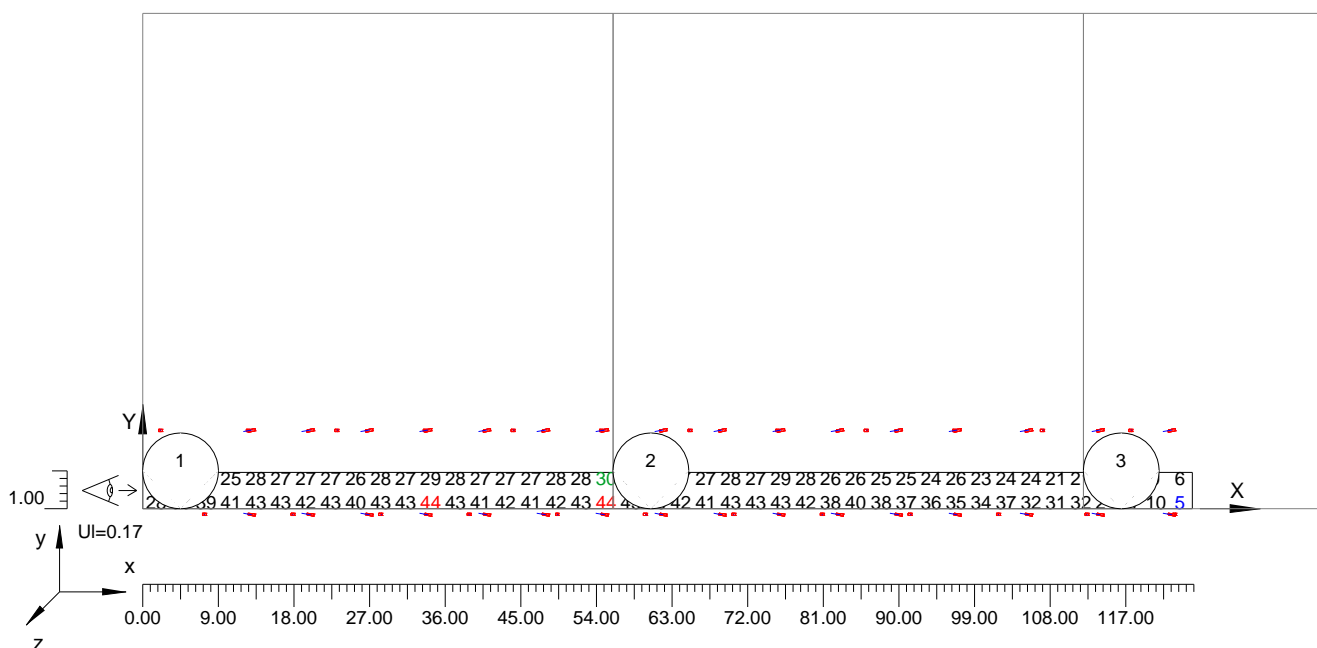
Nome Corsia	Largh. Corsia [m] (W)	y1 [m]	y2 [m]	Pt.Calc.Y	Tabella R	Coeff.Rifl. Fattore q0	Osservatore x Assoluto [m]	Osservatore y Assoluto [m]	Luminanza Velante [cd/m <sup>2</sup> ]	Incremento di Soglia [%]	Uniformità Longitudinale
Carregg_A_C1	4.32	1.00	5.32	3	C2	5.60	-60.00	3.16	3.52	14.78	0.17 *

