

# WaltherPark

TUNNEL UND STRASSEN  
TUNNEL DI ACCESSO E SISTEMAZIONI VIARIE

Proprietà  
Eigentümer



Città di Bolzano  
Stadt Bozen

Città di Bolzano - Stadt Bozen  
vicolo Gumer 7 - 39100 Bolzano - Bozen

Projektausführerin  
Soggetto Attuatore

**WaltherPark s.p.a.**

**SIGNA** eine Gesellschaft der SIGNA Gruppe | una Società del Gruppo SIGNA

General Contractor  
Projektmanagement



**ICM Italia General Contractor Srl**

Waltherplatz | piazza Walther n. 22 | 39100 Bolzano - Bozen

Generalplaner  
Progettista generale

**DMA**

ITALIA srl

Waltherplatz | piazza Walther n. 22 | 39100 Bolzano - Bozen

Planungsteam  
Team di Progettazione



Handwerkerstraße Süd, 1  
I - 39044 NEUMARKT (BZ)  
Tel. 0471-811511  
Email: info@planpunkt.net  
MwSt.Nr. 02610700219



ORDINE DEGLI INGEGNERI  
DELLA PROV. DI TRENTO

dot. ing. CLAUDIO PIFFERI  
ISCRIZIONE ALBO N. 1127

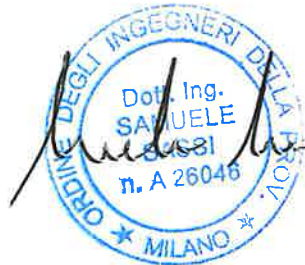


**Snøhett**



Prot. 0099756 del 29/05/2019

Stempel Gemeinde



Planungsphase | Fase

**AUSFÜHRUNGSPROJEKT - PROGETTO ESECUTIVO**

Planinhalt | Descr. Tav.

Tunnel Elektro- und Sonderanlagen - Technischer Bericht - Beleuchtung  
Tunnel Impianti elettrici e speciali - Relazione tecnica - illuminazione

Planankodierung | Cod.

Planart | Tipologia

Anlagenbau / Progetto impiantistico

Index rev.01

Maßstab - Scala: -

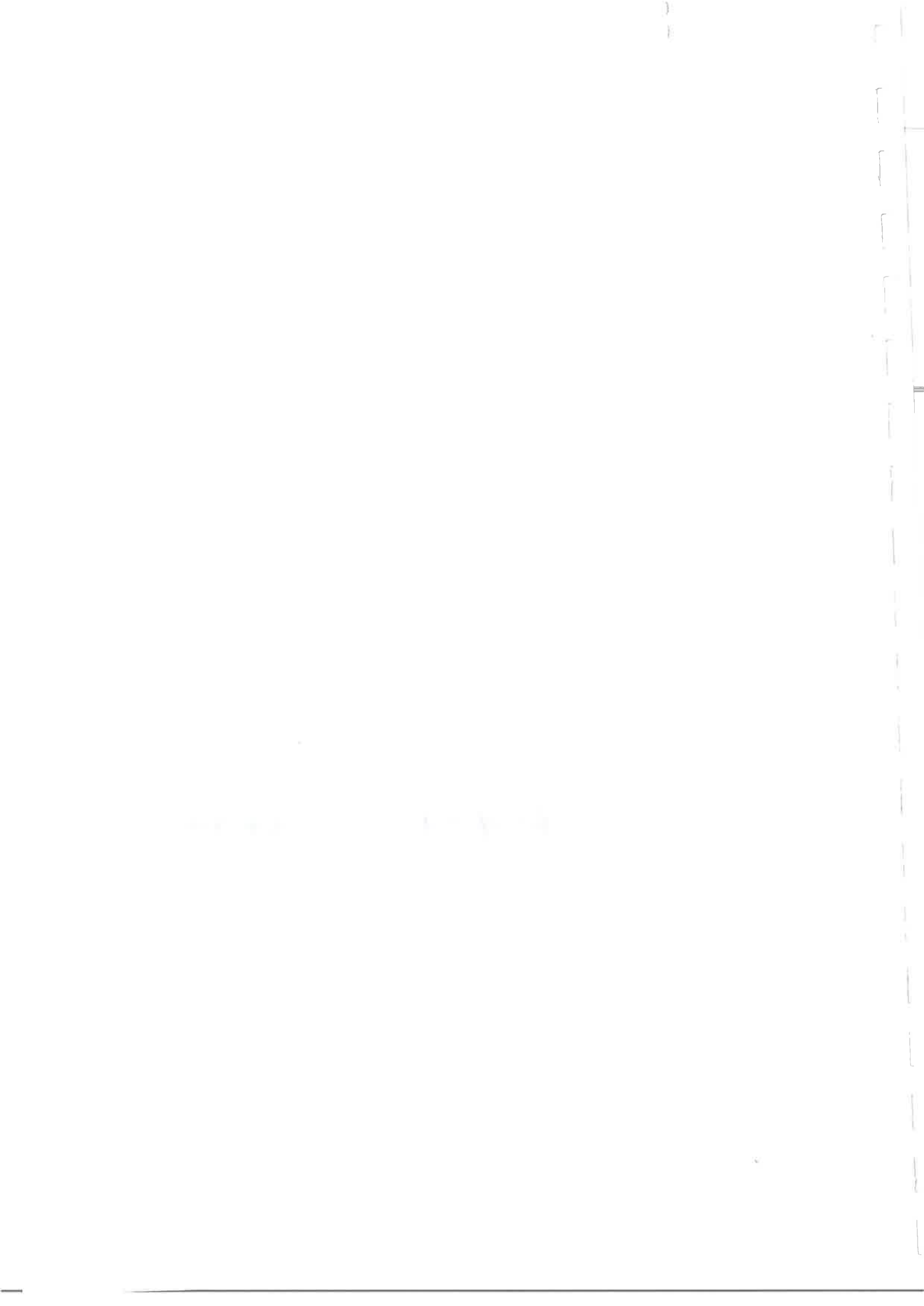
Format | Formato:

Datum - Data : 28.02.2019

Gez : C. Pifferi

Plannummer - nr. Tav.:

# E.01.12



# WaltherPark

**WALTHER PARK - BOLZANO**

**INQUADRAMENTO GENERALE DELL'INTERVENTO  
ALLGEMEINE EINRAHMUNG DES EINGRIFFS**

**AUSFÜHRUNGSPROJEKT - PROGETTO ESECUTIVO**

**TUNNEL IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI - RELAZIONE  
TECNICA - ILLUMINAZIONE**

**TUNNEL ELEKTRO- UND SONDERANLAGEN - TECHNISCHER  
BERICHT - BELEUCHTUNG**

Novembre / November 2018

Rev.00

## SOMMARIO – INHALTSVERZEICHNIS

1	Premesse / Einführung .....	3
2	Norme di riferimento / Normen und Gesetzesbezüge .....	3
Illuminazione - criteri generali di progettazione / Beleuchtung – Allgemeine Planungskriterien 4		
3	Corpo illuminante utilizzato per l'illuminazione permanente, emergenza e rinforzo / Leuchtkörper für permanente, zusätzliche und Notfallbeleuchtung .....	8
4	Software di calcolo illuminotecnico / Software für Beleuchtungsdimensionierung .....	9
5	Allegati / Anhänge .....	9

## 1 Premesse / Einführung

La presente relazione descrive il modello di calcolo e le logiche utilizzate per il progetto dell'impianto di illuminazione del tunnel cittadino da realizzarsi all'interno del nuovo progetto d'accesso al centro commerciale WaltherPark.

Il tunnel in oggetto, per la sua funzione, rappresenta una situazione intermedia fra una galleria stradale e una corsia di un autosilo. Infatti, in corrispondenza dell'imbocco est, si prevede uno sbocco su una strada provinciale, anche se regolata da semafori, mentre non è previsto un imbocco ovest (o comunque opposto) visto che il tunnel serve l'ingresso di alcune autorimesse.

Der vorliegende technische Bericht beschreibt das Rechenmodell und die angewandten Überlegungen zur Projektierung der Beleuchtungsanlage des Tunnels, welcher im Rahmen der Errichtung des neuen Kaufhauses WaltherPark als Zu- und Abfahrt errichtet wird.

Der genannte Tunnel ist aufgrund seiner besonderen Funktion zwischen einem normalen Straßentunnel und einer Fahrspur eines Parkhauses anzusiedeln. Am Ostportal mündet der Tunnel in eine Provinzialstraße, die Kreuzung wird mittels Ampelsystem geregelt. Am Westportal (am gegenüberliegenden Ende) ist kein Tunnelausgang vorgesehen, da der Tunnel als Zufahrt für Tiefgaragen genutzt wird.

## 2 Norme di riferimento / Normen und Gesetzesbezüge

Le seguenti normative sono state applicate nella redazione del progetto:

UNI 11095 2011: Illuminazione delle gallerie

UNI EN 12464 "Luce e illuminazione - Illuminazione dei posti di lavoro"

normativa nazionale: D.M. 1 febbraio 1986  
Norme di sicurezza antincendi per la costruzione e l'esercizio di autorimesse e simili.

Die folgenden Normen wurden zur Projektierung herangezogen:

UNI 11095 2011: Illuminazione delle gallerie

UNI EN 12464 "Luce e illuminazione - Illuminazione dei posti di lavoro"

Staatliche Normen: D.M. 1 febbraio 1986  
Norme di sicurezza antincendi per la costruzione e l'esercizio di autorimesse e simili.

Oltre alle norme applicabili attualmente in vigore sono state tenute in considerazione le seguenti raccomandazioni e/o disposizioni:

- ANAS – II° edizione 2009 – Linee Guida per la progettazione della sicurezza nelle Gallerie Stradali secondo la normativa vigente;
- Ministero dei Lavori Pubblici – 14/09/99 – Sicurezza della circolazione nelle gallerie stradali con particolare alla "linee guida per la progettazione degli impianti tecnologici nelle gallerie stradali - ANAS 2004";

Zusätzlich zu den geltenden Normen wurden folgende Richtlinien und Empfehlungen berücksichtigt:

- ANAS – II° edizione 2009 – Linee Guida per la progettazione della sicurezza nelle Gallerie Stradali secondo la normativa vigente;
- Ministero dei Lavori Pubblici – 14/09/99 – Sicurezza della circolazione nelle gallerie stradali con particolare alla "linee guida per la progettazione degli impianti tecnologici nelle gallerie stradali - ANAS 2004";

## ***Illuminazione - criteri generali di progettazione / Beleuchtung – AllgemeinePlanungskriterien***

La progettazione è stata effettuata nel rispetto della norma UNI 11095:2011 "Illuminazione delle gallerie" e in quello della norma UNI EN 12464-1 "Luce e illuminazione - Illuminazione dei posti di lavoro - Parte 1: Posti di lavoro in interni" che prevede un valore pari a 75 lux nelle corsie delle autorimesse. Il tunnel sarà quindi dotato di un impianto di illuminazione permanente e di un impianto di illuminazione di rinforzo solamente nel tratto di ingresso dall'imbocco est.

Per la luminanza del tratto permanente, la norma prevede un valore pari a 1,5 o 2,0 volte quello della strada di accesso e quindi, nel nostro caso, pari a 2,0 cd/mq.

Die Planung wurde im Rahmen der Vorgaben der Normen UNI 11095:2011 "Illuminazione delle gallerie" und UNI EN 12464-1 "Luce e illuminazione - Illuminazione dei posti di lavoro - Parte 1: Posti di lavoro in interni", welche 75 Lux in den Fahrspuren von Autogaragen vorsieht. Der Tunnel wird folglich mit einer fixen Beleuchtungsanlage und am östlichen Tunnelportal zusätzlich mit einer Beleuchtungsanlage zur Verstärkung ausgestattet.

Die Norm sieht für den Abschnitt mit der fixen Beleuchtung eine Luminanz von 1,5 - 2,0 mal der Luminanz der Zufahrt vor, im vorliegenden Fall ist dies 2,0 cd/m<sup>2</sup>.

Per quanto invece riguarda l'illuminazione di rinforzo, si precisa che la velocità di progetto all'interno del tunnel è pari a 30 km/h, con distanza di arresto pari a 30 m e  $L_{max} = 50$  cd/mq.

Sono state considerate condizioni atmosferiche normali anziché innevate valutando la media annua delle condizioni meteorologiche in loco. Vengono distinte le seguenti tipologie di illuminazione:

- Illuminazione ordinaria: costituita dall'illuminazione permanente e dall'illuminazione di rinforzo;
- Illuminazione di emergenza: costituita dall'illuminazione in condizioni di interruzioni di erogazione dell'energia elettrica, in grado di garantire un livello minimo di luminanza di 1 cd/mq ("Linee Guida per la progettazione della sicurezza nelle Gallerie Stradali secondo la normativa vigente" Seconda edizione-2009) per un tempo minimo di 30 minuti.
- Illuminazione di sicurezza: illuminazione costituita dall'illuminazione delle vie di fuga.

L'illuminazione permanente, è dimensionata opportunamente al fine di garantire, una luminanza media del manto stradale equivalente a quella prescritta dalla normativa, per la categoria di strada cui la galleria appartiene.

Per evitare che qualsiasi guasto localizzato in una determinata zona delle gallerie metta fuori uso l'intero sistema di illuminazione sono previste diverse linee di alimentazione. I cavi di alimentazione di tali circuiti sono di tipo FG70M1 0,6÷1kV.

Wo die verstärkte Beleuchtung installiert wird, ist eine Projektgeschwindigkeit von 30 km/h mit einer Bremsstrecke von 30 m und folglich  $L_{max} = 50$  cd/m<sup>2</sup> vorgesehen.

Nach Bewertung des Jahresmittels der meteorologischen Daten vor Ort wurden normale Wetterverhältnisse anstatt Schneefall vorgesehen. Es werden folgende Beleuchtungsszenarien vorgesehen:

- Standardbeleuchtung: bestehend aus permanenter Beleuchtung und Zusatzbeleuchtung;
- Notfallbeleuchtung: bestehend aus Beleuchtung bei Stromunterbrechung, welche im Stande sein muss, eine Mindestluminanz von 1 cd/m<sup>2</sup> für einen Mindestzeitraum von 30 Minuten zu garantieren ("Linee Guida per la progettazione della sicurezza nelle Gallerie Stradali secondo la normativa vigente" Seconda edizione-2009).
- Sicherheitsbeleuchtung: Beleuchtung der Fluchtwege.

Die permanente Beleuchtung ist so dimensioniert, dass der Straßenbelag eine mittlere Luminanz aufweist, welche den Vorschriften der Normen für die spezifische Straßenkategorie des Tunnels entspricht.

Es werden mehrere Stromversorgungsleitungen vorgesehen, um zu vermeiden, dass lokale Störfälle jeglicher Art das gesamte Beleuchtungssystem des Tunnels außer Betrieb setzen können. Diese Stromkreise sind vom Typ FG70M1 0,6÷1kV.

Il sistema adottato, per la gestione e regolazione degli apparecchi di illuminazione permanenti e rinforzi, prevede le onde convogliate gestite dalla/e centraline collocate all'interno del quadro generale. Queste centraline, attraverso segnali opportuni, sono in grado di dimmerare il valore dei lux emessi dagli apparecchi di illuminazione. E' opportuno variare l'intensità luminosa quando è presente un ridotto flusso di traffico oppure di notte (mantenendo sempre i minimi valori prescritti). Le centraline sono collegate al PLC, con contatti digitali per la segnalazione di guasti interni.

#### Illuminazione di emergenza

L'illuminazione di emergenza è realizzata utilizzando un terzo degli apparecchi di illuminazione permanenti, opportunamente alimentati da un gruppo UPS che si inserisce alla mancanza della fornitura della rete. I cavi di alimentazione degli apparecchi di emergenza sono del tipo FTG100M1 0,6÷1kV resistente al fuoco.

L'illuminazione di emergenza è sempre accesa e contribuisce a raggiungere i livelli di illuminazione prescritti.

#### Illuminazione di rinforzo

L'illuminazione di rinforzo, è dimensionata opportunamente al fine di garantire di giorno, un corretto adattamento della visione degli automobilisti durante il passaggio dall'illuminazione esterna alla galleria all'illuminazione artificiale della galleria e viceversa.

Das fixe sowie das zusätzliche Beleuchtungssystem werden über eine Schalttafel im Generalverteiler gesteuert und überwacht, welche alle eingehenden und ausgehenden Signale kontrolliert. Diese Schalttafeln können mittels eigenen Signalen das Lux - Level der Beleuchtungskörper regeln. Es ist sinnvoll, die Intensität der Beleuchtungsanlage zu reduzieren, sowohl wenn der Verkehrsfluss niedrig ist, als auch während den Nachtstunden (immer innerhalb des Mindestlimits). Die Schalttafeln sind mittels digitalen Kontakten mit dem PLC verbunden, um systeminterne Defekte zu ermitteln.

#### Notbeleuchtung

Die Notbeleuchtung besteht aus einem Drittel der Beleuchtungskörper der permanenten Beleuchtung, welche durch eine USV – Gruppe eigens mit Energie versorgt und bei Stromausfall aktiviert werden. Die Stromleitungen für die Notbeleuchtung sind brandresistent und vom Typ FTG100M1 0,6÷1kV.

Die Notbeleuchtung ist immerzu in Betrieb und trägt zur Erreichung des von der Norm vorgesehenen Gesamtbeleuchtungslevel teil.

#### Zusätzliche Beleuchtung

Die zusätzliche Beleuchtung ist so berechnet, dass während der Tagesstunden eine korrekte Anpassung der Sicht von Seiten der Autofahrer beim Wechsel zwischen Tageslicht und künstlicher Beleuchtung im Tunnel und umgekehrt garantiert ist.