Norma CEN 13201

### 4.1 Valori delle Luminanze su: Carregg\_A\_C1 Oss. 1(x=-60.00;y=3.16;z=1.50)m

Scala 1/900

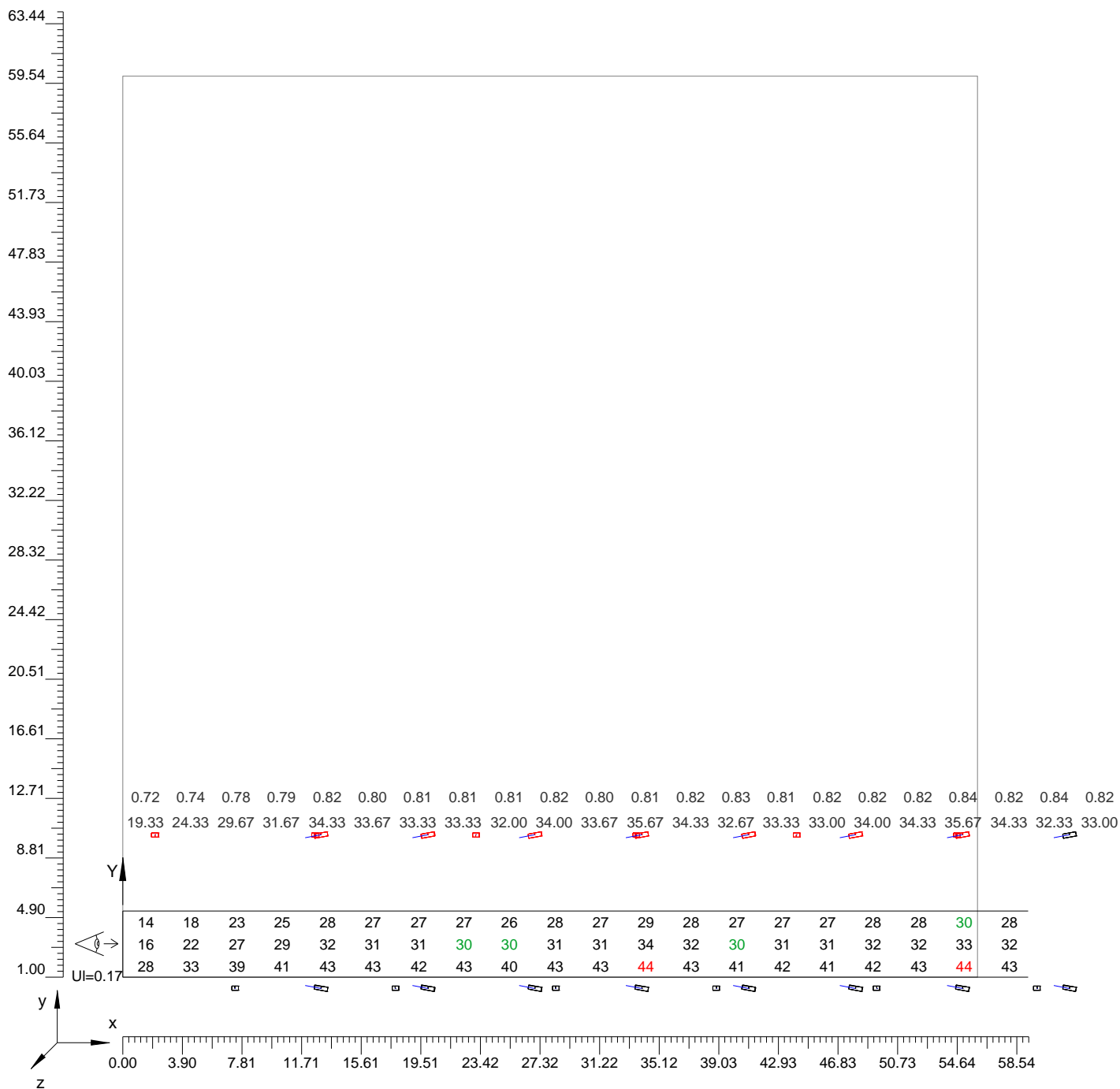
Totale Parti: 3



### 4.1 Valori delle Luminanze su: Carregg\_A\_C1 Oss. 1(x=-60.00;y=3.16;z=1.50)m

Scala 1/390

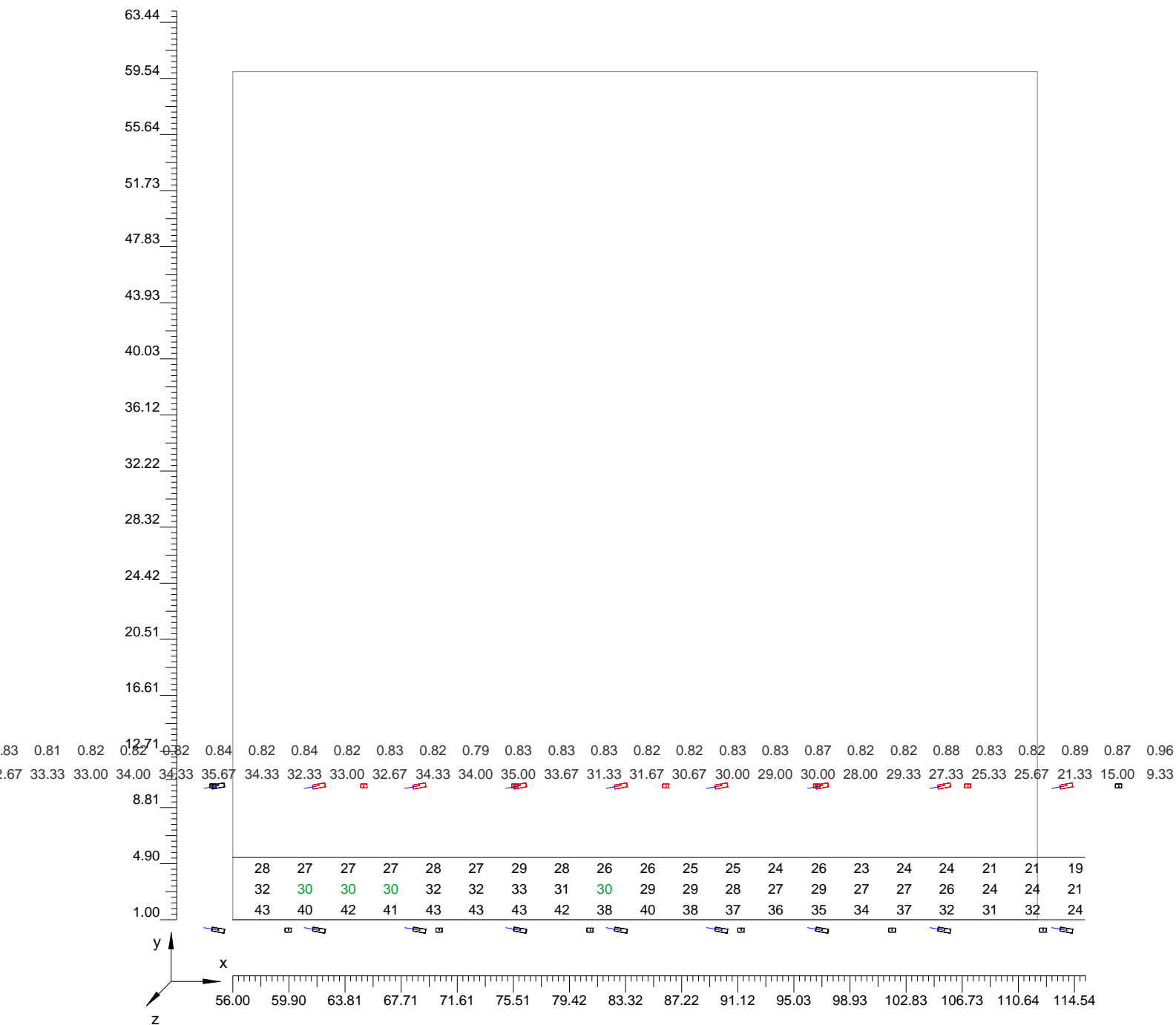
Parte 1 di 3



#### 4.1 Valori delle Luminanze su: Carregg\_A\_C1 Oss. 1(x=-60.00;y=3.16;z=1.50)m

Scala 1/390

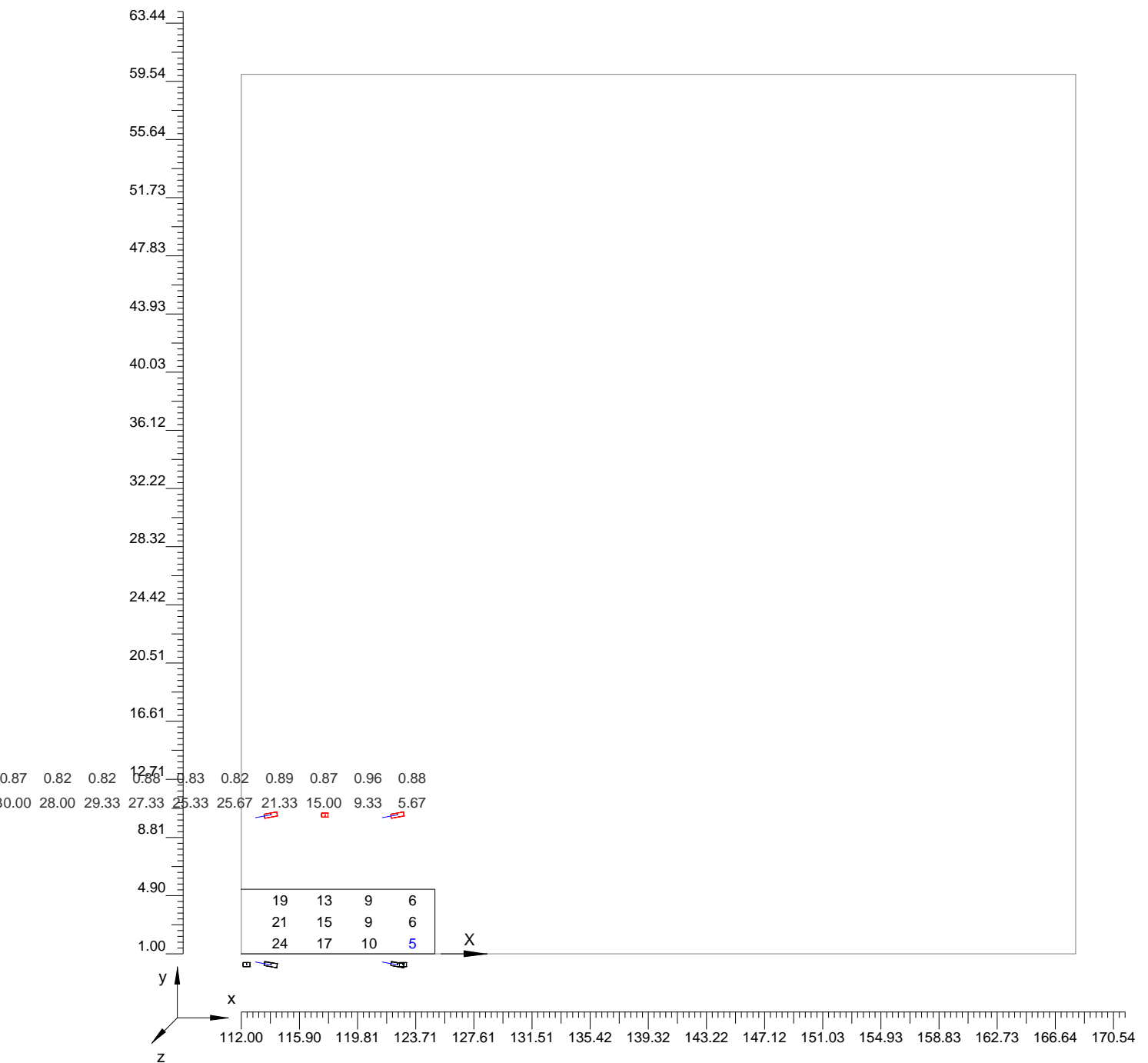
Parte 2 di 3



#### 4.1 Valori delle Luminanze su: Carregg\_A\_C1 Oss. 1(x=-60.00;y=3.16;z=1.50)m

Scala 1/390

Parte 3 di 3



## 4.2 Curva Luminanza Oss. 1(x=-60.00;y=3.16;z=1.50)m

O (x:0.00 y:1.00 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:2.98 DY:1.44	Luminanza (L)	30 cd/m <sup>2</sup>	5 cd/m <sup>2</sup>	44 cd/m <sup>2</sup>	0.18	0.12	0.68

Tipo Calcolo

Dir.+Iindir.(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 <sup>2</sup> ]	Incremento di Soglia [%]	Uniformità Longitudinale
Carregg_A_C1	4.32	1.00	5.32	3	C2	5.60	-60.00	3.16	3.52	14.78	0.17 *

Norma

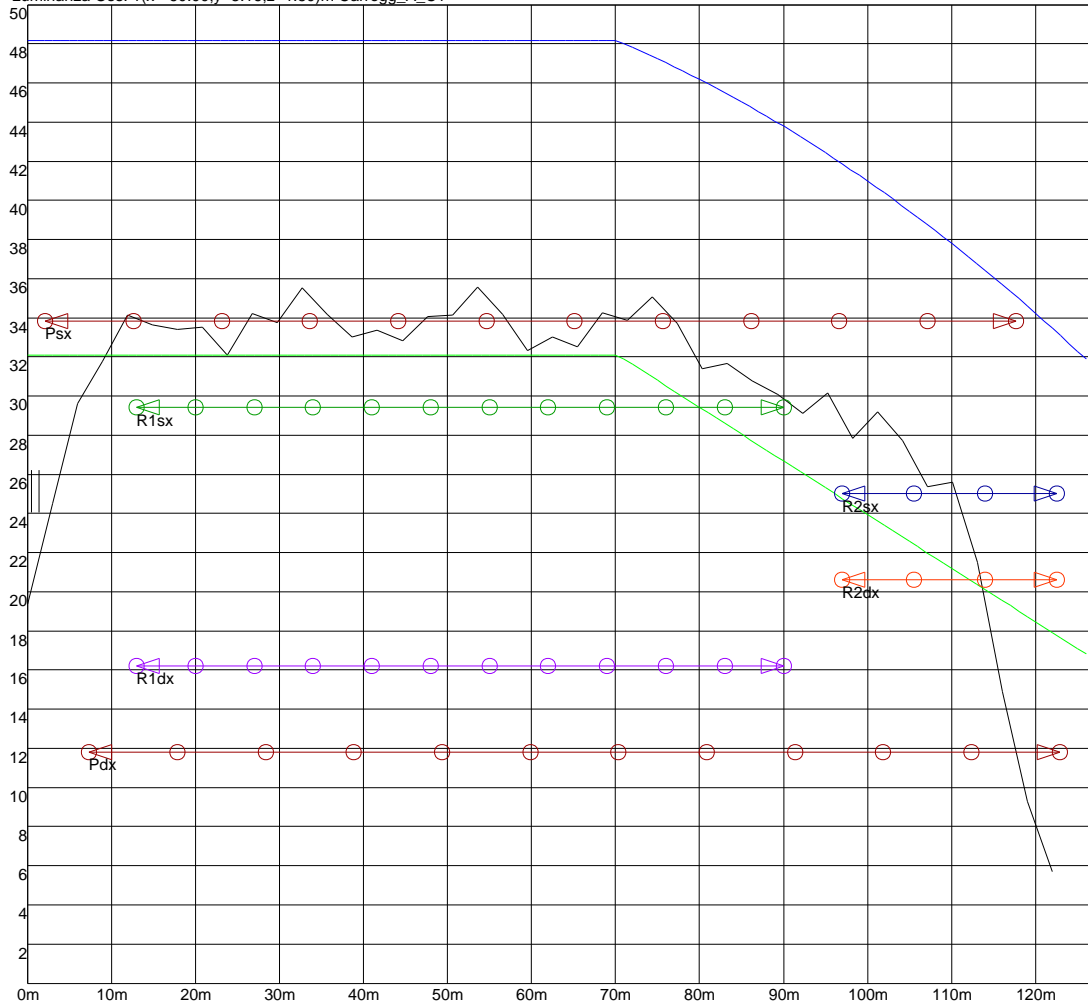
CEN 13201

Zona: Carregg\_A  
Luminanza Media 18.486 cd/m<sup>2</sup> (Carregg\_A\_C2 Obs2)  
Uniformita' Generale 0.147 (Carregg\_A\_C2 Obs1)  
Uniformita' Longitudinale 0.142 (Carregg\_A\_C2 Obs1)

Par. 1 Luminanza Media 26.092 cd/m<sup>2</sup> (1m e 1,7m)  
Par. 1 Illum. Medio 204.925lx (1m e 1,7m)  
Par. 1 Uniformita Generale 0.312 (1m e 1,7m)  
Par. 1 Uniformita Longitudinale 0.269 (a 1,7m)

Par. 2 Luminanza Media 28.593 cd/m<sup>2</sup> (1m e 1,7m)  
Par. 2 Illum. Medio 224.570lx (1m e 1,7m)  
Par. 2 Uniformita Generale 0.294 (1m e 1,7m)  
Par. 2 Uniformita Longitudinale 0.249 (a 1,7m)