Si andranno a delineare quindi diverse zone ad illuminamento differente con livelli decrescenti in ingresso in galleria e crescenti in uscita dalla galleria, secondo quanto disposto dalla norma UNI 11095.

La galleria risulta suddivisibile in quattro zone distinte a partire dall'ingresso:

- zona di soglia;
- zona di transizione;
- zona interna;
- zona di uscita.

Le luminanze della zona di soglia e della zona interna sono fornite dalla norma in base alle caratteristiche della strada, (velocità di percorrenza e numero di veicoli all'ora) e alla luminanza percepita dagli automobilisti in fase di avvicinamento all'imbocco della galleria.

Gli apparecchi luminosi dedicati ai rinforzi della zona di ingresso e della zona di uscita sono analoghi a quelli per l'illuminazione permanente con la possibilità della dimmerazione mediante onde convogliate sulle linee di alimentazione, al fine di ottimizzare l'illuminazione interna in relazione alla luce esterna. Il controllo delle onde convogliate viene effettuato da una apposita centralina che raccoglie il segnale proveniente dalla sonda di luminosità puntata sull'ingresso della galleria.

Es werden folglich mehrere Zonen mit differenzierter Beleuchtung definiert, in welchen die Intensität an der Tunneleinfahrt abnimmt und an der Tunnelausfahrt zunimmt, wie es in der Norm UNI 11095 vorgesehen ist.

Der Tunnel kann ab Tunneleingang in vier Zonen eingeteilt werden:

- Randzone;
- Übergangszone;
- Innenzone;
- Ausgangszone.

Die Luminanzwerte der Randzone und der Innenzone sind von der Norm in Funktion von Straßencharakteristika (Geschwindigkeit und Fahrzeuge pro Stunde) und der wahrgenommenen Luminanz in Annäherung an das Tunnelportal vorgegeben.

Die zur Verstärkung angewandten Leuchtkörper in der Tunneleingangs – und ausgangszone sind identisch mit jenen der permanenten Beleuchtung, mit der Möglichkeit der graduellen Anpassung mittels Trägerfrequenzübertragung zur Optimierung der Innenbeleuchtung in Funktion der Helligkeit an der Oberfläche. Die Steuerung dieser Wellen erfolgt von einer eigenen Schalttafel, welche die von der auf den Tunneleingang gerichteten Luminositätssonde kommenden Signale sammelt.

### **3 Corpo illuminante utilizzato per l'illuminazione permanente, emergenza e rinforzo / Leuchtkörper für permanente, zusätzliche und Notfallbeleuchtung**

Al fine di garantire e sostenere il risparmio energetico, minimizzando le potenze installate, si propongono lampade ad avanzata tecnologia ed elevata efficienza luminosa (elevata quantità di luce prodotta rispetto alla potenza assorbita) quali le sorgenti a led. Gli apparecchi sono costruiti con un sistema modulare di barre a LED, muniti di dispositivo ad onde convogliate per la regolazione del flusso luminoso, che vengono aggiunte o rimosse a seconda della quantità di luce desiderata. Una barra luminosa è costituita da file di LED e rifrattori costruiti per raggiungere la distribuzione luminosa desiderata.

La garanzia sui driver e sui LED dovrà essere non inferiore ai 5 anni (se più di tre LED a prodotto smettono di funzionare il prodotto va sostituito); la valutazione della causa del guasto andrà effettuata da istituti terzi rispetto al fornitore. L'alimentazione del corpo illuminante avviene attraverso presa CEE 2P+T da 16A con grado di protezione non inferiore a IP65 (secondo prescrizione ANAS).

Zum Zweck der Garantie und der Unterstützung der Energieeinsparung, die installierten Leistungen minimierend, bieten sich technologisch fortschrittliche Leuchten mit hoher Leuchteffizienz (hohe Lichtproduktion im Verhältnis zur verbrauchten Energie) an, und zwar LED - Leuchtquellen. Die Leuchtkörper bestehen aus linearen LED - Modulen, welche mit Trägerfrequenzübertragung zur Regulierung der Luminosität ausgestattet sind, und je nach Bedarf zu - oder ausgeschaltet werden. Ein LED - Modul besteht aus Reihen von LED - Leuchten und eignes geformten Reflektoren, um den Lichtfluss nach Bedarf zu regeln.

Die Garantie auf Treiber und LED darf nicht weniger als 5 Jahre betragen (wenn mehr als drei LED - Leuchten pro Leuchtkörper ausfallen muss dieser ausgetauscht werden); die Bewertung des Schadensgrundes muss von Seiten Dritter zum Produzenten erfolgen. Die Energiespeisung der Leuchtkörper erfolgt mittels Anschluss CEE 2P+T zu 16A mit Schutzgrad nicht unter IP65 (nach Vorschriften der ANAS).

## 4 Software di calcolo illuminotecnico / Software für Beleuchtungsdimensionierung

Il software utilizzato per i calcoli illuminotecnici è il LITESTAR (c)OxyTech Srl.

Für die Planung der Beleuchtungsanlage wurde die Software LITESTAR (c)OxyTech Srl herangezogen.

## 5 Allegati / Anhänge

- Confronto curva luminanza ill. rinforzo di norma/reale
- Risultati di calcolo illuminazione permanente e di rinforzo.
- Vergleich der Luminanzkurven der zusätzlichen Beleuchtung Normfall/Realität.
- Berechnungsergebnisse für permanente und zusätzliche Beleuchtung



**ALLEGATI DI CALCOLO - CONFRONTO CURVE DI LUMINANZA**

CARREGGIATA

PROGRESSIVA	Y1	Y2	Y3
1.49	82.62	42.08	29.45
4.47	91.62	48.70	34.61
7.45	89.95	48.93	34.55
10.44	93.29	50.00	35.54
13.42	93.68	51.93	36.19
16.40	89.87	49.79	34.00
19.38	72.71	42.48	29.96
22.36	54.18	32.56	23.72
25.34	45.50	26.56	18.87
28.33	41.70	24.04	17.36
31.31	35.12	20.99	14.54
34.29	27.59	16.35	11.80
37.27	23.64	13.72	10.23
40.25	23.08	13.48	9.64
43.23	20.87	12.43	9.09
46.22	17.27	10.43	7.59
49.20	15.03	9.16	6.59
52.18	13.32	7.98	6.27
55.16	14.11	7.82	5.71
58.14	13.63	8.42	6.19
61.12	10.67	6.34	4.72
64.11	8.35	5.51	4.14
67.09	6.68	4.30	3.22
70.07	6.42	4.23	3.23
73.05	6.36	4.20	3.28
76.03	6.21	4.20	3.27
79.01	5.98	4.13	3.24
82.00	5.62	3.86	3.13
84.98	5.25	3.67	2.92
87.96	5.16	3.55	2.86
90.94	5.16	3.51	2.87
93.92	5.02	3.38	2.76
96.90	5.01	3.39	2.74
99.89	5.05	3.40	2.76
102.87	4.81	3.27	2.64
105.85	4.35	3.07	2.54
108.83	4.25	2.99	2.50
111.81	3.73	2.71	2.31
114.79	3.14	2.35	2.11
117.78	2.96	2.09	1.92
120.76	2.95	2.11	1.89

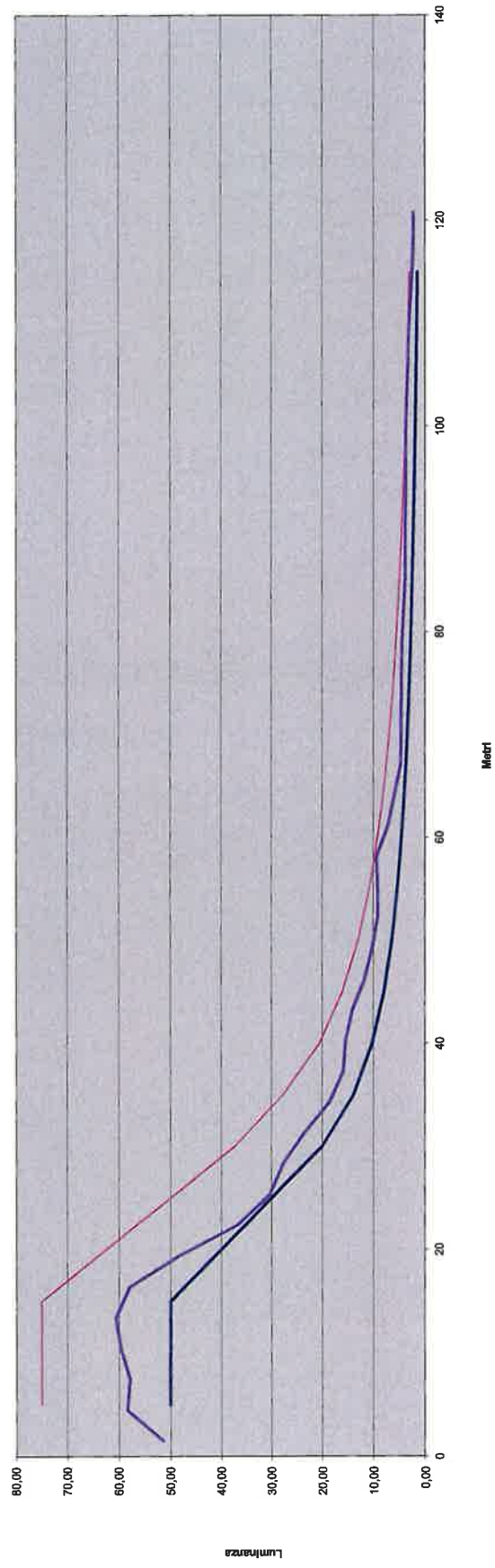
PARETE DX

FILA 1m	FILA 1.7m	VERIFICA 60%	Ut	VERIFICA UI
50.86	42.32	VERIFICATO	0.91	VERIFICATO
58.34	85.50	VERIFICATO	0.99	VERIFICATO
63.84	81.69	VERIFICATO	0.98	VERIFICATO
64.06	81.01	VERIFICATO	0.98	VERIFICATO
69.79	80.96	VERIFICATO	0.95	VERIFICATO
93.12	83.56	VERIFICATO	0.95	VERIFICATO
91.06	86.06	VERIFICATO	0.97	VERIFICATO
75.66	75.95	VERIFICATO	1.00	VERIFICATO
45.26	41.95	VERIFICATO	0.98	VERIFICATO
44.24	41.93	VERIFICATO	0.97	VERIFICATO
36.08	35.51	VERIFICATO	0.99	VERIFICATO
24.68	23.36	VERIFICATO	0.97	VERIFICATO
23.32	22.40	VERIFICATO	0.98	VERIFICATO
25.21	24.06	VERIFICATO	0.98	VERIFICATO
22.71	21.85	VERIFICATO	0.98	VERIFICATO
15.42	15.29	VERIFICATO	1.00	VERIFICATO
17.98	16.50	VERIFICATO	0.97	VERIFICATO
10.22	7.38	VERIFICATO	0.84	VERIFICATO
16.21	18.21	VERIFICATO	0.94	VERIFICATO
14.47	11.15	VERIFICATO	0.87	VERIFICATO
13.95	15.09	VERIFICATO	0.96	VERIFICATO
8.56	8.81	VERIFICATO	0.99	VERIFICATO
9.21	9.66	VERIFICATO	0.98	VERIFICATO
8.95	8.73	VERIFICATO	0.99	VERIFICATO
8.82	8.27	VERIFICATO	0.98	VERIFICATO
9.55	10.26	VERIFICATO	0.96	VERIFICATO
8.27	8.31	VERIFICATO	1.00	VERIFICATO
6.53	5.86	VERIFICATO	0.95	VERIFICATO
7.27	7.56	VERIFICATO	0.98	VERIFICATO
6.26	5.59	VERIFICATO	0.94	VERIFICATO
7.17	7.37	VERIFICATO	0.99	VERIFICATO
7.18	7.31	VERIFICATO	0.99	VERIFICATO
7.23	7.41	VERIFICATO	0.99	VERIFICATO
6.18	5.67	VERIFICATO	0.96	VERIFICATO
7.20	7.31	VERIFICATO	0.99	VERIFICATO
6.98	6.92	VERIFICATO	1.00	VERIFICATO
5.57	5.46	VERIFICATO	0.99	VERIFICATO
5.62	5.71	VERIFICATO	0.99	VERIFICATO
3.52	2.82	VERIFICATO	0.89	VERIFICATO
3.46	3.06	VERIFICATO	0.84	VERIFICATO

MARC DX

FILA 1	FILA 2	FILA 3	VERIFICA 60%	Ut	VERIFICA UI
87.55	82.05	77.58	VERIFICATO	0.94	VERIFICATO
131.82	135.60	130.64	VERIFICATO	0.98	VERIFICATO
124.17	129.60	120.75	VERIFICATO	0.97	VERIFICATO
127.72	131.45	122.69	VERIFICATO	0.96	VERIFICATO
133.26	140.17	127.90	VERIFICATO	0.96	VERIFICATO
138.90	145.54	138.17	VERIFICATO	0.98	VERIFICATO
131.54	136.48	130.61	VERIFICATO	0.98	VERIFICATO
101.75	108.23	100.79	VERIFICATO	0.97	VERIFICATO
71.60	74.50	73.04	VERIFICATO	0.98	VERIFICATO
66.59	70.00	64.31	VERIFICATO	0.96	VERIFICATO
64.66	67.91	63.50	VERIFICATO	0.97	VERIFICATO
51.10	54.04	52.64	VERIFICATO	0.97	VERIFICATO
34.68	36.71	34.88	VERIFICATO	0.98	VERIFICATO
35.18	35.63	34.28	VERIFICATO	0.98	VERIFICATO
36.75	38.46	35.15	VERIFICATO	0.96	VERIFICATO
31.66	33.37	30.83	VERIFICATO	0.96	VERIFICATO
23.22	25.73	24.79	VERIFICATO	0.94	VERIFICATO
22.58	22.97	21.28	VERIFICATO	0.96	VERIFICATO
16.97	18.24	17.82	VERIFICATO	0.96	VERIFICATO
22.46	22.79	21.23	VERIFICATO	0.98	VERIFICATO
21.16	22.14	19.63	VERIFICATO	0.94	VERIFICATO
19.39	21.36	20.22	VERIFICATO	0.95	VERIFICATO
11.56	12.00	11.83	VERIFICATO	0.98	VERIFICATO
13.11	13.45	13.05	VERIFICATO	0.98	VERIFICATO
12.51	12.73	12.28	VERIFICATO	0.98	VERIFICATO
12.31	12.68	12.21	VERIFICATO	0.98	VERIFICATO
13.64	14.11	13.62	VERIFICATO	0.99	VERIFICATO
11.65	11.98	11.65	VERIFICATO	0.99	VERIFICATO
9.46	9.55	9.16	VERIFICATO	0.98	VERIFICATO
10.31	10.57	10.20	VERIFICATO	0.98	VERIFICATO
10.05	10.38	10.07	VERIFICATO	0.99	VERIFICATO
8.82	8.98	8.62	VERIFICATO	0.98	VERIFICATO
10.08	10.32	9.94	VERIFICATO	0.98	VERIFICATO
9.92	10.33	9.98	VERIFICATO	0.98	VERIFICATO
8.78	8.97	8.59	VERIFICATO	0.98	VERIFICATO
9.95	10.20	9.83	VERIFICATO	0.98	VERIFICATO
9.51	9.86	9.55	VERIFICATO	0.99	VERIFICATO
7.80	8.01	7.81	VERIFICATO	0.99	VERIFICATO
7.79	8.01	7.75	VERIFICATO	0.99	VERIFICATO
4.87	4.92	4.70	VERIFICATO	0.97	VERIFICATO
4.72	4.77	4.64	VERIFICATO	0.98	VERIFICATO

CONFRONTO FRA CURVA IDEALE DI LUMINANZA UNI11095  
CURVA REALE



**ALLEGATI DI CALCOLO - RELAZIONE DI CALCOLO ILLUMINOTECNICO**  
**ILLUMINAZIONE TUNNEL PERMANENTE**



## GALLERIA CITTADINA

Note Installazione:

Cliente:

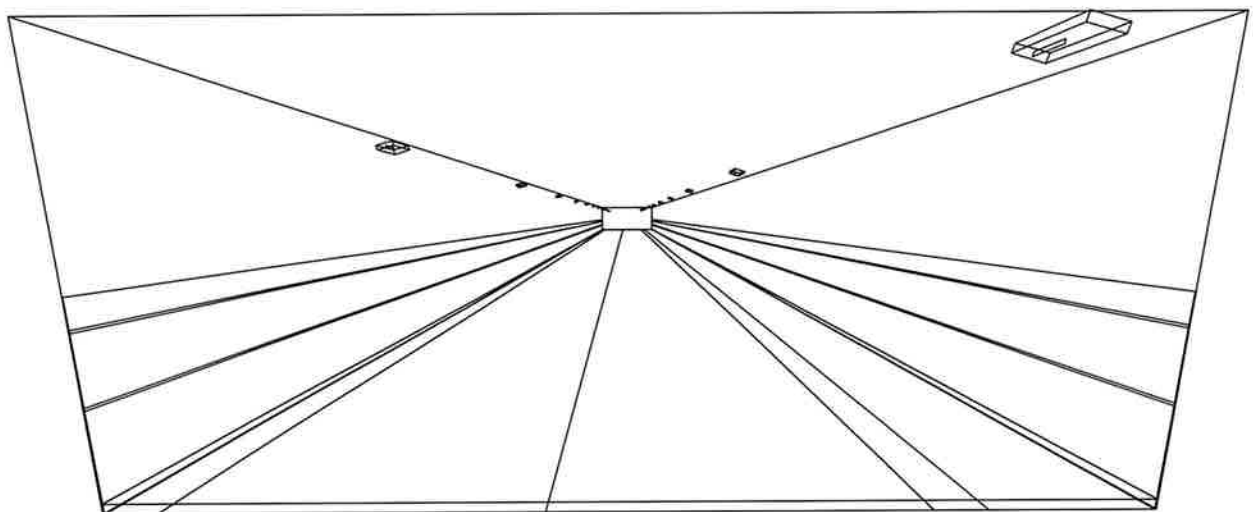
Codice Progetto:

Data

PRJ9373\_REV\_0\_PERMANENTE

15/12/2014

Note



Lighting Designer:  
Indirizzo:  
Tel.-Fax

Fivep Lite SpA  
Via della Tecnica 19 - 23875 OSNAGO LC  
Tel.+39/039/95211 - Fax +39/039/9520006

Avvertenze:

## 1.1 Informazioni Area

### Dati Strada

Zona	Tipo Zona	Corsia	Senso di marcia	Larghezza [m] (W)	y1 [m]	y2 [m]	Pt.Calc.Y (E)	Pt.Calc.Y (L)	Alt. Zona [m] (HC)	Colore	Tabella R	Coeff. Rif. Fattore q0
Marc_A	Pista Ciclo/Pedonale	Marc_A_C1	--->	1.50	0.00	1.50	3	3	0.00	RGB=219,54,36		30.00
Secondari	Secondaria	Generica	--->	0.50	1.50	2.00	3	3	0.00	RGB=0,255,0	C2	5.60
Carregg_A	Carrabile	Carregg_A_C1	--->	7.00	2.00	9.00	5		0.00	RGB=126,126,126	C2	5.60
		Carregg_A_C2	<---	3.50	2.00	5.50		3				
Secondari	Secondaria	Generica	<---	3.50	5.50	9.00		3				
		Generica	<---	0.50	9.00	9.50	3	3	0.00	RGB=0,255,0	C2	5.60

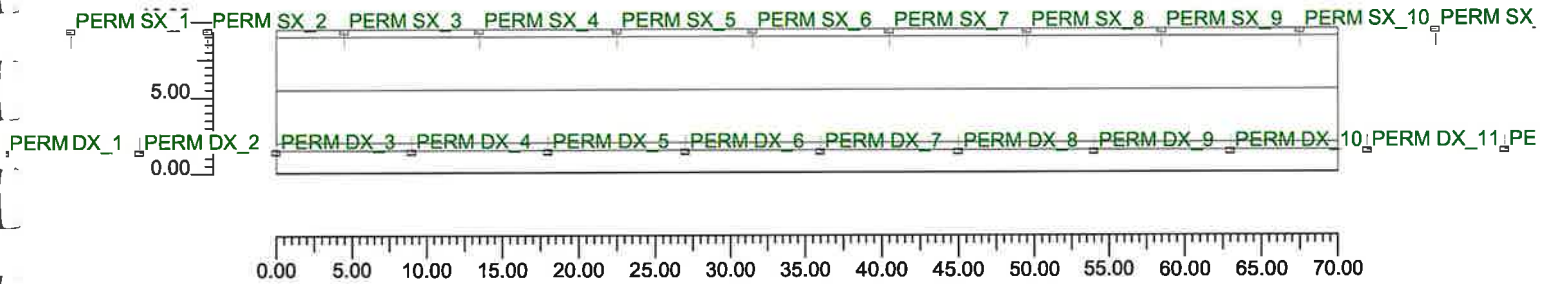
Pareti = 40% diffusivo

### Dati Installazione Apparecchi

Nome Fila	1° Palo x [m] (XP)	1° Palo y [m] (YP)	Altez.App. [m] (H)	Num. Pali	Interd. [m] (D)	Sbraccio [m] (L)	Ang.Incl. [°] (RY)	Rot.Sbraccio [°] (RZ)	Ang.Incl.Lat. [°] (RX)	Fatt.Manut. [%]	Codice Apparecchio	Flusso [lm]	Rif.
PERM DX	-18.00	1.36	4.00	13	9.00	0.00	15	90	0	80.00	EUREKA 15 LED OTT.S 3315		A
PERM SX	-13.50	9.33	4.00	13	9.00	0.00	15	270	0	80.00	EUREKA 15 LED OTT.S 3315		A

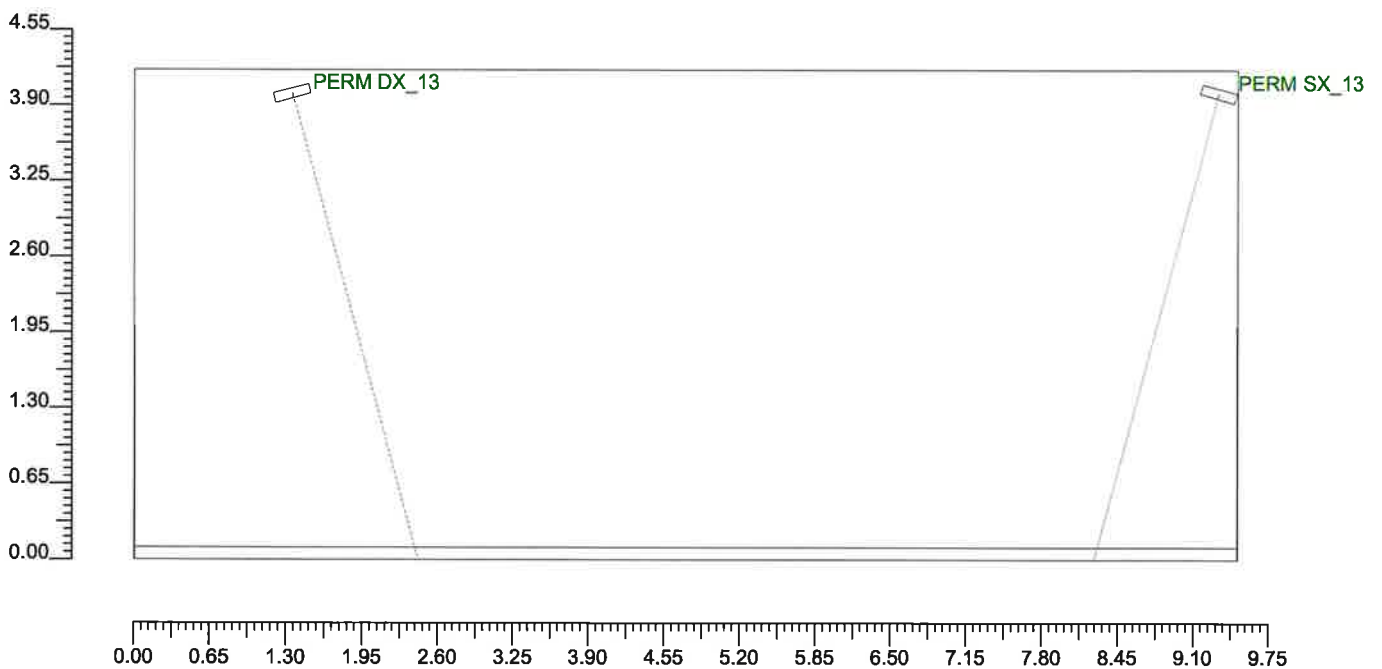
## 2.1 Vista 2D in Pianta

Scala 1/500



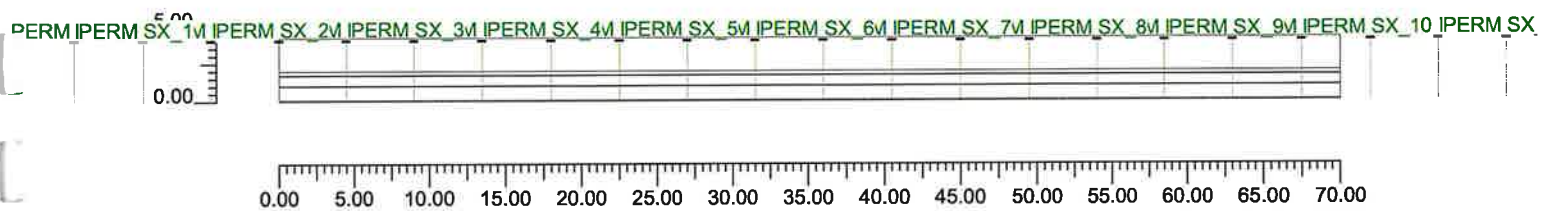
## 2.2 Vista Laterale

Scala 1/65



### 2.3 Vista Frontale

Scala 1/500



### 3.1 Informazioni Apparecchi/Rilievi

Rif.	Linea	Nome Apparecchio (Nome Rilievo)	Codice Apparecchio (Codice rilievo)	Apparecchi n.	Rif.Lamp.	Lampade n.
A	EUREKA XP-G2 ott. S	EUREKA 15led XP G2 700mA S (EUREKA ott. S)	EUREKA 15 LED OTT.S (GLD0588)	26	LMP-A	1

### 3.2 Informazioni Lampade

Rif.Lamp.	Tipo	Codice	Flusso lm	Potenza W	Colore K	n.
LMP-A	LED	XP G2 15led S	3315	35	4000	-

4.1 Valori delle Luminanze su: Carregg A 1 Oss. 1(x=-60.00;y=3.75;z=1.50)m

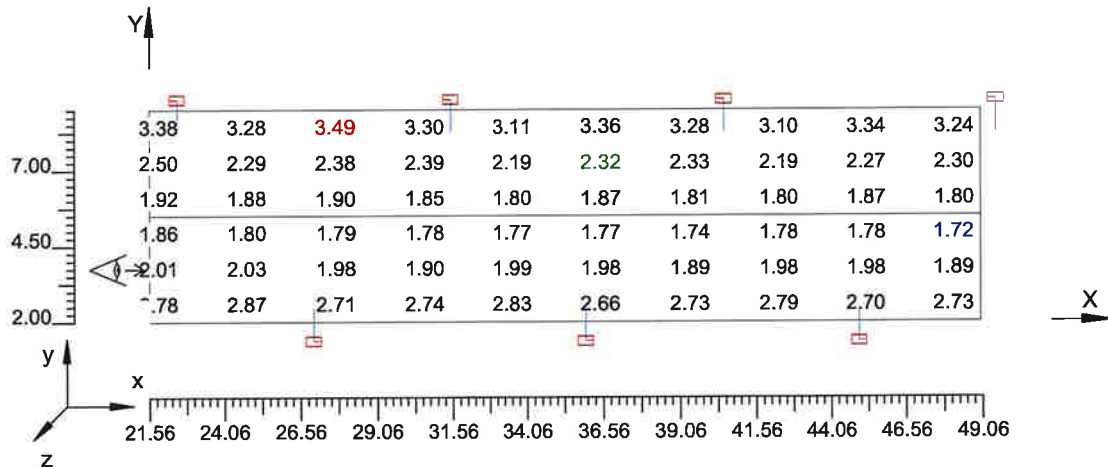
O (x:21.56 y:2.00 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:2.92 DY:1.17	Luminanza (L)	2.32 cd/m <sup>2</sup>	1.72 cd/m <sup>2</sup>	3.49 cd/m <sup>2</sup>	0.74	0.49	0.67

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	3.50	2.00	5.50	3	C2	5.60	-60.00	3.75	0.41	9.90	
Carregg_A_C2	3.50	5.50	9.00	3	C2	5.60	-60.00	3.75	0.41	--	

Scala 1/250



#### 4.2 Valori delle Luminanze su: Carregg A 1 UL Oss. 1(x=-60.00;y=3.75;z=1.50)m

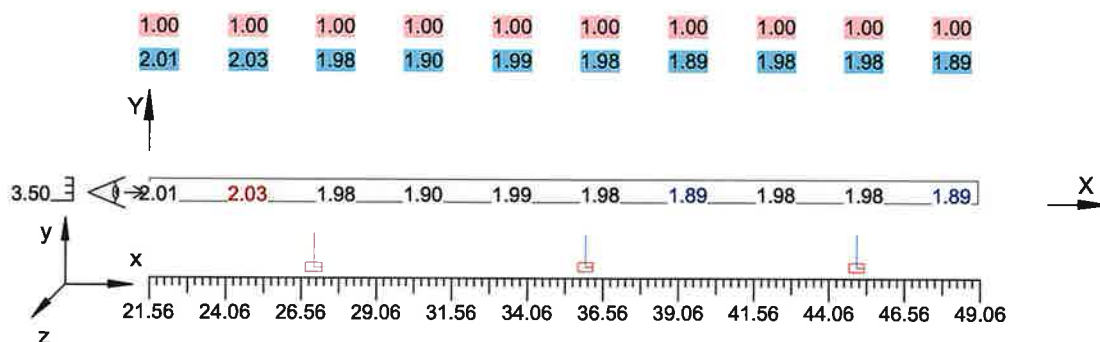
O (x:21.56 y:3.50 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:2.92 DY:1.17	Luminanza (L)	1.96 cd/m <sup>2</sup>	1.89 cd/m <sup>2</sup>	2.03 cd/m <sup>2</sup>	0.96	0.93	0.97

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	3.50	2.00	5.50	3	C2	5.60	-60.00	3.75	0.41	9.90	0.93

Scala 1/250





### 4.3 Valori delle Luminanze su: Carregg\_A 2 Oss. 2(x=130.00;y=7.25;z=1.50)m

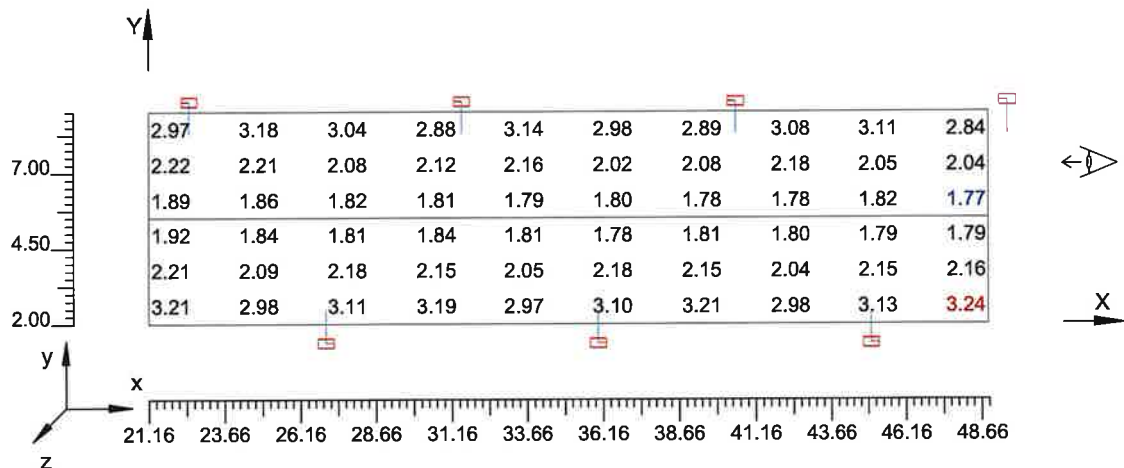
O (x:21.16 y:2.00 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:2.92 DY:1.17	Luminanza (L)	2.33 cd/m <sup>2</sup>	1.77 cd/m <sup>2</sup>	3.24 cd/m <sup>2</sup>	0.76	0.55	0.72

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	3.50	2.00	5.50	3	C2	5.60	130.00	7.25	0.41	---	
Carregg_A_C2	3.50	5.50	9.00	3	C2	5.60	130.00	7.25	0.41	9.55	

Scala 1/250



#### 4.4 Valori delle Luminanze su: Carregg A 2 UL Oss. 2(x=130.00;y=7.25;z=1.50)m

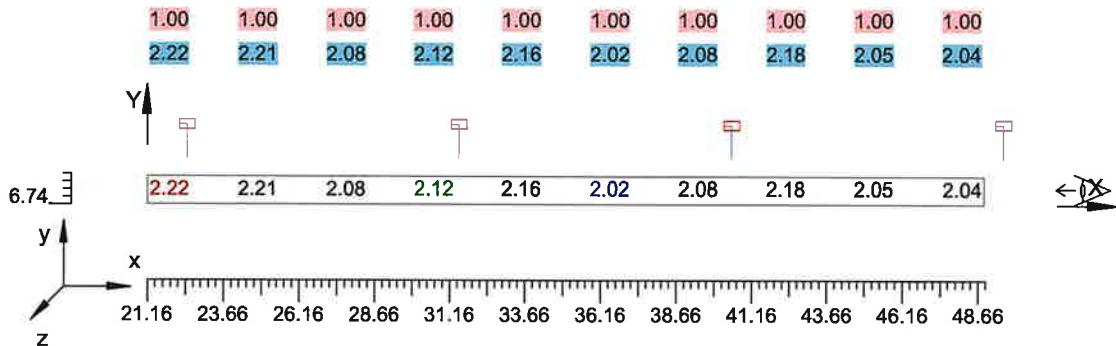
O (x:21.16 y:6.74 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:2.92 DY:1.17	Luminanza (L)	2.12 cd/m <sup>2</sup>	2.02 cd/m <sup>2</sup>	2.22 cd/m <sup>2</sup>	0.95	0.91	0.95

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_C2	3.50	5.50	9.00	3	C2	5.60	130.00	7.25	0.41	9.55	0.91