Luminanza Oss. 1(x=-60.00;y=3.16;z=1.50)m Carregg\_A\_C1



### 4.3 Valori delle Luminanze su: Parete\_Destra (x=-60.00;y=3.16;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=3.16;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)	26 cd/m <sup>2</sup>	8 cd/m <sup>2</sup>	33 cd/m <sup>2</sup>	0.31	0.25	0.79

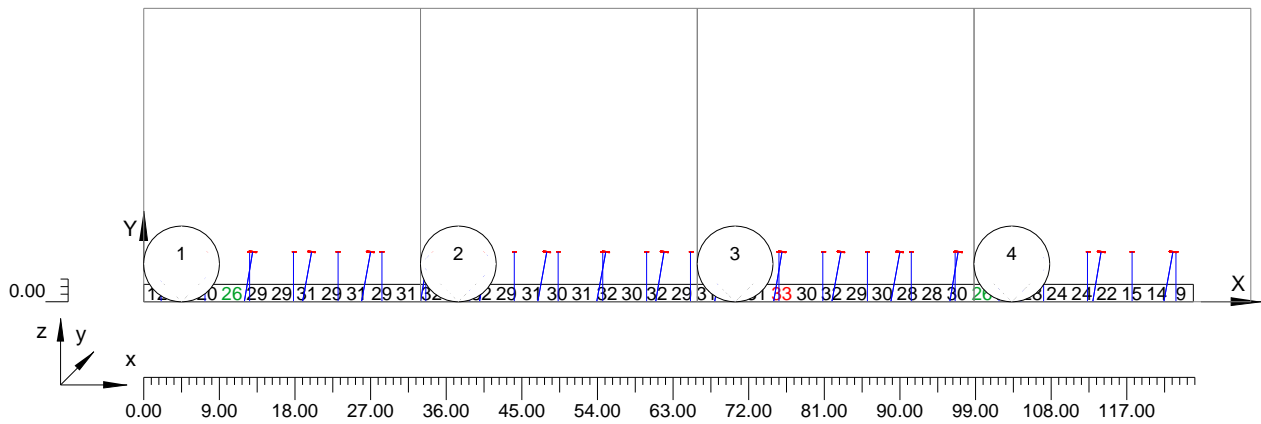
Tipo Calcolo

Dir.+Indir.(1 Interriflessioni) + Arredi

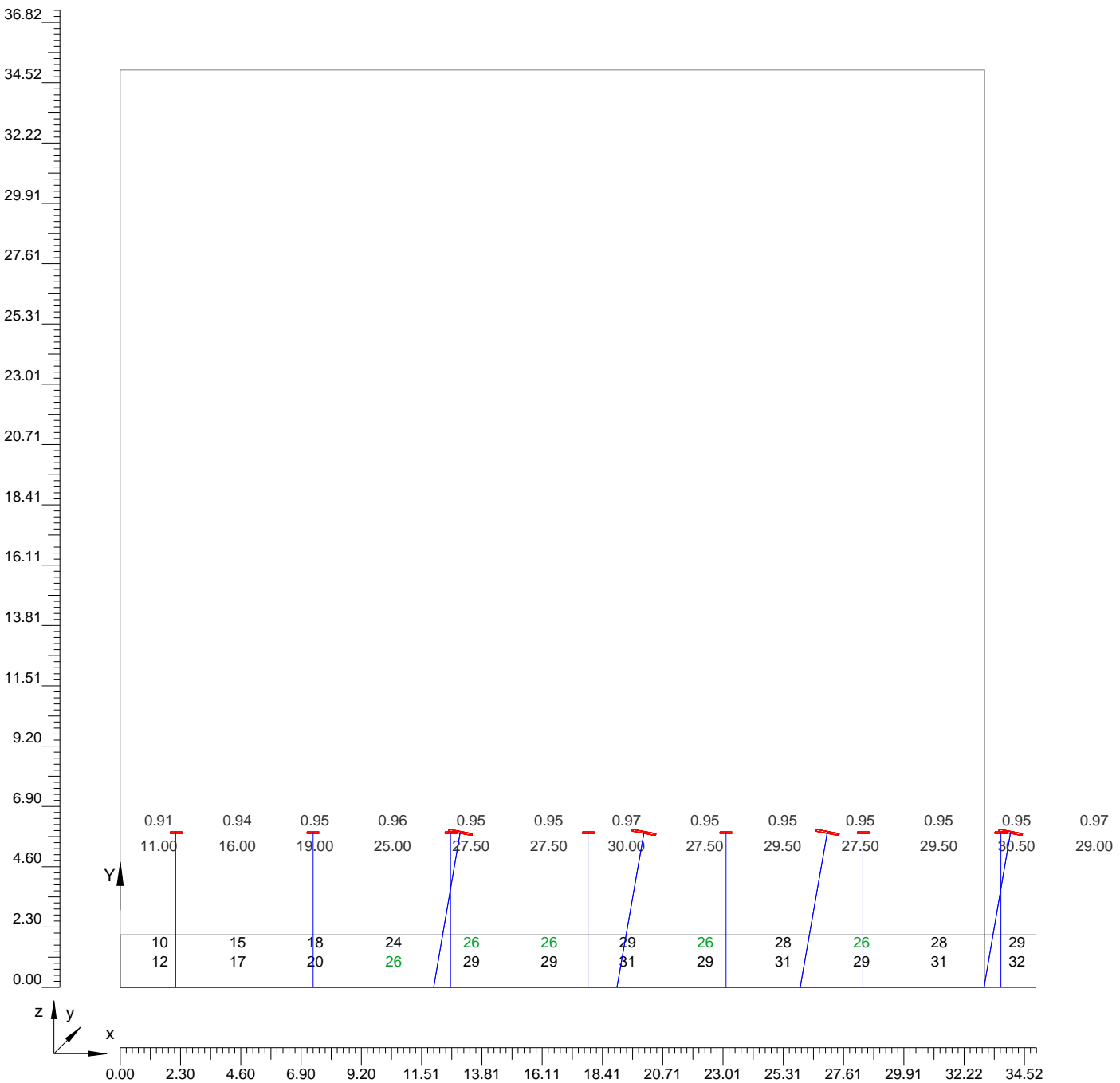
 4.3  
 Scala 1/900

### 4.3 Valori delle Luminanze su: Parete\_Destra (x=-60.00;y=3.16;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=3.16;z=0.00)m