Scala 1/250



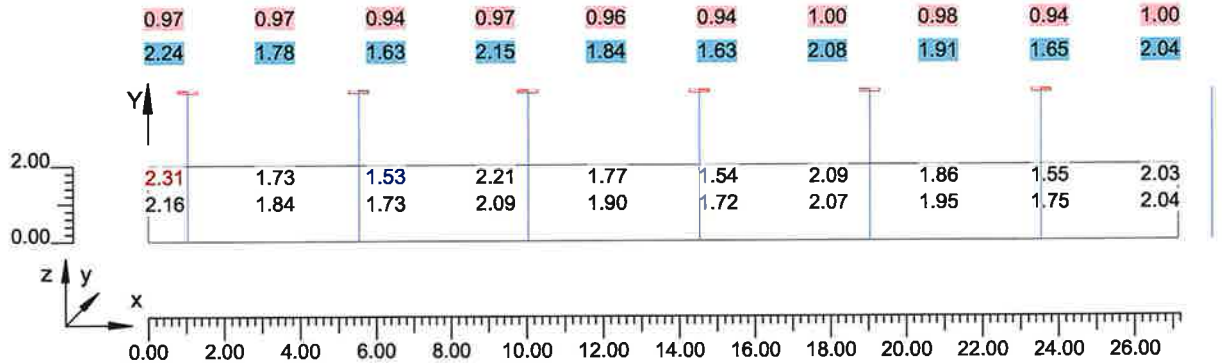
4.5 Valori delle Luminanze su: Parete Sinistra 1 (x=-60.00;y=3.75;z=1.50)m ----> (x=30.00;y=3.75;z

O (x:21.44 y:9.49 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:2.92 DY:0.70	Luminanza (L)	1.89 cd/m <sup>2</sup>	1.53 cd/m <sup>2</sup>	2.31 cd/m <sup>2</sup>	0.81	0.66	0.82

Tipo Calcolo

Dir.+Indir.(1 Interriflessioni) + Arredi

Scala 1/200



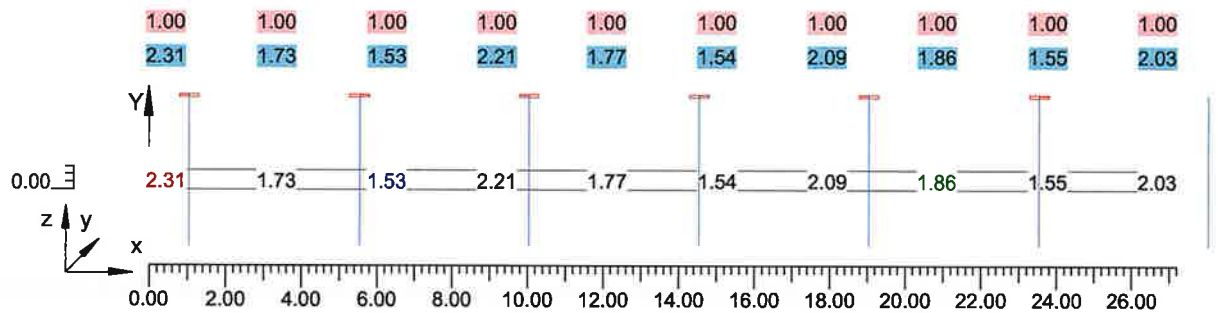
4.6 Valori delle Luminanze su: Parete Sinistra UL (x=-60.00;y=3.75;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=3.75;z=1.50)m

O (x:21.44 y:9.49 z:1.49)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:2.92 DY:0.70	Luminanza (L)	1.86 cd/m <sup>2</sup>	1.53 cd/m <sup>2</sup>	2.31 cd/m <sup>2</sup>	0.82	0.66	0.80

Tipo Calcolo

Dir.+Indir.(1 Interrflessioni) + Arredi

Scala 1/200



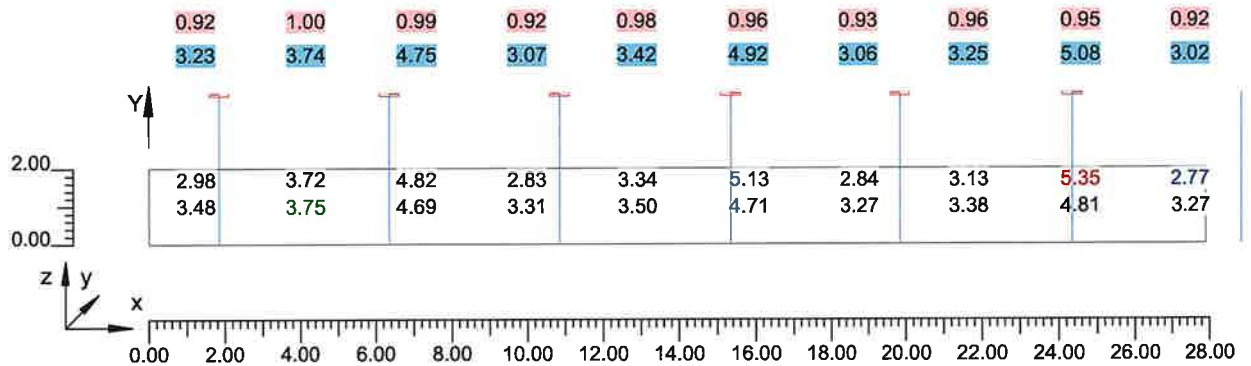
## 4.7 Valori delle Luminanze su: Parete Destra 1 (x=-60.00;y=3.75;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=3.75;z=

O (x:20.64 y:0.01 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:2.92 DY:0.70	Luminanza (L)	3.75 cd/m <sup>2</sup>	2.77 cd/m <sup>2</sup>	5.35 cd/m <sup>2</sup>	0.74	0.52	0.70

Tipo Calcolo

Dir.+Indir.(1 Interriflessioni) + Arredi

Scala 1/200



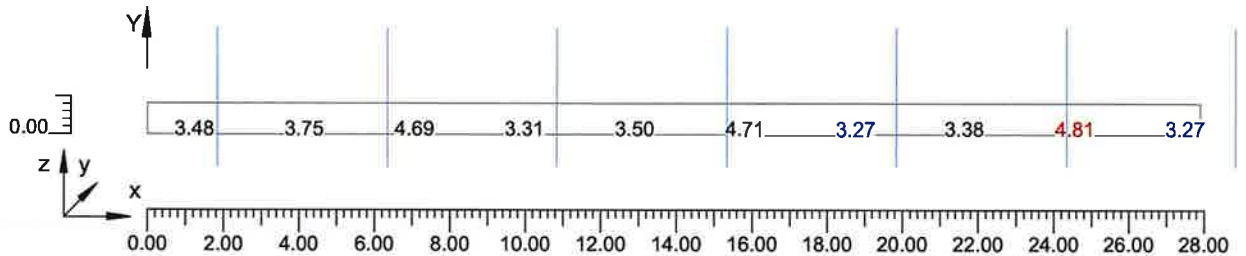
**4.8 Valori delle Luminanze su: Parete Destra UL (x=-60.00;y=3.75;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=3.75**

O (x:20.64 y:0.01 z:0.87)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:2.92 DY:0.70	Luminanza (L)	3.82 cd/m <sup>2</sup>	3.27 cd/m <sup>2</sup>	4.81 cd/m <sup>2</sup>	0.86	0.68	0.79

Tipo Calcolo

Dir.+Indir.(1 Interriflessioni) + Arredi

Scala 1/200



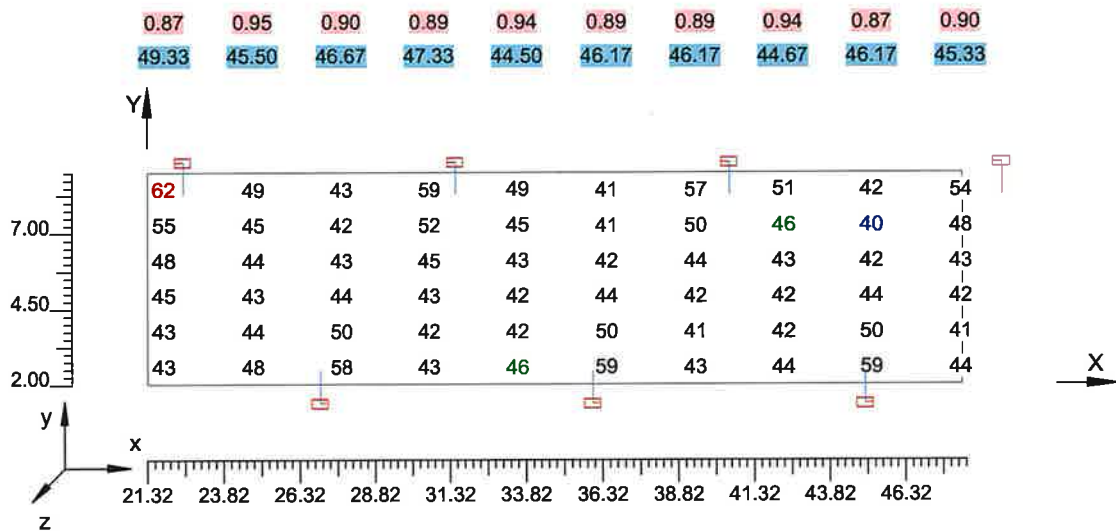
#### 4.9 Valori di Illuminamento su: Carregg A 3

O (x:21.32 y:2.00 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:2.92 DY:1.17	Illuminamento Orizzontale (E)	46 lux	40 lux	62 lux	0.87	0.65	0.74

Tipo Calcolo

Dir.+Indir.(1 Interriflessioni) + Arredi

Scala 1/250



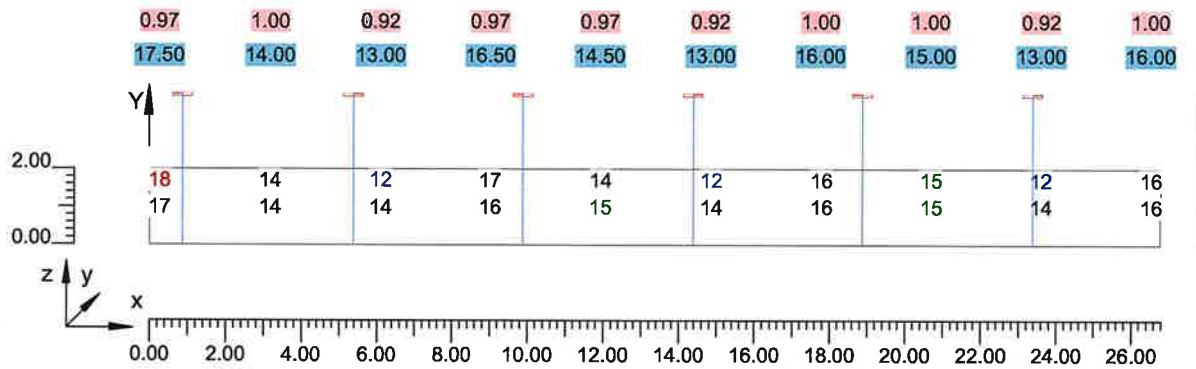
#### 4.10 Valori di Illuminamento su: Parete Sinistra 2

O (x:21.60 y:9.49 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:2.92 DY:0.70	Illuminamento Orizzontale (E)	15 lux	12 lux	18 lux	0.81	0.66	0.82

Tipo Calcolo

Dir.+Indir.(1 Interriflessioni) + Arredi

Scala 1/200





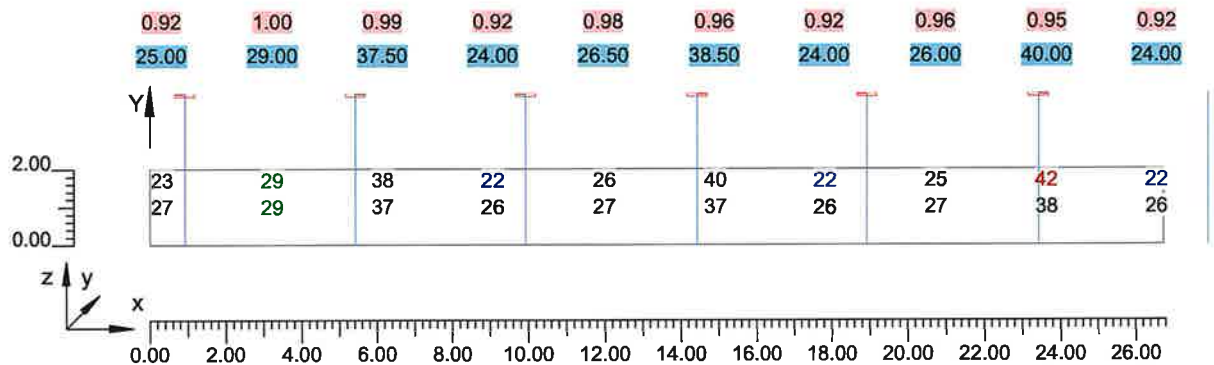
#### 4.11 Valori di Illuminamento su: Parete Destra 2

O (x:21.56 y:0.01 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:2.92 DY:0.70	Illuminamento Orizzontale (E)	29 lux	22 lux	42 lux	0.74	0.52	0.70

Tipo Calcolo

Dir.+Indir.(1 Interriflessioni) + Arredi

Scala 1/200



## Informazioni Generali

1

### 1. Dati Riepilogativi Progetto

- 1.1 Informazioni Area
- 1.2 Calcolo Energetico

2  
2

### 2. Viste Progetto

- 2.1 Vista 2D in Pianta
- 2.2 Vista Laterale
- 2.3 Vista Frontale

3  
4  
5

### 3. Dati Riepilogativi Apparecchi

- 3.1 Informazioni Apparecchi/Rilievi
- 3.2 Informazioni Lampade

6  
6

### 4. Tabella Risultati

- 4.1 Valori delle Luminanze su: Carregg\_A\_1 Oss. 1(x=-60.00;y=3.75;z=1.50)m
- 4.2 Valori delle Luminanze su: Carregg\_A\_1\_UL Oss. 1(x=-60.00;y=3.75;z=1.50)m
- 4.3 Valori delle Luminanze su: Carregg\_A\_2 Oss. 2(x=130.00;y=7.25;z=1.50)m
- 4.4 Valori delle Luminanze su: Carregg\_A\_2\_UL Oss. 2(x=130.00;y=7.25;z=1.50)m
- 4.5 Valori delle Luminanze su: Parete\_Sinistra\_1 (x=-60.00;y=3.75;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=3.75;z=0.00)m
- 4.6 Valori delle Luminanze su: Parete\_Sinistra\_UL (x=-60.00;y=3.75;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=3.75;z=0.00)m
- 4.7 Valori delle Luminanze su: Parete\_Destra\_1 (x=-60.00;y=3.75;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=3.75;z=0.00)m
- 4.8 Valori delle Luminanze su: Parete\_Destra\_UL (x=-60.00;y=3.75;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=3.75;z=0.00)m
- 4.9 Valori di Illuminamento su: Carregg\_A\_3
- 4.10 Valori di Illuminamento su: Parete\_Sinistra\_2
- 4.11 Valori di Illuminamento su: Parete\_Destra\_2

7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17

**ALLEGATI DI CALCOLO - RELAZIONE DI CALCOLO ILLUMINOTECNICO  
ILLUMINAZIONE TUNNEL RINFORZO**

## GALLERIA CITTADINA

Note Installazione:

Cliente:

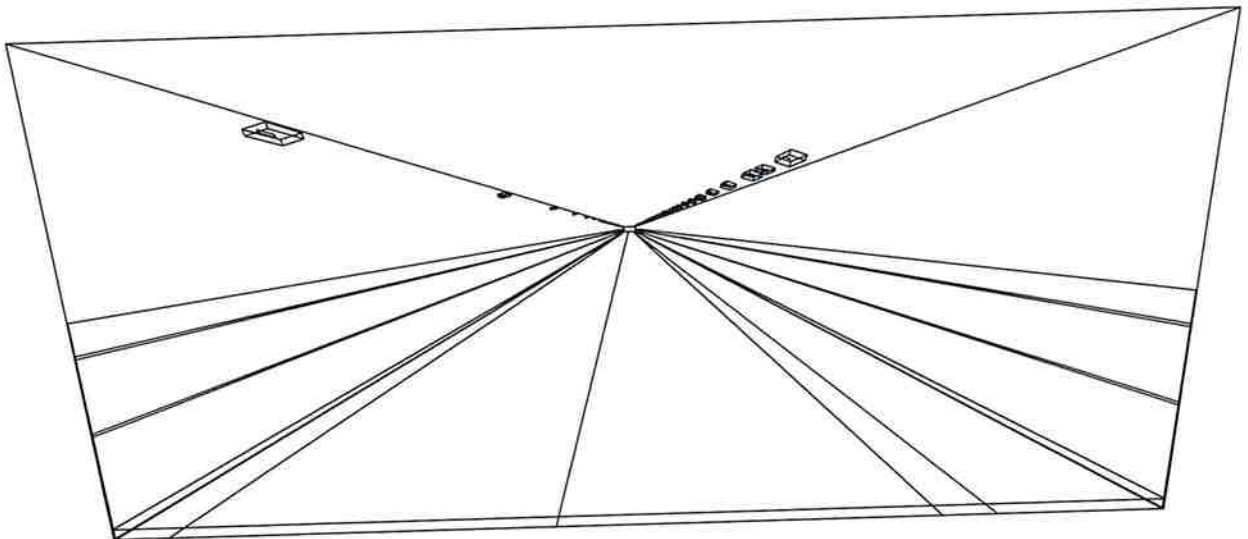
Codice Progetto:

Data

PRJ9373\_REV\_0\_RINFORZO

15/12/2014

Note



Lighting Designer:

Indirizzo:

Tel.-Fax

Fivep Lite SpA

Via della Tecnica 19 - 23875 OSNAGO LC

Tel. +39/039/95211 - Fax +39/039/9520006

Avvertenze:

## 1.1 Informazioni Area

### Dati Strada

Zona	Tipo Zona	Corsia	Senso di marcia	Larghezza [m] (W)	y1 [m]	y2 [m]	Pt.Calc.Y (E)	Pt.Calc.Y (L)	Alt. Zona [m] (HC)	Colore	Tabella R	Coeff. Rifl. Fattore q0
Marc_A	Pista Ciclo/Pedonale	Marc_A_C1	→	1.50	0.00	1.50	3	3	0.00	RGB=219,54,36		30.00
Secondari	Secondaria	Generica	→	0.50	1.50	2.00	3	3	0.00	RGB=0,255,0		5.60
Carregg_A	Carribabile	Carregg_A_C1	→	7.00	2.00	9.00	5		0.00	RGB=126,126,126	C2	5.60
		Carregg_A_C2	←	3.50	2.00	5.50		3				
Secondari	Secondaria	Generica	←	3.50	5.50	9.00		3				
		Generica	←	0.50	9.00	9.50	3	3	0.00	RGB=0,255,0	C2	5.60

Pareti = 40% diffusivo

### 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.
4 RINF DX	55.00	1.36	4.00	3	5.00	0.00	0	180	-20	80.00	LAMPAS 9 LED	6650	A
3 RINF DX	37.50	1.36	4.00	6	2.50	0.00	0	180	-20	80.00	LAMPAS 9 LED	6650	A
2 RINF DX	27.50	1.36	4.00	4	2.50	0.00	0	180	-20	80.00	LAMPAS 18 LED	13300	B
1 RINF DX	5.00	1.36	4.00	9	2.50	0.00	0	180	-20	80.00	LAMPAS 36 LED	26600	C
5 RINF DX	67.50	1.36	4.00	4	5.00	0.00	15	90	0	80.00	EUREKA 15 LED OTT.S	3315	D
6 RINF DX	91.50	1.36	4.00	3	9.00	0.00	15	90	0	80.00	EUREKA 15 LED OTT.S	3315	D
PERM DX	6.50	1.36	4.00	36	9.00	0.00	15	90	0	80.00	EUREKA 15 LED OTT.S	3315	D
PERM SX	2.00	9.33	4.00	36	9.00	0.00	15	270	0	80.00	EUREKA 15 LED OTT.S	3315	D

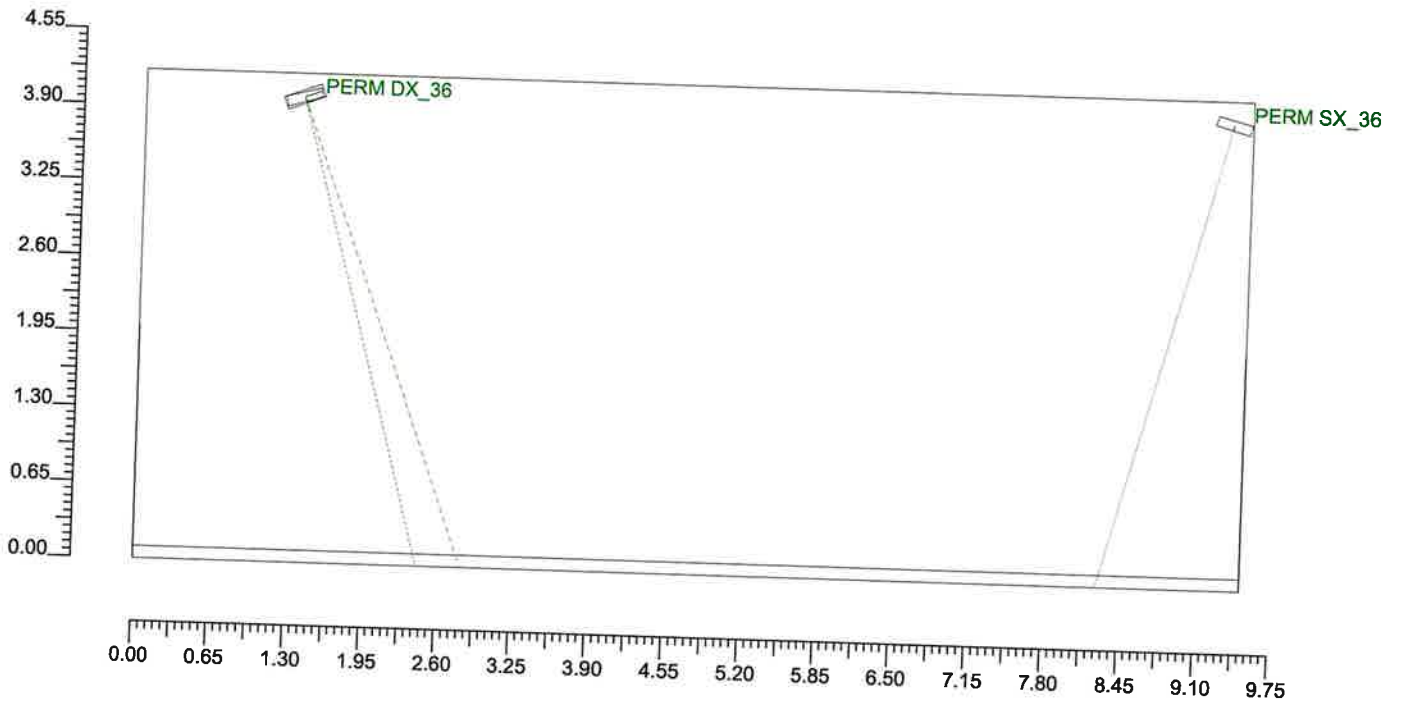
## 1.2 Calcolo Energetico (Suolo)

Area	2275.00 m2
Illuminamento Medio	110.63 lx
Potenza Specifica	2.95 W/m2
Potenza Specifica Illuminotecnica	2.67 W/(m2 * 100lx)
Efficienza Energetica	37.46 (m2*lx)/W
Potenza Totale Utilizzata	6718.00 W



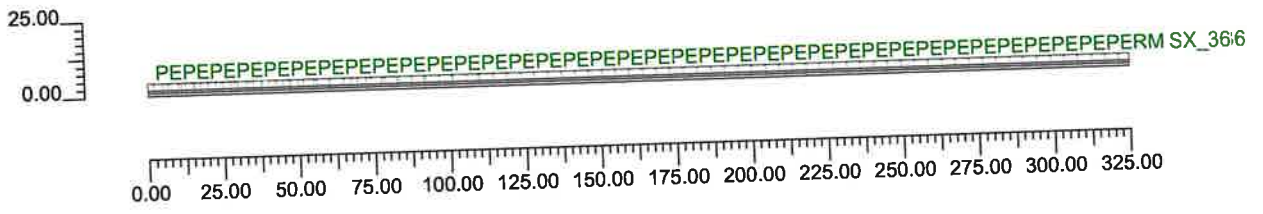
## 2.2 Vista Laterale

Scala 1/65



## 2.3 Vista Frontale

Scala 1/2500





### 3.1 Informazioni Apparecchi/Rilievi

Rif.	Linea	Nome Apparecchio (Nome Rilievo)	Codice Apparecchio (Codice rilievo)	Apparecchi n.	Rif.Lamp.	Lampade n.
A	LAMPAS 970	LAMPAS 9 LED (LAMPAS 31.05.2013)	LAMPAS 9 LED (GLD0722A)	9	LMP-A	1
B	LAMPAS 970	LAMPAS 18 LED (LAMPAS 31.05.2013)	LAMPAS 18 LED (GLD0722A)	4	LMP-B	1
C	LAMPAS 970	LAMPAS 36 LED (LAMPAS 31.05.2013)	LAMPAS 36 LED (GLD0722A)	9	LMP-C	1
D	EUREKA XP-G2 ott. S	EUREKA 15led XP G2 700mA S (EUREKA ott. S)	EUREKA 15 LED OTT.S (GLD0588)	79	LMP-D	1

### 3.2 Informazioni Lampade

Rif.Lamp.	Tipo	Codice	Flusso lm	Potenza W	Colore K	n.
LMP-A	LED	LAMPAS 9 LED	6650	75	4000	-
LMP-B	LED	LAMPAS 18 LED	13300	149	4000	-
LMP-C	LED	LAMPAS 36 LED	26600	298	4000	-
LMP-D	LED	XP G2 15led S	3315	35	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	55.00;1.36;4.00	0.0;-20.0;90.0	LAMPAS 9 LED	0.80	LAMPAS 9 LED	1*6650
	2	X	60.00;1.36;4.00	0.0;-20.0;90.0		0.80		
	3	X	65.00;1.36;4.00	0.0;-20.0;90.0		0.80		
	4	X	37.50;1.36;4.00	0.0;-20.0;90.0		0.80		
	5	X	40.00;1.36;4.00	0.0;-20.0;90.0		0.80		
	6	X	42.50;1.36;4.00	0.0;-20.0;90.0		0.80		
	7	X	45.00;1.36;4.00	0.0;-20.0;90.0		0.80		
	8	X	47.50;1.36;4.00	0.0;-20.0;90.0		0.80		
	9	X	50.00;1.36;4.00	0.0;-20.0;90.0		0.80		
B	1	X	27.50;1.36;4.00	0.0;-20.0;90.0	LAMPAS 18 LED	0.80	LAMPAS 18 LED	1*13300
	2	X	30.00;1.36;4.00	0.0;-20.0;90.0		0.80		
	3	X	32.50;1.36;4.00	0.0;-20.0;90.0		0.80		
	4	X	35.00;1.36;4.00	0.0;-20.0;90.0		0.80		
C	1	X	5.00;1.36;4.00	0.0;-20.0;90.0	LAMPAS 36 LED	0.80	LAMPAS 36 LED	1*26600
	2	X	7.50;1.36;4.00	0.0;-20.0;90.0		0.80		
	3	X	10.00;1.36;4.00	0.0;-20.0;90.0		0.80		
	4	X	12.50;1.36;4.00	0.0;-20.0;90.0		0.80		
	5	X	15.00;1.36;4.00	0.0;-20.0;90.0		0.80		
	6	X	17.50;1.36;4.00	0.0;-20.0;90.0		0.80		
	7	X	20.00;1.36;4.00	0.0;-20.0;90.0		0.80		
	8	X	22.50;1.36;4.00	0.0;-20.0;90.0		0.80		
	9	X	25.00;1.36;4.00	0.0;-20.0;90.0		0.80		
D	1	X	67.50;1.36;4.00	15.0;0.0;0.0	EUREKA 15 LED OTT.S	0.80	XP G2 15led S	1*3315
	2	X	72.50;1.36;4.00	15.0;0.0;0.0		0.80		
	3	X	77.50;1.36;4.00	15.0;0.0;0.0		0.80		
	4	X	82.50;1.36;4.00	15.0;0.0;0.0		0.80		
	5	X	91.50;1.36;4.00	15.0;0.0;0.0		0.80		
	6	X	100.50;1.36;4.00	15.0;0.0;0.0		0.80		
	7	X	109.50;1.36;4.00	15.0;0.0;0.0		0.80		
	8	X	6.50;1.36;4.00	15.0;0.0;0.0		0.80		
	9	X	15.50;1.36;4.00	15.0;0.0;0.0		0.80		
	10	X	24.50;1.36;4.00	15.0;0.0;0.0		0.80		
	11	X	33.50;1.36;4.00	15.0;0.0;0.0		0.80		
	12	X	42.50;1.36;4.00	15.0;0.0;0.0		0.80		

Rif.	App.	On	Posizione Apparecchi X[m] Y[m] Z[m]	Rotazione Apparecchi X° Y° Z°	Codice Apparecchio	Coeff. Mant.	Codice Lampada	Flusso lm
D	13	X	51.50;1.36;4.00	15.0;0.0;0.0	EUREKA 15 LED OTT.S	0.80	XP G2 15led S	1*3315
	14	X	60.50;1.36;4.00	15.0;0.0;0.0		0.80		
	15	X	69.50;1.36;4.00	15.0;0.0;0.0		0.80		
	16	X	78.50;1.36;4.00	15.0;0.0;0.0		0.80		
	17	X	87.50;1.36;4.00	15.0;0.0;0.0		0.80		
	18	X	96.50;1.36;4.00	15.0;0.0;0.0		0.80		
	19	X	105.50;1.36;4.00	15.0;0.0;0.0		0.80		
	20	X	114.50;1.36;4.00	15.0;0.0;0.0		0.80		
	21	X	123.50;1.36;4.00	15.0;0.0;0.0		0.80		
	22	X	132.50;1.36;4.00	15.0;0.0;0.0		0.80		
	23	X	141.50;1.36;4.00	15.0;0.0;0.0		0.80		
	24	X	150.50;1.36;4.00	15.0;0.0;0.0		0.80		
	25	X	159.50;1.36;4.00	15.0;0.0;0.0		0.80		
	26	X	168.50;1.36;4.00	15.0;0.0;0.0		0.80		
	27	X	177.50;1.36;4.00	15.0;0.0;0.0		0.80		
	28	X	186.50;1.36;4.00	15.0;0.0;0.0		0.80		
	29	X	195.50;1.36;4.00	15.0;0.0;0.0		0.80		
	30	X	204.50;1.36;4.00	15.0;0.0;0.0		0.80		
	31	X	213.50;1.36;4.00	15.0;0.0;0.0		0.80		
	32	X	222.50;1.36;4.00	15.0;0.0;0.0		0.80		
	33	X	231.50;1.36;4.00	15.0;0.0;0.0		0.80		
	34	X	240.50;1.36;4.00	15.0;0.0;0.0		0.80		
	35	X	249.50;1.36;4.00	15.0;0.0;0.0		0.80		
	36	X	258.50;1.36;4.00	15.0;0.0;0.0		0.80		
	37	X	267.50;1.36;4.00	15.0;0.0;0.0		0.80		
	38	X	276.50;1.36;4.00	15.0;0.0;0.0		0.80		
	39	X	285.50;1.36;4.00	15.0;0.0;0.0		0.80		
	40	X	294.50;1.36;4.00	15.0;0.0;0.0		0.80		
	41	X	303.50;1.36;4.00	15.0;0.0;0.0		0.80		
	42	X	312.50;1.36;4.00	15.0;0.0;0.0		0.80		
	43	X	321.50;1.36;4.00	15.0;0.0;0.0		0.80		
	44	X	2.00;9.33;4.00	15.0;0.0;180.0		0.80		
	45	X	11.00;9.33;4.00	15.0;0.0;180.0		0.80		
	46	X	20.00;9.33;4.00	15.0;0.0;180.0		0.80		
	47	X	29.00;9.33;4.00	15.0;0.0;180.0		0.80		
	48	X	38.00;9.33;4.00	15.0;0.0;180.0		0.80		
	49	X	47.00;9.33;4.00	15.0;0.0;180.0		0.80		
	50	X	56.00;9.33;4.00	15.0;0.0;180.0		0.80		
	51	X	65.00;9.33;4.00	15.0;0.0;180.0		0.80		
	52	X	74.00;9.33;4.00	15.0;0.0;180.0		0.80		
	53	X	83.00;9.33;4.00	15.0;0.0;180.0		0.80		
	54	X	92.00;9.33;4.00	15.0;0.0;180.0		0.80		
	55	X	101.00;9.33;4.00	15.0;0.0;180.0		0.80		
	56	X	110.00;9.33;4.00	15.0;0.0;180.0		0.80		
	57	X	119.00;9.33;4.00	15.0;0.0;180.0		0.80		
	58	X	128.00;9.33;4.00	15.0;0.0;180.0		0.80		
	59	X	137.00;9.33;4.00	15.0;0.0;180.0		0.80		
	60	X	146.00;9.33;4.00	15.0;0.0;180.0		0.80		
	61	X	155.00;9.33;4.00	15.0;0.0;180.0		0.80		
	62	X	164.00;9.33;4.00	15.0;0.0;180.0		0.80		
	63	X	173.00;9.33;4.00	15.0;0.0;180.0		0.80		
	64	X	182.00;9.33;4.00	15.0;0.0;180.0		0.80		
	65	X	191.00;9.33;4.00	15.0;0.0;180.0		0.80		
	66	X	200.00;9.33;4.00	15.0;0.0;180.0		0.80		
	67	X	209.00;9.33;4.00	15.0;0.0;180.0		0.80		
	68	X	218.00;9.33;4.00	15.0;0.0;180.0		0.80		
	69	X	227.00;9.33;4.00	15.0;0.0;180.0		0.80		
	70	X	236.00;9.33;4.00	15.0;0.0;180.0		0.80		
	71	X	245.00;9.33;4.00	15.0;0.0;180.0		0.80		
	72	X	254.00;9.33;4.00	15.0;0.0;180.0		0.80		
	73	X	263.00;9.33;4.00	15.0;0.0;180.0		0.80		
	74	X	272.00;9.33;4.00	15.0;0.0;180.0		0.80		
	75	X	281.00;9.33;4.00	15.0;0.0;180.0		0.80		
	76	X	290.00;9.33;4.00	15.0;0.0;180.0		0.80		
	77	X	299.00;9.33;4.00	15.0;0.0;180.0		0.80		
	78	X	308.00;9.33;4.00	15.0;0.0;180.0		0.80		
	79	X	317.00;9.33;4.00	15.0;0.0;180.0		0.80		