Totale Parti: 4



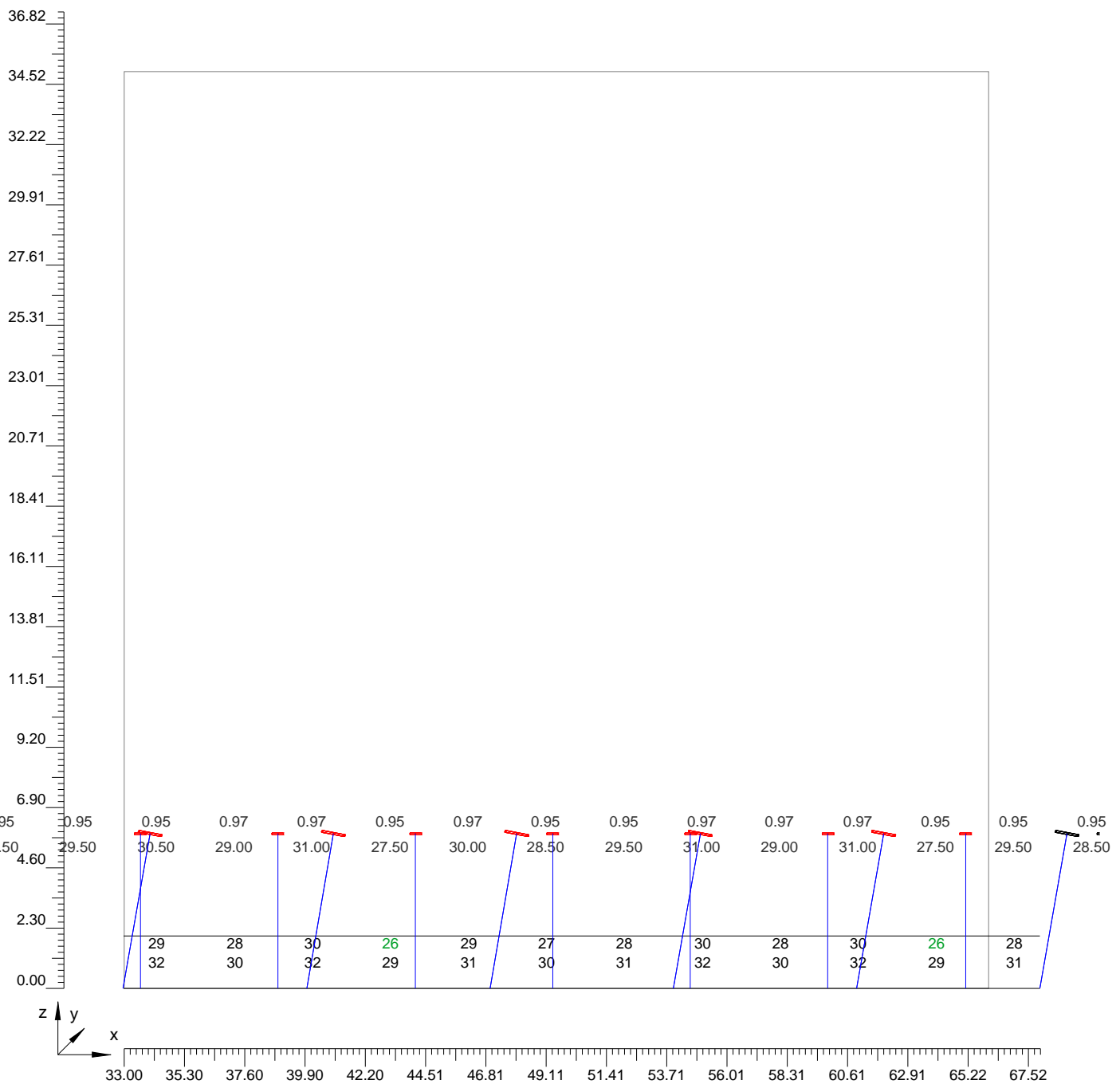
4.3 Valori delle Luminanze su: Parete\_Destra (x=-60.00;y=3.16;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=3.16;z=0.00)m  
Scala 1/230 Parte 1 di 4



4.3 Valori delle Luminanze su: Parete\_Destra (x=-60.00;y=3.16;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=3.16;z=0.00)m

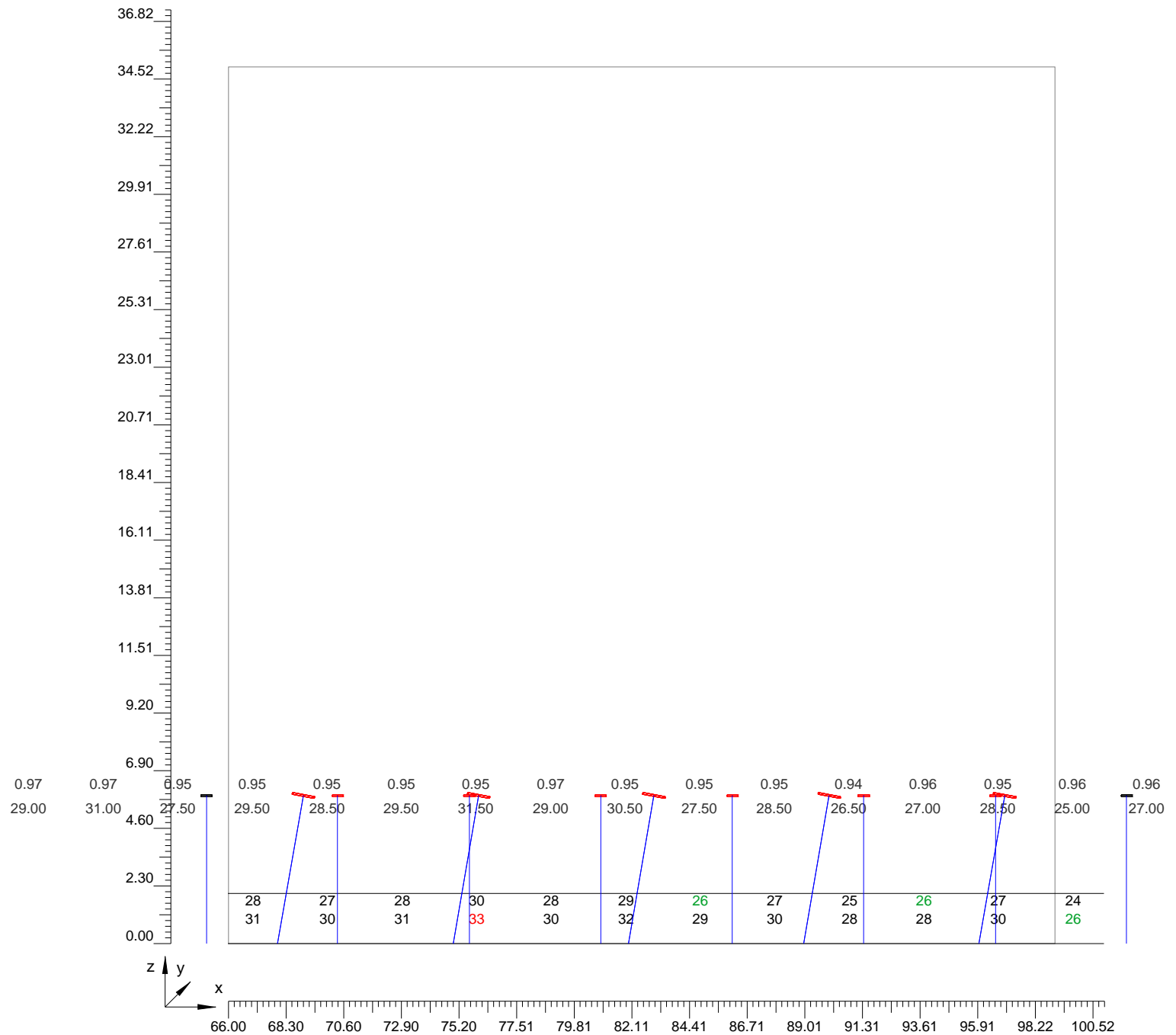
Scala 1/230

Parte 2 di 4





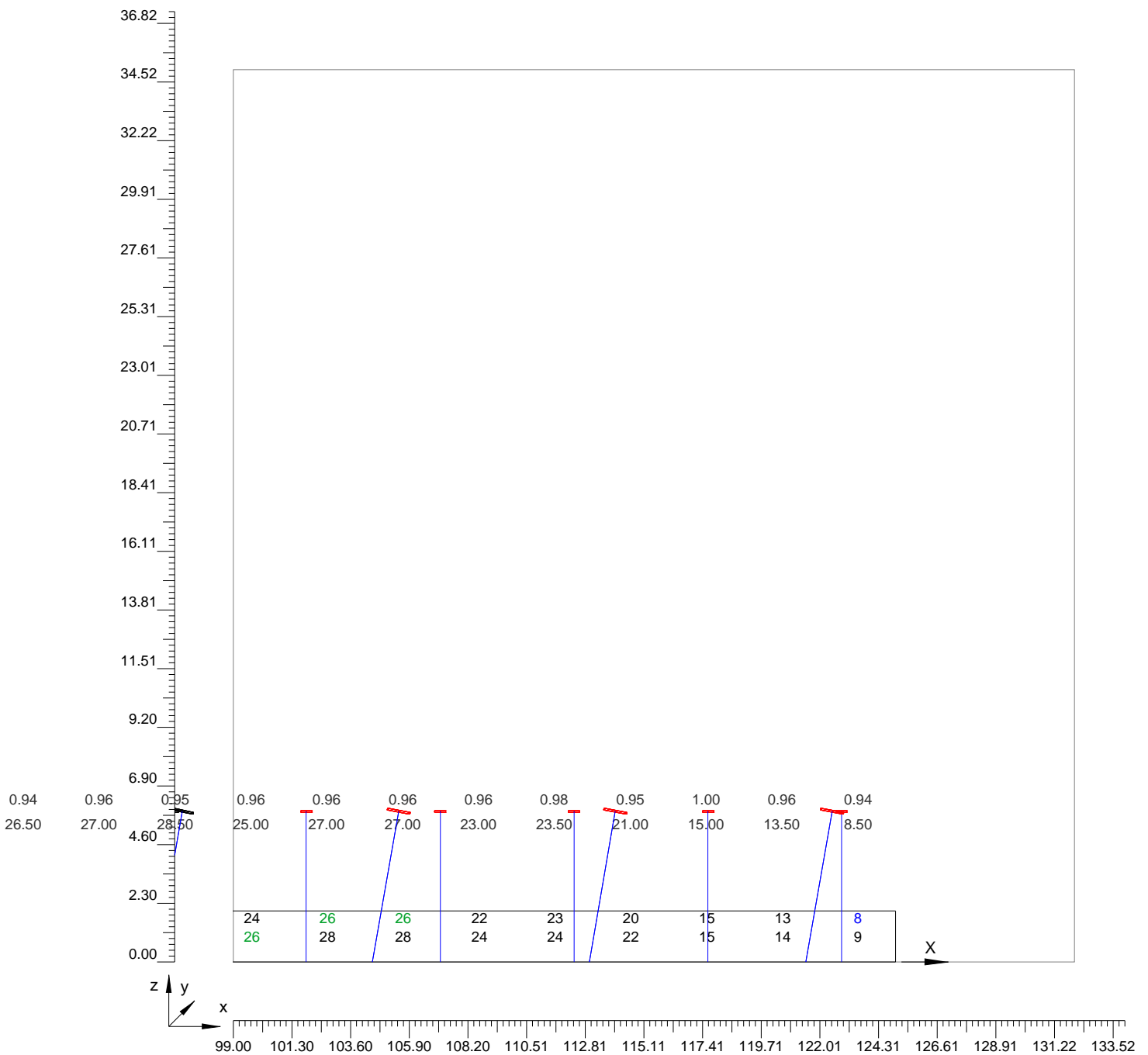
4.3 Valori delle Luminanze su: Parete\_Destra (x=-60.00;y=3.16;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=3.16;z=0.00)m  
Scala 1/230 Parte 3 di 4



4.3 Valori delle Luminanze su: Parete\_Destra (x=-60.00;y=3.16;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=3.16;z=0.00)m

Scala 1/230

Parte 4 di 4



#### 4.4 Valori di Illuminamento su: Carregg\_A

O (x:0.00 y:1.00 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:2.98 DY:1.44	Illuminamento Orizzontale (E)	520 lux	165 lux	676 lux	0.32	0.24	0.77