### 3.4 Tabella Riepilogativa Puntamenti

Struttura	Fila	Colonna	Rif. 2D	On	Posizione Apparecchi X[m] Y[m] Z[m]	Rotazione Apparecchi X° Y° Z°	Puntamenti X[m] Y[m] Z[m]	R.Asse °	Coeff. Mant.	Rif.
			4 RINF DX_1	X	55.00;1.36;4.00	0.0;-20.0;90.0	55.00;2.82;0.00	0	0.80	A
			4 RINF DX_2	X	60.00;1.36;4.00	0.0;-20.0;90.0	60.00;2.82;0.00	0	0.80	A
			4 RINF DX_3	X	65.00;1.36;4.00	0.0;-20.0;90.0	65.00;2.82;0.00	0	0.80	A
			3 RINF DX_1	X	37.50;1.36;4.00	0.0;-20.0;90.0	37.50;2.82;0.00	0	0.80	A
			3 RINF DX_2	X	40.00;1.36;4.00	0.0;-20.0;90.0	40.00;2.82;0.00	0	0.80	A
			3 RINF DX_3	X	42.50;1.36;4.00	0.0;-20.0;90.0	42.50;2.82;0.00	0	0.80	A
			3 RINF DX_4	X	45.00;1.36;4.00	0.0;-20.0;90.0	45.00;2.82;0.00	0	0.80	A
			3 RINF DX_5	X	47.50;1.36;4.00	0.0;-20.0;90.0	47.50;2.82;0.00	0	0.80	A
			3 RINF DX_6	X	50.00;1.36;4.00	0.0;-20.0;90.0	50.00;2.82;0.00	0	0.80	A
			2 RINF DX_1	X	27.50;1.36;4.00	0.0;-20.0;90.0	27.50;2.82;0.00	0	0.80	B
			2 RINF DX_2	X	30.00;1.36;4.00	0.0;-20.0;90.0	30.00;2.82;0.00	0	0.80	B
			2 RINF DX_3	X	32.50;1.36;4.00	0.0;-20.0;90.0	32.50;2.82;0.00	0	0.80	B
			2 RINF DX_4	X	35.00;1.36;4.00	0.0;-20.0;90.0	35.00;2.82;0.00	0	0.80	B
			1 RINF DX_1	X	5.00;1.36;4.00	0.0;-20.0;90.0	5.00;2.82;0.00	0	0.80	C
			1 RINF DX_2	X	7.50;1.36;4.00	0.0;-20.0;90.0	7.50;2.82;0.00	0	0.80	C
			1 RINF DX_3	X	10.00;1.36;4.00	0.0;-20.0;90.0	10.00;2.82;0.00	0	0.80	C
			1 RINF DX_4	X	12.50;1.36;4.00	0.0;-20.0;90.0	12.50;2.82;0.00	0	0.80	C
			1 RINF DX_5	X	15.00;1.36;4.00	0.0;-20.0;90.0	15.00;2.82;0.00	0	0.80	C
			1 RINF DX_6	X	17.50;1.36;4.00	0.0;-20.0;90.0	17.50;2.82;0.00	0	0.80	C
			1 RINF DX_7	X	20.00;1.36;4.00	0.0;-20.0;90.0	20.00;2.82;0.00	0	0.80	C
			1 RINF DX_8	X	22.50;1.36;4.00	0.0;-20.0;90.0	22.50;2.82;0.00	0	0.80	C
			1 RINF DX_9	X	25.00;1.36;4.00	0.0;-20.0;90.0	25.00;2.82;0.00	0	0.80	C
			5 RINF DX_1	X	67.50;1.36;4.00	15.0;0.0;0.0	67.50;2.43;0.00	-90	0.80	D
			5 RINF DX_2	X	72.50;1.36;4.00	15.0;0.0;0.0	72.50;2.43;0.00	-90	0.80	D
			5 RINF DX_3	X	77.50;1.36;4.00	15.0;0.0;0.0	77.50;2.43;0.00	-90	0.80	D
			5 RINF DX_4	X	82.50;1.36;4.00	15.0;0.0;0.0	82.50;2.43;0.00	-90	0.80	D
			6 RINF DX_1	X	91.50;1.36;4.00	15.0;0.0;0.0	91.50;2.43;0.00	-90	0.80	D
			6 RINF DX_2	X	100.50;1.36;4.00	15.0;0.0;0.0	100.50;2.43;0.00	-90	0.80	D
			6 RINF DX_3	X	109.50;1.36;4.00	15.0;0.0;0.0	109.50;2.43;0.00	-90	0.80	D
			PERM DX_1	X	6.50;1.36;4.00	15.0;0.0;0.0	6.50;2.43;0.00	-90	0.80	D
			PERM DX_2	X	15.50;1.36;4.00	15.0;0.0;0.0	15.50;2.43;0.00	-90	0.80	D
			PERM DX_3	X	24.50;1.36;4.00	15.0;0.0;0.0	24.50;2.43;0.00	-90	0.80	D
			PERM DX_4	X	33.50;1.36;4.00	15.0;0.0;0.0	33.50;2.43;0.00	-90	0.80	D
			PERM DX_5	X	42.50;1.36;4.00	15.0;0.0;0.0	42.50;2.43;0.00	-90	0.80	D
			PERM DX_6	X	51.50;1.36;4.00	15.0;0.0;0.0	51.50;2.43;0.00	-90	0.80	D
			PERM DX_7	X	60.50;1.36;4.00	15.0;0.0;0.0	60.50;2.43;0.00	-90	0.80	D
			PERM DX_8	X	69.50;1.36;4.00	15.0;0.0;0.0	69.50;2.43;0.00	-90	0.80	D
			PERM DX_9	X	78.50;1.36;4.00	15.0;0.0;0.0	78.50;2.43;0.00	-90	0.80	D
			PERM DX_10	X	87.50;1.36;4.00	15.0;0.0;0.0	87.50;2.43;0.00	-90	0.80	D
			PERM DX_11	X	96.50;1.36;4.00	15.0;0.0;0.0	96.50;2.43;0.00	-90	0.80	D
			PERM DX_12	X	105.50;1.36;4.00	15.0;0.0;0.0	105.50;2.43;0.00	-90	0.80	D
			PERM DX_13	X	114.50;1.36;4.00	15.0;0.0;0.0	114.50;2.43;0.00	-90	0.80	D
			PERM DX_14	X	123.50;1.36;4.00	15.0;0.0;0.0	123.50;2.43;0.00	-90	0.80	D
			PERM DX_15	X	132.50;1.36;4.00	15.0;0.0;0.0	132.50;2.43;0.00	-90	0.80	D
			PERM DX_16	X	141.50;1.36;4.00	15.0;0.0;0.0	141.50;2.43;0.00	-90	0.80	D
			PERM DX_17	X	150.50;1.36;4.00	15.0;0.0;0.0	150.50;2.43;0.00	-90	0.80	D
			PERM DX_18	X	159.50;1.36;4.00	15.0;0.0;0.0	159.50;2.43;0.00	-90	0.80	D
			PERM DX_19	X	168.50;1.36;4.00	15.0;0.0;0.0	168.50;2.43;0.00	-90	0.80	D
			PERM DX_20	X	177.50;1.36;4.00	15.0;0.0;0.0	177.50;2.43;0.00	-90	0.80	D
			PERM DX_21	X	186.50;1.36;4.00	15.0;0.0;0.0	186.50;2.43;0.00	-90	0.80	D
			PERM DX_22	X	195.50;1.36;4.00	15.0;0.0;0.0	195.50;2.43;0.00	-90	0.80	D
			PERM DX_23	X	204.50;1.36;4.00	15.0;0.0;0.0	204.50;2.43;0.00	-90	0.80	D
			PERM DX_24	X	213.50;1.36;4.00	15.0;0.0;0.0	213.50;2.43;0.00	-90	0.80	D
			PERM DX_25	X	222.50;1.36;4.00	15.0;0.0;0.0	222.50;2.43;0.00	-90	0.80	D
			PERM DX_26	X	231.50;1.36;4.00	15.0;0.0;0.0	231.50;2.43;0.00	-90	0.80	D
			PERM DX_27	X	240.50;1.36;4.00	15.0;0.0;0.0	240.50;2.43;0.00	-90	0.80	D
			PERM DX_28	X	249.50;1.36;4.00	15.0;0.0;0.0	249.50;2.43;0.00	-90	0.80	D
			PERM DX_29	X	258.50;1.36;4.00	15.0;0.0;0.0	258.50;2.43;0.00	-90	0.80	D
			PERM DX_30	X	267.50;1.36;4.00	15.0;0.0;0.0	267.50;2.43;0.00	-90	0.80	D
			PERM DX_31	X	276.50;1.36;4.00	15.0;0.0;0.0	276.50;2.43;0.00	-90	0.80	D
			PERM DX_32	X	285.50;1.36;4.00	15.0;0.0;0.0	285.50;2.43;0.00	-90	0.80	D
			PERM DX_33	X	294.50;1.36;4.00	15.0;0.0;0.0	294.50;2.43;0.00	-90	0.80	D
			PERM DX_34	X	303.50;1.36;4.00	15.0;0.0;0.0	303.50;2.43;0.00	-90	0.80	D
			PERM DX_35	X	312.50;1.36;4.00	15.0;0.0;0.0	312.50;2.43;0.00	-90	0.80	D
			PERM DX_36	X	321.50;1.36;4.00	15.0;0.0;0.0	321.50;2.43;0.00	-90	0.80	D
			PERM SX_1	X	2.00;9.33;4.00	15.0;0.0;180.0	2.00;8.26;0.00	-90	0.80	D

Struttura	Fila	Colonna	Rif. 2D	On	Posizione Apparecchi X[m] Y[m] Z[m]	Rotazione Apparecchi X° Y° Z°	Puntamenti X[m] Y[m] Z[m]	R.Asse °	Coeff. Mant.	Rif.
			PERM SX_2	X	11.00;9.33;4.00	15.0;0.0;180.0	11.00;8.26;0.00	-90	0.80	D
			PERM SX_3	X	20.00;9.33;4.00	15.0;0.0;180.0	20.00;8.26;0.00	-90	0.80	D
			PERM SX_4	X	29.00;9.33;4.00	15.0;0.0;180.0	29.00;8.26;0.00	-90	0.80	D
			PERM SX_5	X	38.00;9.33;4.00	15.0;0.0;180.0	38.00;8.26;0.00	-90	0.80	D
			PERM SX_6	X	47.00;9.33;4.00	15.0;0.0;180.0	47.00;8.26;0.00	-90	0.80	D
			PERM SX_7	X	56.00;9.33;4.00	15.0;0.0;180.0	56.00;8.26;0.00	-90	0.80	D
			PERM SX_8	X	65.00;9.33;4.00	15.0;0.0;180.0	65.00;8.26;0.00	-90	0.80	D
			PERM SX_9	X	74.00;9.33;4.00	15.0;0.0;180.0	74.00;8.26;0.00	-90	0.80	D
			PERM SX_10	X	83.00;9.33;4.00	15.0;0.0;180.0	83.00;8.26;0.00	-90	0.80	D
			PERM SX_11	X	92.00;9.33;4.00	15.0;0.0;180.0	92.00;8.26;0.00	-90	0.80	D
			PERM SX_12	X	101.00;9.33;4.00	15.0;0.0;180.0	101.00;8.26;0.00	-90	0.80	D
			PERM SX_13	X	110.00;9.33;4.00	15.0;0.0;180.0	110.00;8.26;0.00	-90	0.80	D
			PERM SX_14	X	119.00;9.33;4.00	15.0;0.0;180.0	119.00;8.26;0.00	-90	0.80	D
			PERM SX_15	X	128.00;9.33;4.00	15.0;0.0;180.0	128.00;8.26;0.00	-90	0.80	D
			PERM SX_16	X	137.00;9.33;4.00	15.0;0.0;180.0	137.00;8.26;0.00	-90	0.80	D
			PERM SX_17	X	146.00;9.33;4.00	15.0;0.0;180.0	146.00;8.26;0.00	-90	0.80	D
			PERM SX_18	X	155.00;9.33;4.00	15.0;0.0;180.0	155.00;8.26;0.00	-90	0.80	D
			PERM SX_19	X	164.00;9.33;4.00	15.0;0.0;180.0	164.00;8.26;0.00	-90	0.80	D
			PERM SX_20	X	173.00;9.33;4.00	15.0;0.0;180.0	173.00;8.26;0.00	-90	0.80	D
			PERM SX_21	X	182.00;9.33;4.00	15.0;0.0;180.0	182.00;8.26;0.00	-90	0.80	D
			PERM SX_22	X	191.00;9.33;4.00	15.0;0.0;180.0	191.00;8.26;0.00	-90	0.80	D
			PERM SX_23	X	200.00;9.33;4.00	15.0;0.0;180.0	200.00;8.26;0.00	-90	0.80	D
			PERM SX_24	X	209.00;9.33;4.00	15.0;0.0;180.0	209.00;8.26;0.00	-90	0.80	D
			PERM SX_25	X	218.00;9.33;4.00	15.0;0.0;180.0	218.00;8.26;0.00	-90	0.80	D
			PERM SX_26	X	227.00;9.33;4.00	15.0;0.0;180.0	227.00;8.26;0.00	-90	0.80	D
			PERM SX_27	X	236.00;9.33;4.00	15.0;0.0;180.0	236.00;8.26;0.00	-90	0.80	D
			PERM SX_28	X	245.00;9.33;4.00	15.0;0.0;180.0	245.00;8.26;0.00	-90	0.80	D
			PERM SX_29	X	254.00;9.33;4.00	15.0;0.0;180.0	254.00;8.26;0.00	-90	0.80	D
			PERM SX_30	X	263.00;9.33;4.00	15.0;0.0;180.0	263.00;8.26;0.00	-90	0.80	D
			PERM SX_31	X	272.00;9.33;4.00	15.0;0.0;180.0	272.00;8.26;0.00	-90	0.80	D
			PERM SX_32	X	281.00;9.33;4.00	15.0;0.0;180.0	281.00;8.26;0.00	-90	0.80	D
			PERM SX_33	X	290.00;9.33;4.00	15.0;0.0;180.0	290.00;8.26;0.00	-90	0.80	D
			PERM SX_34	X	299.00;9.33;4.00	15.0;0.0;180.0	299.00;8.26;0.00	-90	0.80	D
			PERM SX_35	X	308.00;9.33;4.00	15.0;0.0;180.0	308.00;8.26;0.00	-90	0.80	D
			PERM SX_36	X	317.00;9.33;4.00	15.0;0.0;180.0	317.00;8.26;0.00	-90	0.80	D

**4.1 Valori delle Luminanze su: Carregg A C1 2 Oss. 1(x=-60.00;y=3.75;z=1.50)m**

Tipo Calcolo

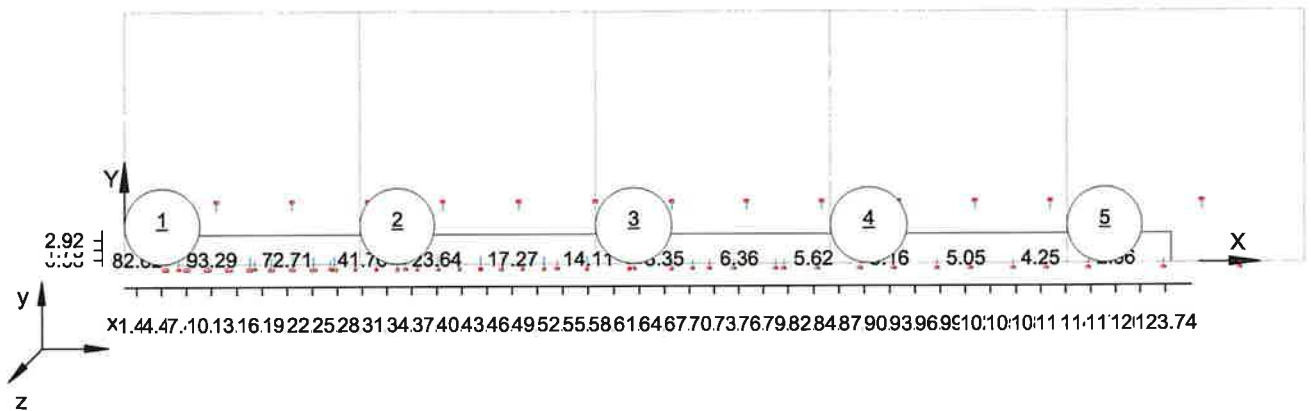
Dir.+Indir.(1 Interriflessioni) + Arredi

Nome Corsia	Largh. Corsia [m] (W)	y1 [m]	y2 [m]	Pt.Calc.Y	Tabella R	Coeff.Rif. Fattore q0	Osservatore x Assoluto [m]	Osservatore y Assoluto [m]	Luminanza Velante [cd/m <sup>2</sup> ]	Incremento di Soglia [%]	Uniformità Longitudinale
										18.62	