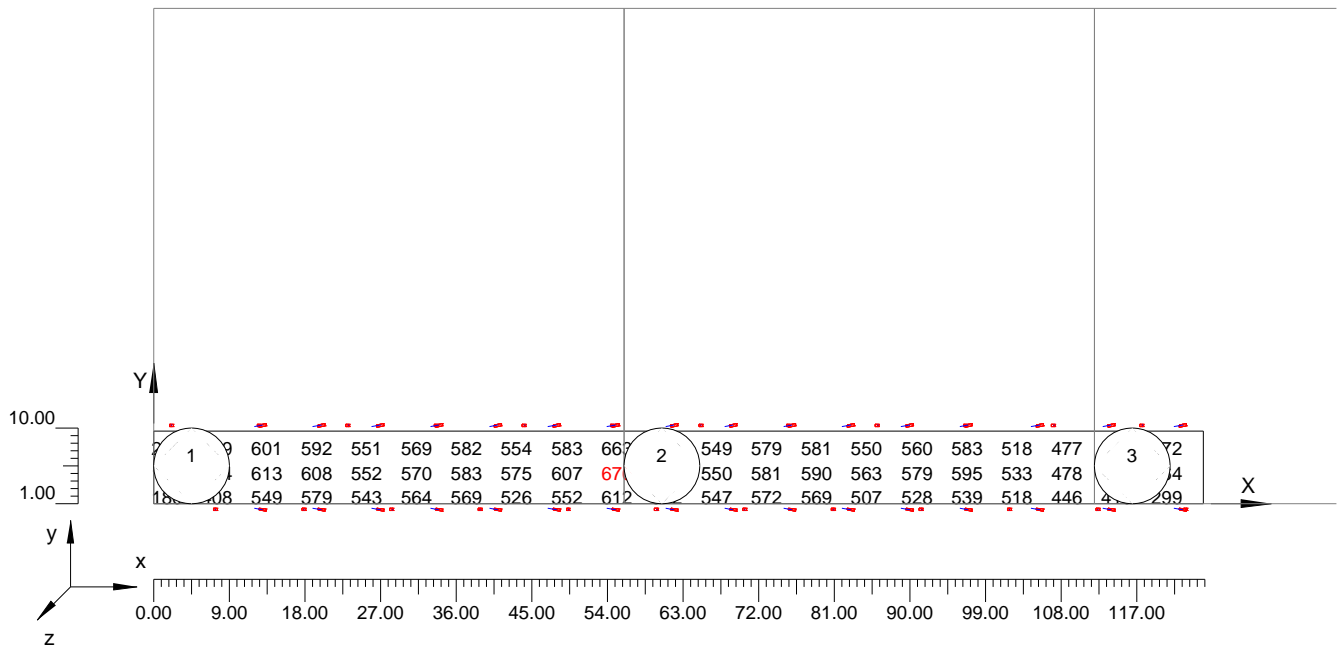
Tipo Calcolo

Dir.+Indir.(1 Interriflessioni) + Arredi

#### 4.4 Valori di Illuminamento su: Carregg\_A

Scala 1/900

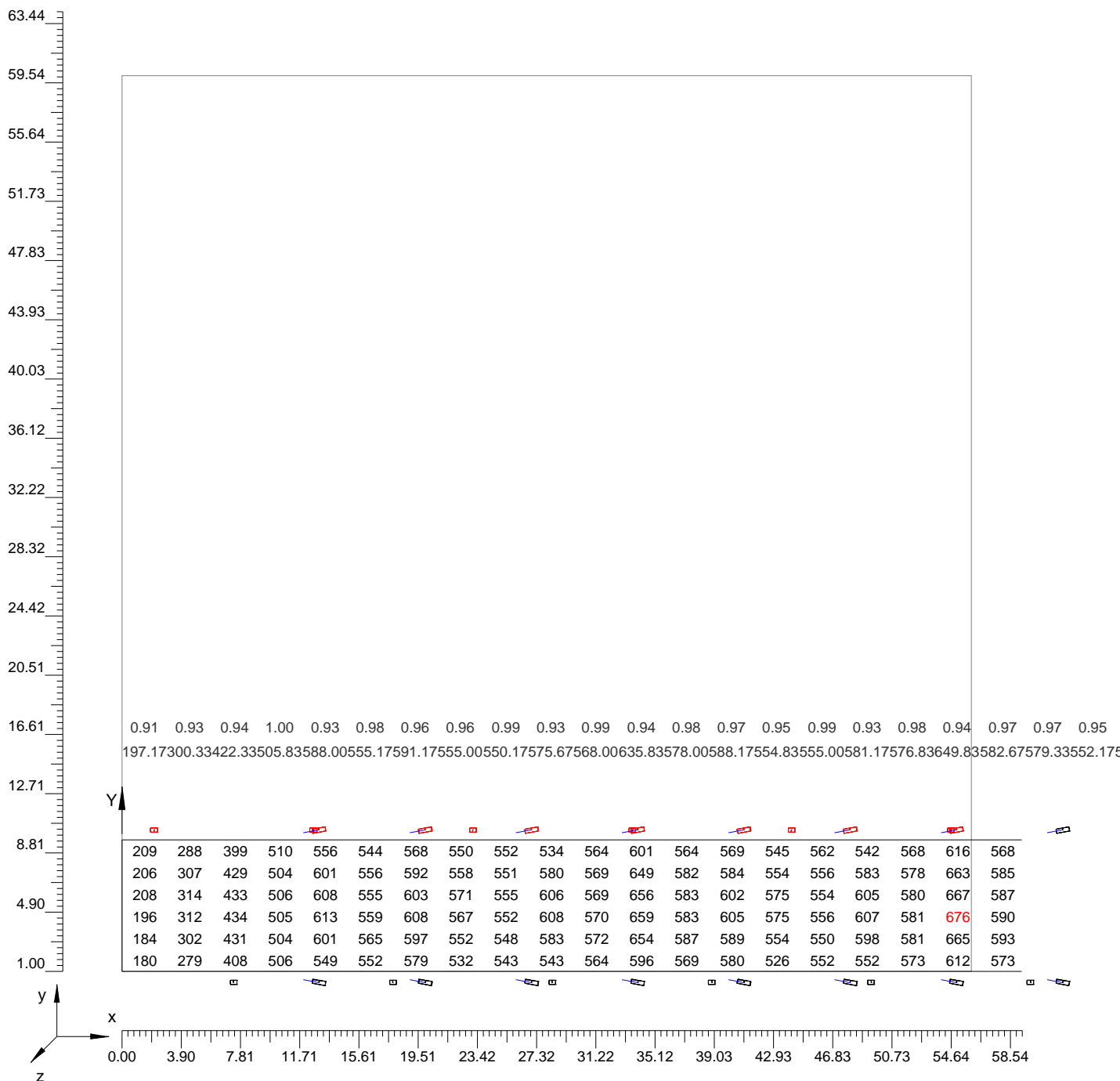
Totale Parti: 3



#### 4.4 Valori di Illuminamento su: Carregg\_A

Scala 1/390

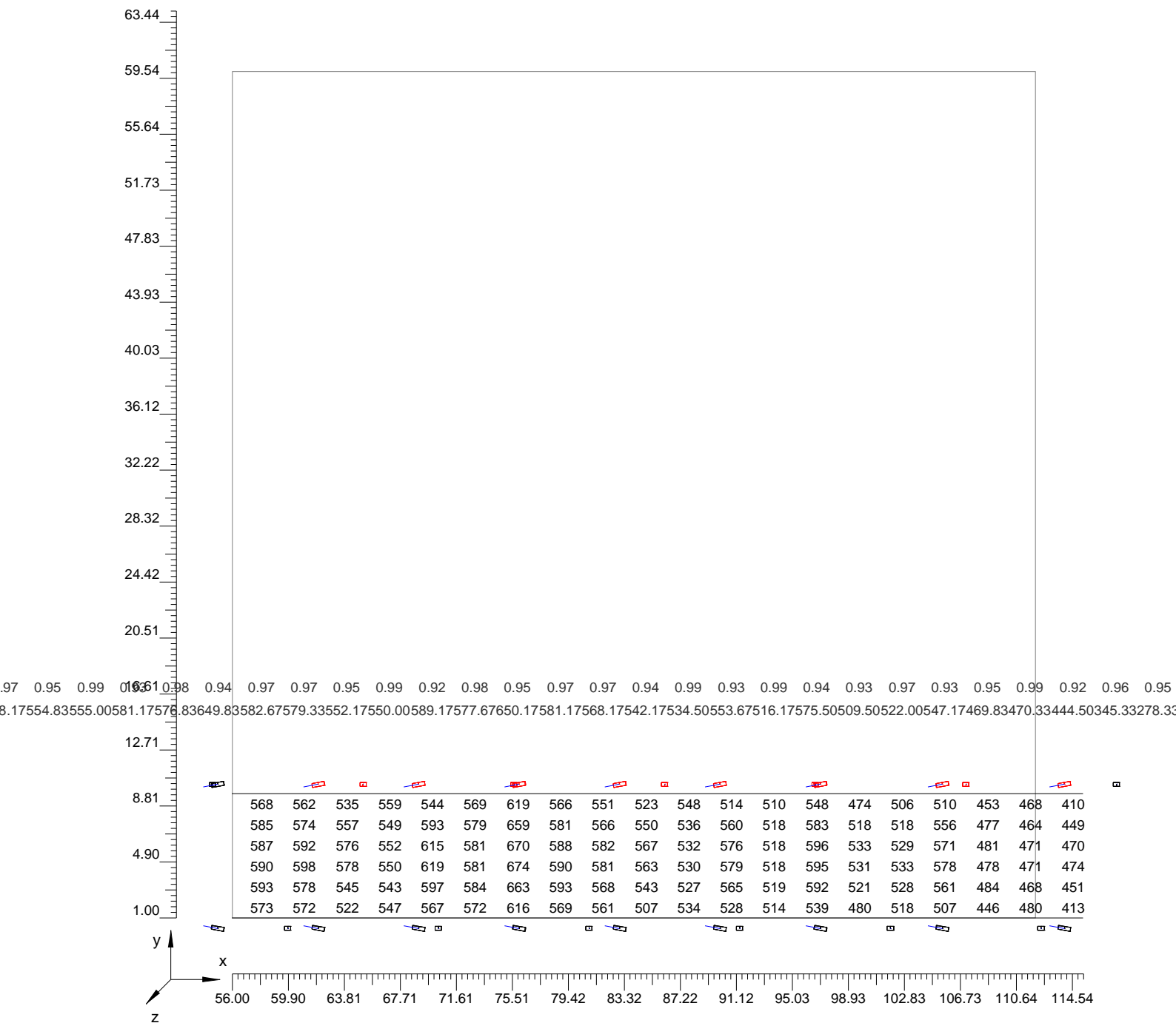
Parte 1 di 3



#### 4.4 Valori di Illuminamento su: Carregg\_A

Scala 1/390

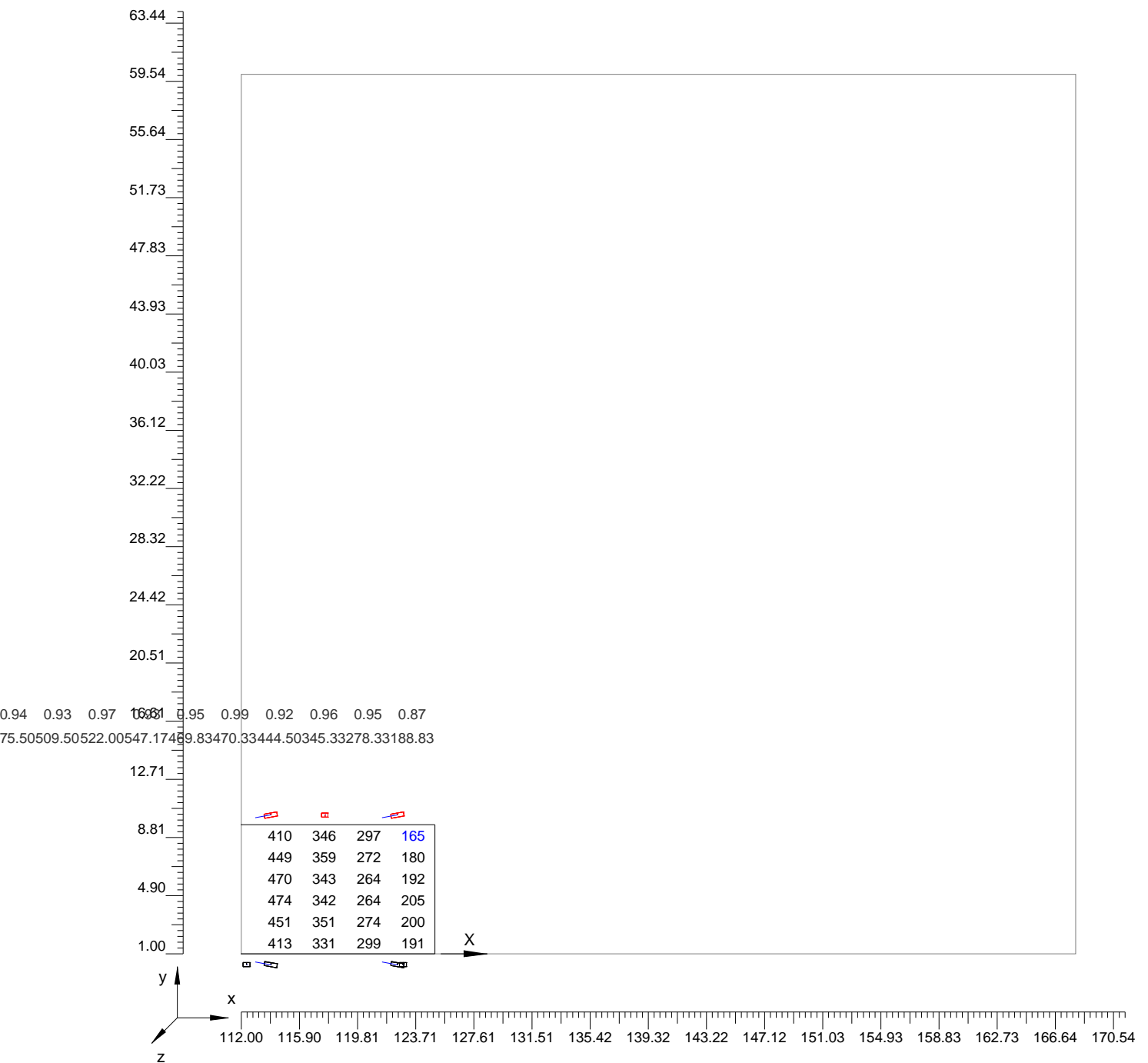
Parte 2 di 3



#### 4.4 Valori di Illuminamento su: Carregg\_A

Scala 1/390

Parte 3 di 3



<b>Informazioni Generali</b>	<b>1</b>
<b>1. Dati Riepilogativi Progetto</b>	
1.1 Informazioni Area	2
1.2 Calcolo Energetico	2
1.3 Parametri di Qualità dell'Impianto	2
<b>2. Viste Progetto</b>	
2.1 Vista 2D in Pianta	4
2.2 Vista Laterale	5
2.3 Vista Frontale	6
<b>3. Dati Riepilogativi Apparecchi</b>	
3.1 Informazioni Apparecchi/Rilievi	7
3.2 Informazioni Lampade	7
3.3 Tabella Riepilogativa Apparecchi	7
<b>4. Tabella Risultati</b>	
4.1 Valori delle Luminanze su: Carregg_A_C1 Oss. 1(x=-60.00;y=3.16;z=1.50)m	9
4.2 Curva Luminanza Oss. 1(x=-60.00;y=3.16;z=1.50)m	13
4.3 Valori delle Luminanze su: Parete_Destra (x=-60.00;y=3.16;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=3.16;z=0.00)m	14
4.4 Valori di Illuminamento su: Carregg_A	19