**4.1 Valori delle Luminanze su: Carregg A C1 2 Oss. 1(x=-60.00;y=3.75;z=1.50)m**

Scala 1/900

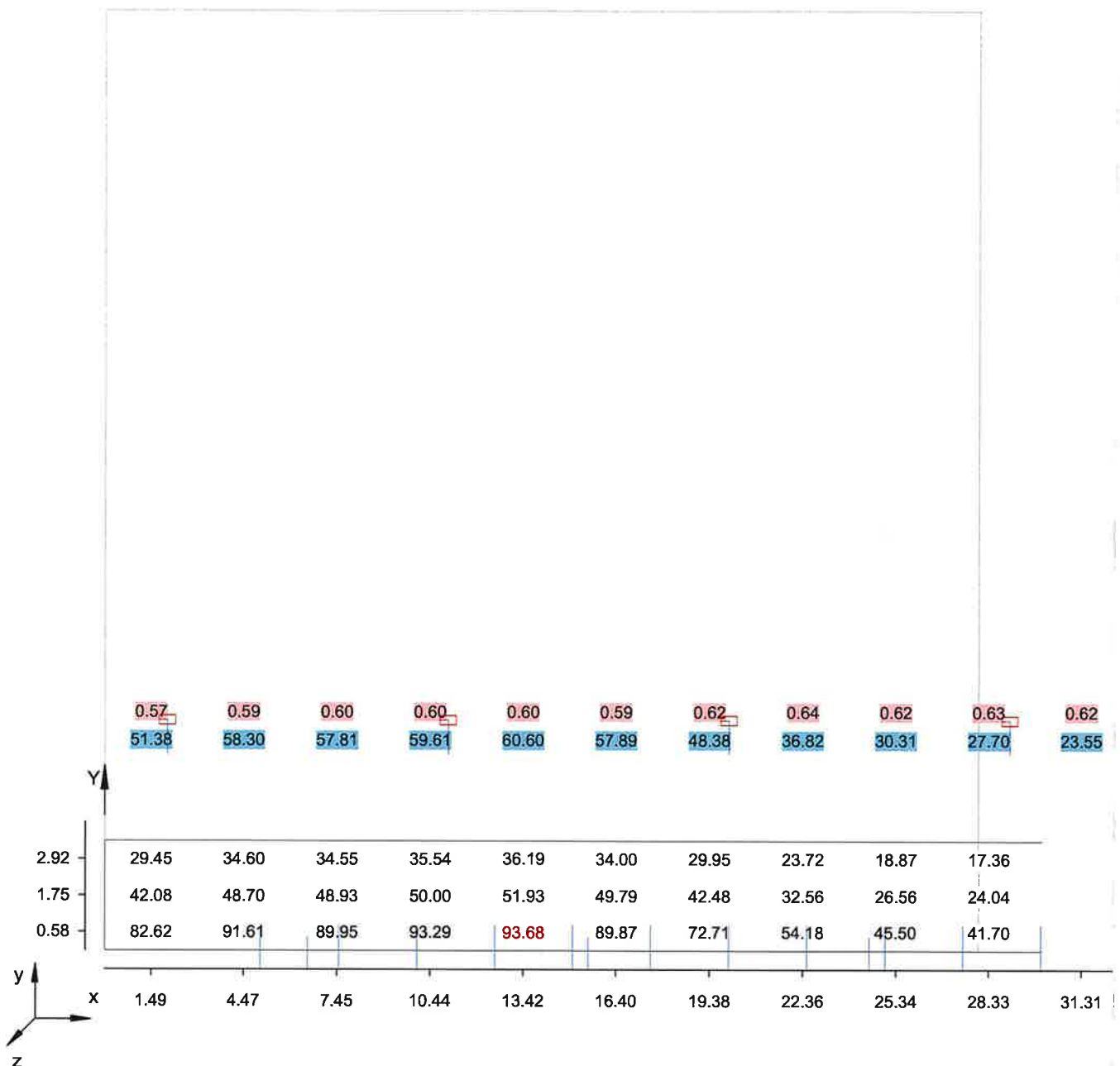
Totale Parti: 5



4.1 Valori delle Luminanze su: Carregg A C1 2 Oss. 1(x=-60.00;y=3.75;z=1.50)m

Scala 1/200

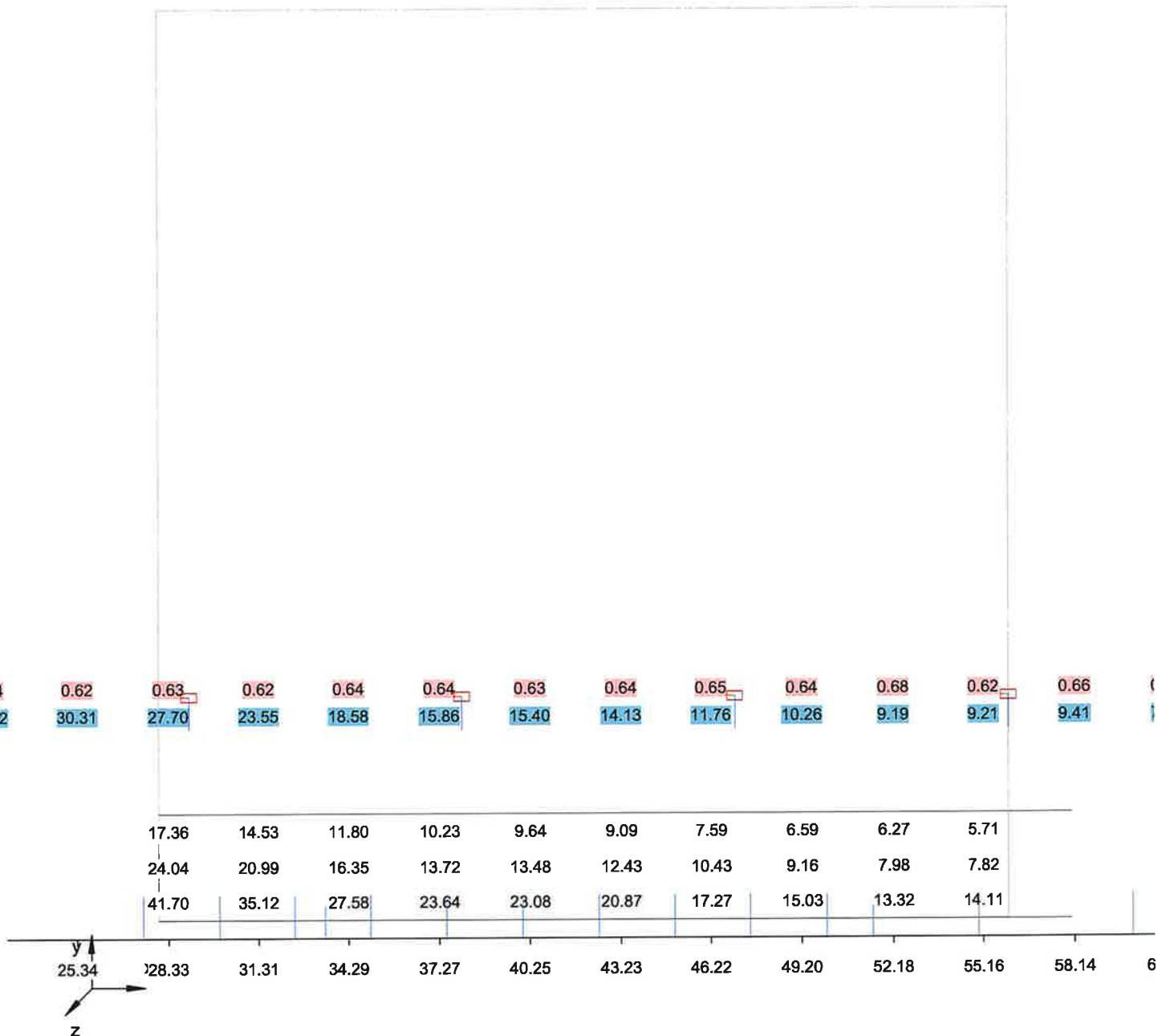
Parte 1 di 5



4.1 Valori delle Luminanze su: Carregg A C1 2 Oss. 1(x=-60.00;y=3.75;z=1.50)m

Scala 1/200

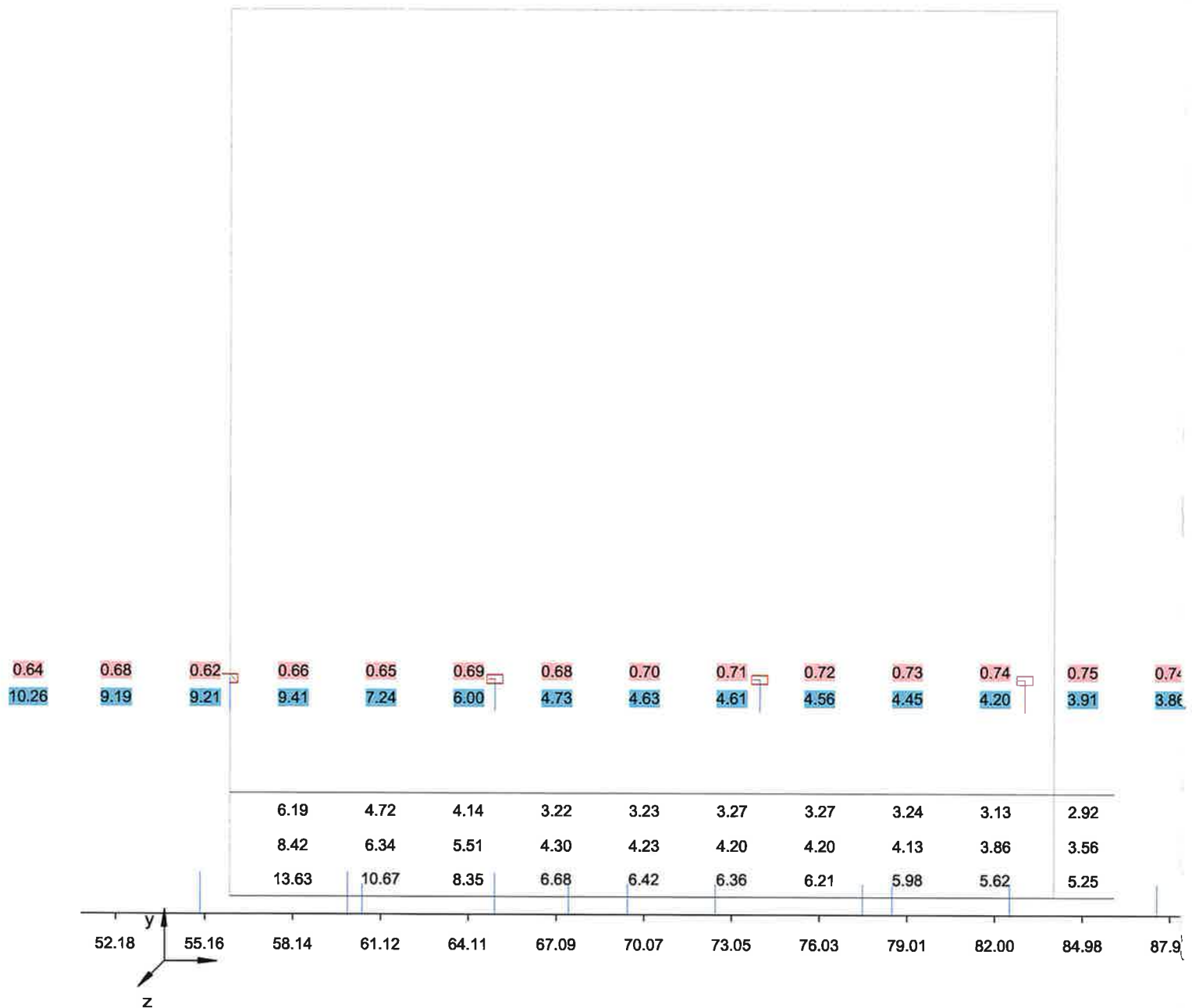
Parte 2 di 5



4.1 Valori delle Luminanze su: Carregg A C1 2 Oss. 1(x=-60.00;y=3.75;z=1.50)m

Scala 1/200

Parte 3 di 5

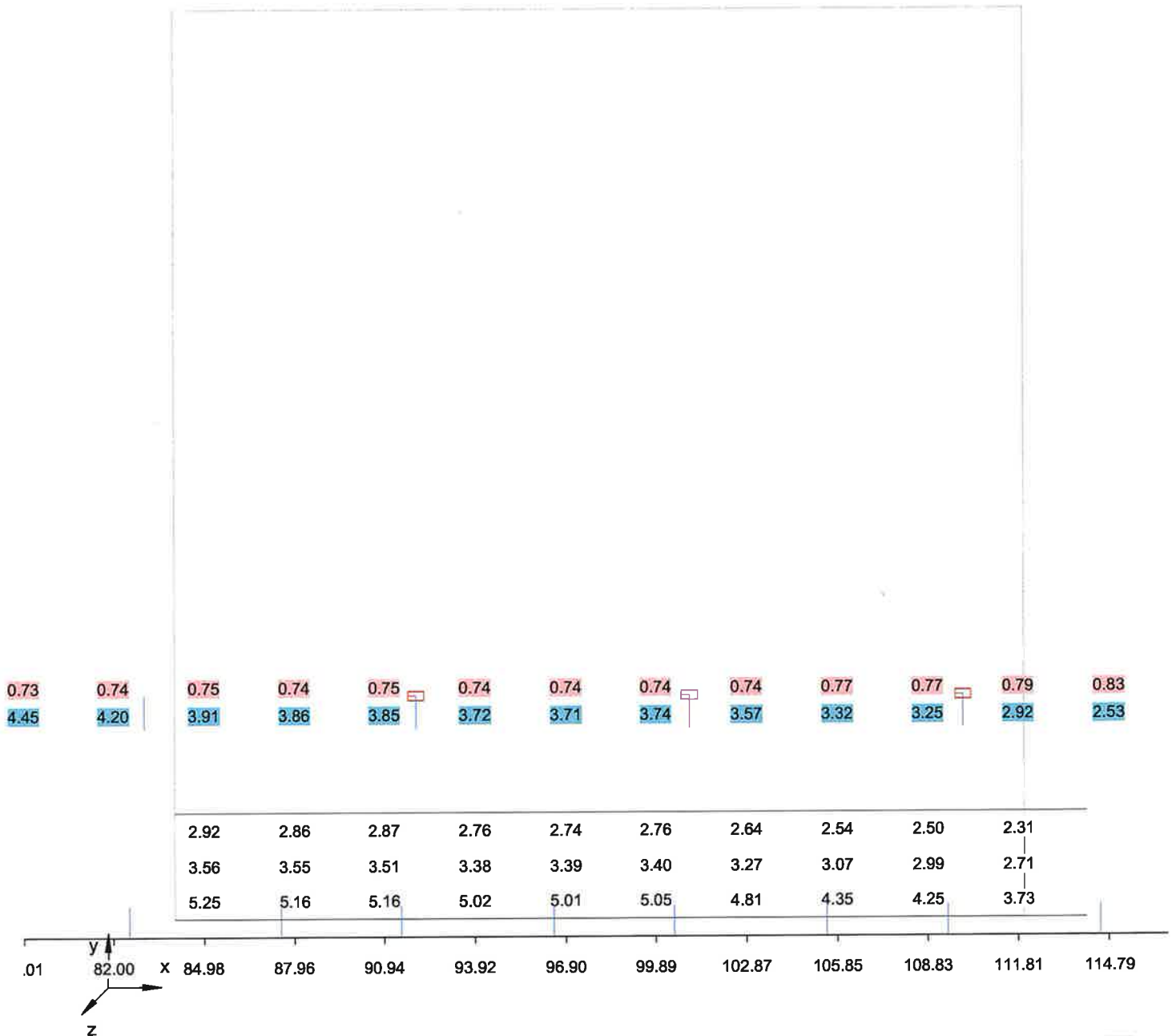




4.1 Valori delle Luminanze su: Carregg A C1 2 Oss. 1(x=-60.00;y=3.75;z=1.50)m

Scala 1/200

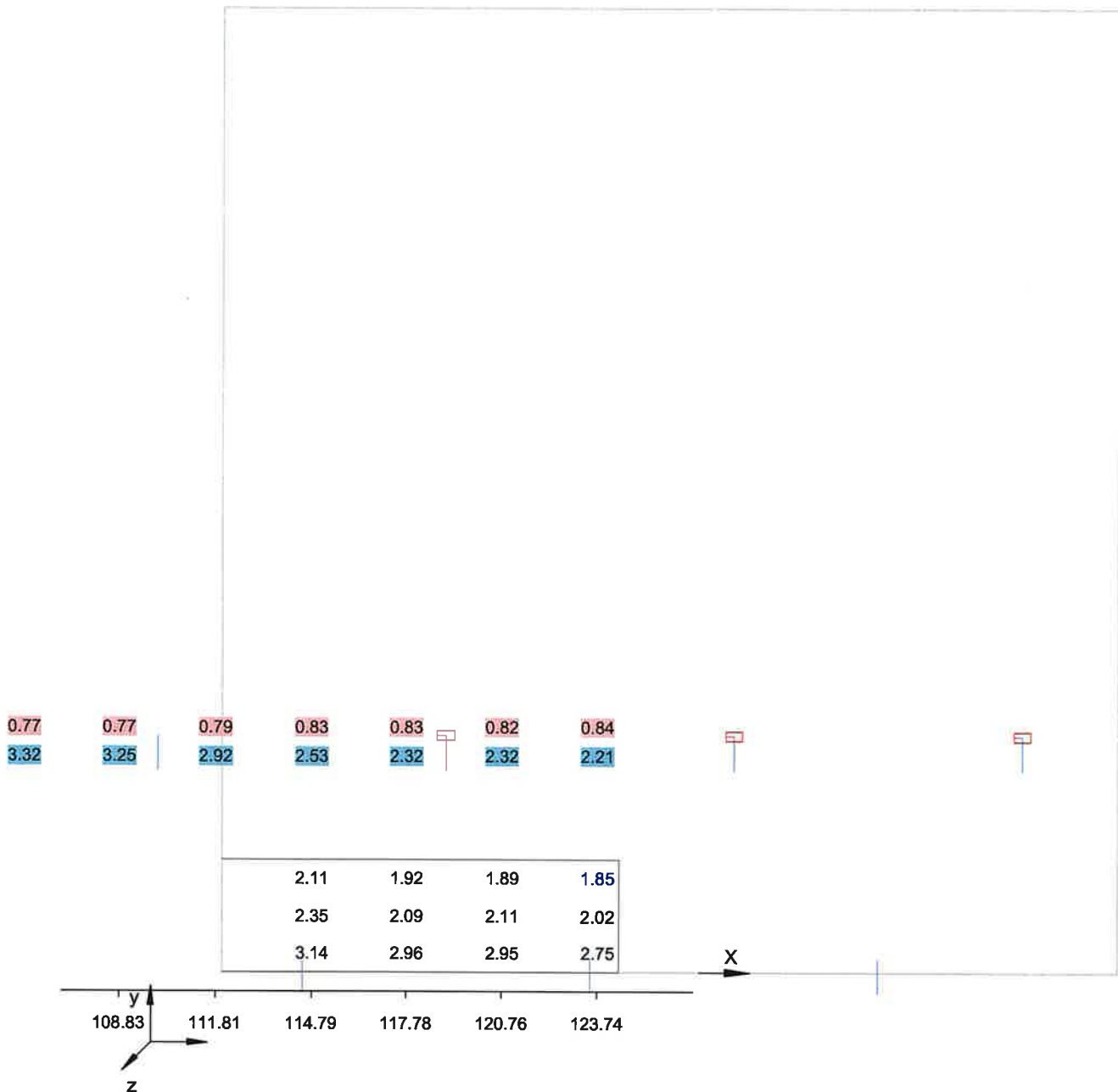
Parte 4 di 5



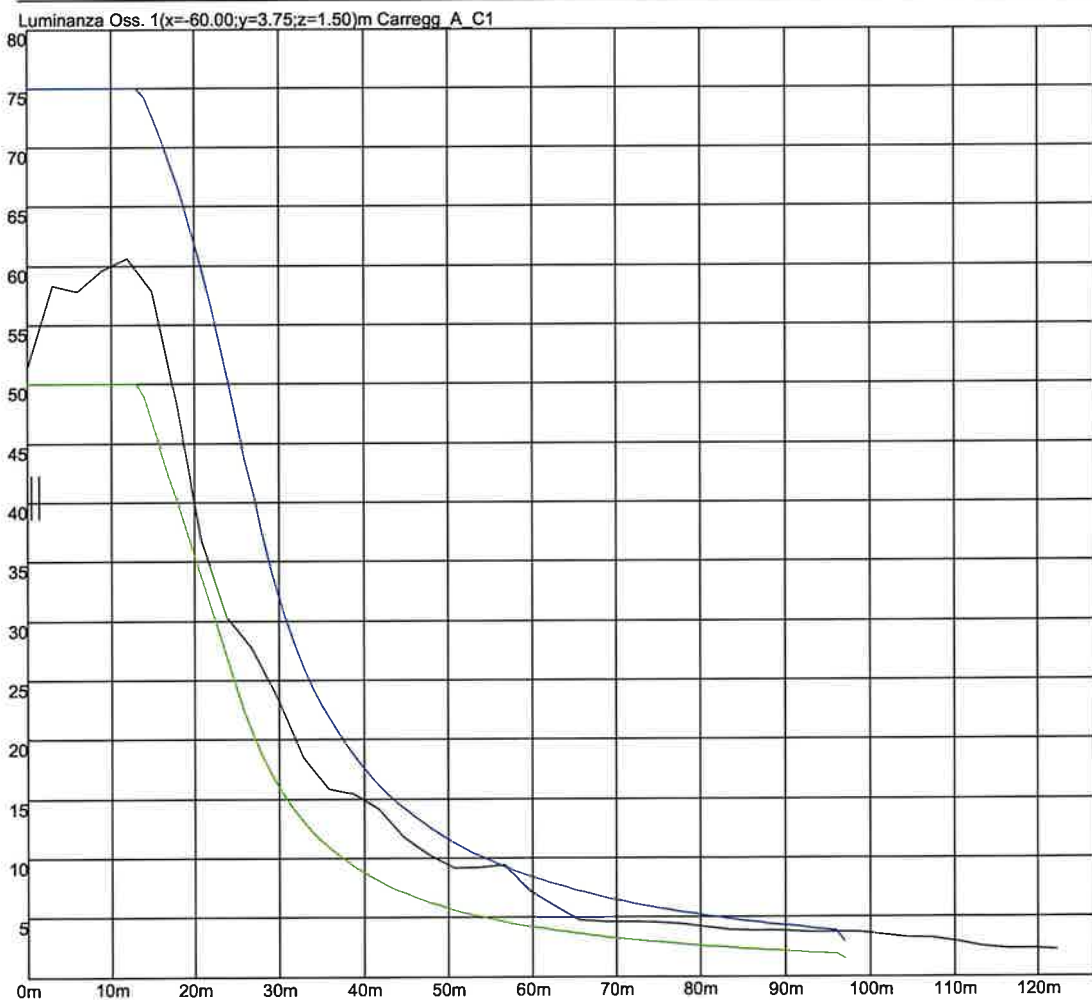
4.1 Valori delle Luminanze su: Carregg A C1 2 Oss. 1(x=-60.00;y=3.75;z=1.50)m

Scala 1/200

Parte 5 di 5



4.2 Curva Luminanza Oss. 1(x=-60.00;y=3.75;z=1.50)m

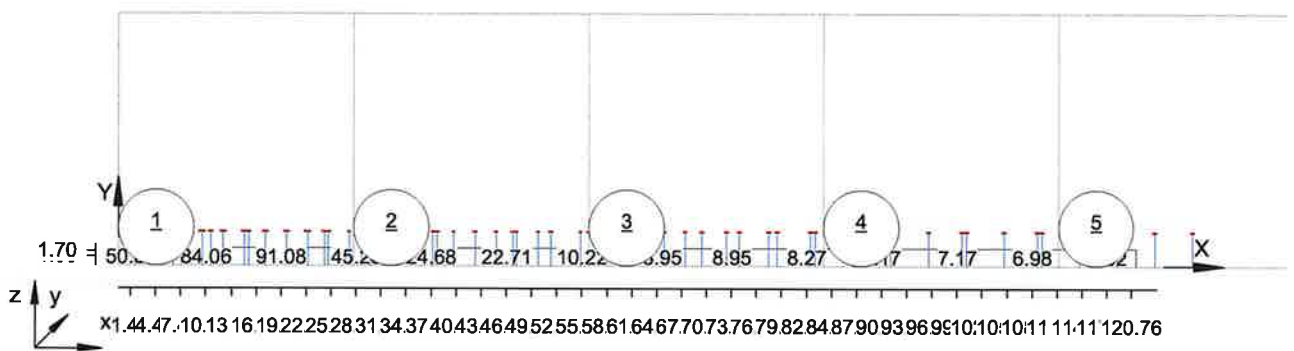


**4.3** Valori delle Luminanze su: Parete Destra 1 (x=-60.00;y=3.75;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=3.75;z=1.50)m

**4.3** Valori delle Luminanze su: Parete Destra 1 (x=-60.00;y=3.75;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=3.75;z=1.50)m

Scala 1/900

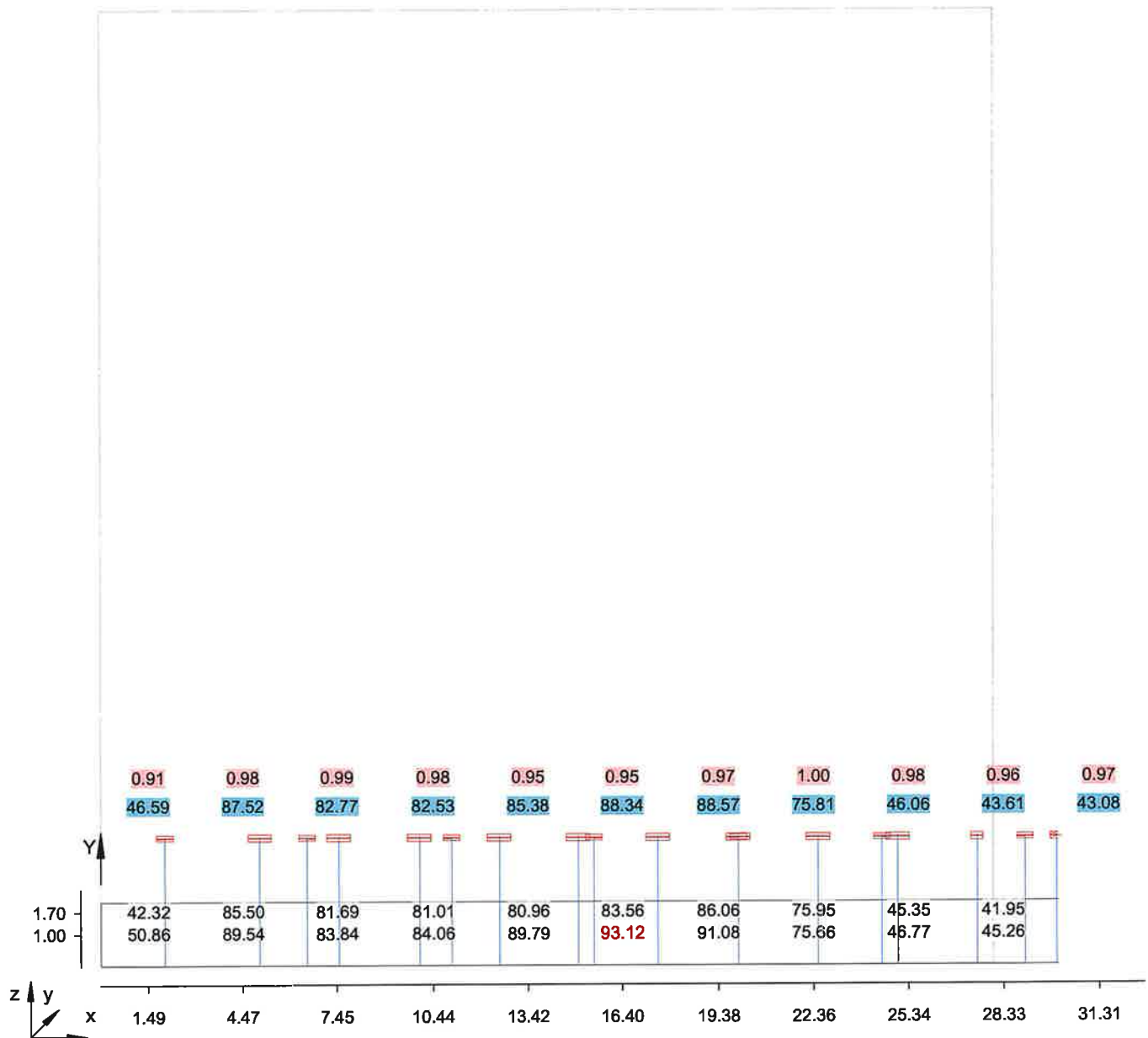
Totale Parti: 5



4.3 Valori delle Luminanze su: Parete Destra 1 (x=-60.00;y=3.75;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=3.75;z=

Scala 1/200

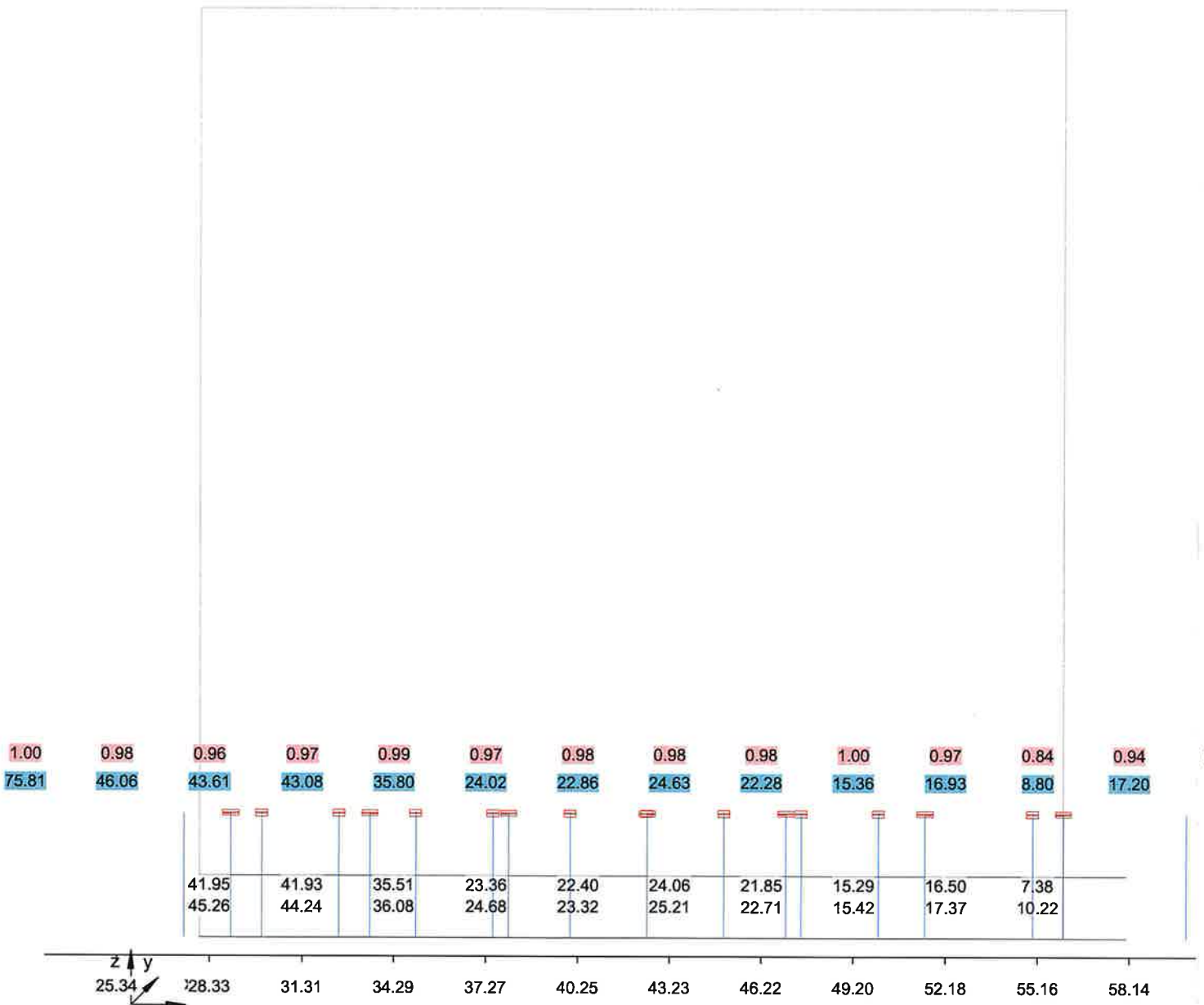
Parte 1 di 5



4.3 Valori delle Luminanze su: Parete Destra 1 (x=-60.00;y=3.75;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=3.75;z

Scala 1/200

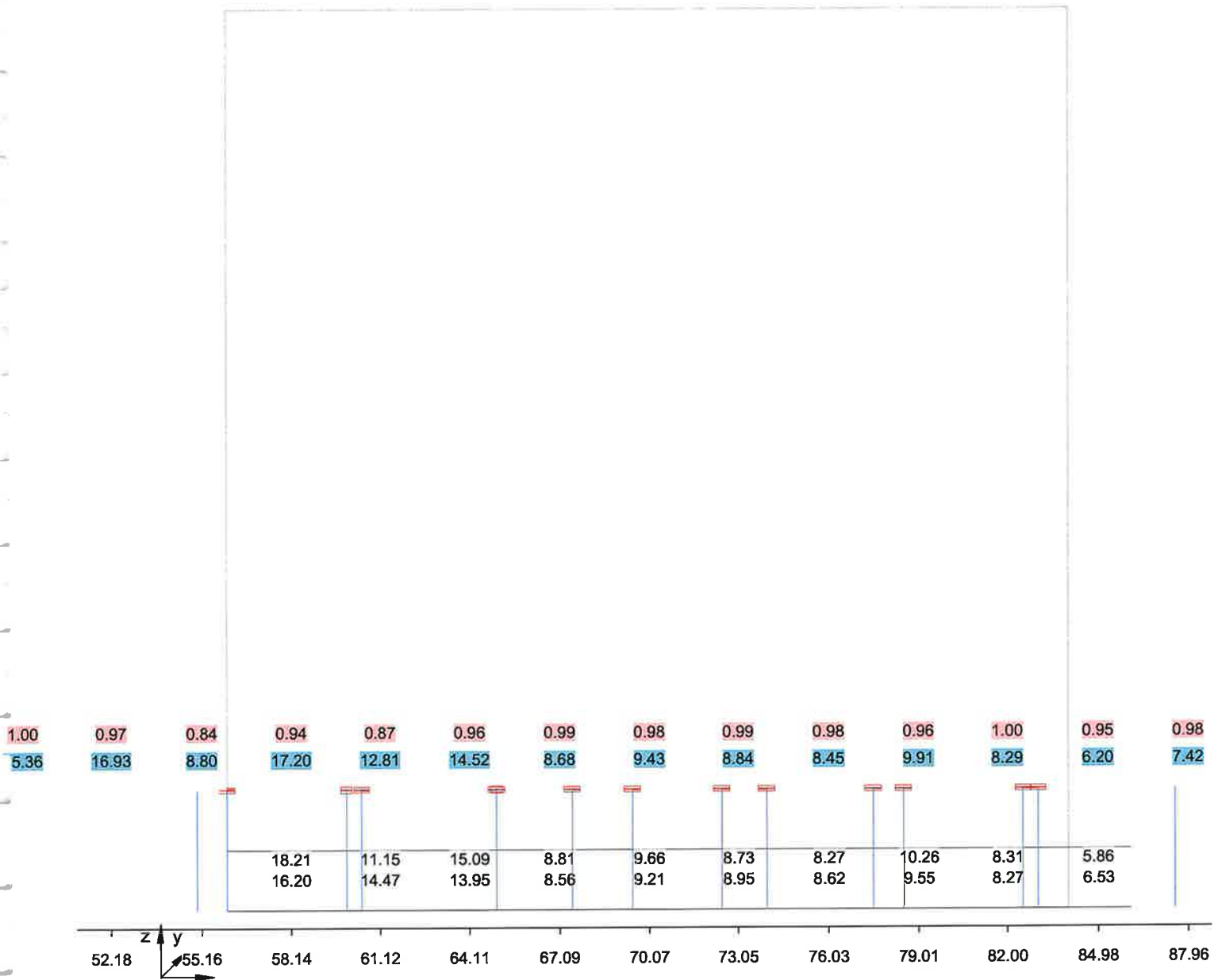
Parte 2 di 5



4.3 Valori delle Luminanze su: Parete Destra 1 (x=-60.00;y=3.75;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=3.75;z=

Scala 1/200

Parte 3 di 5

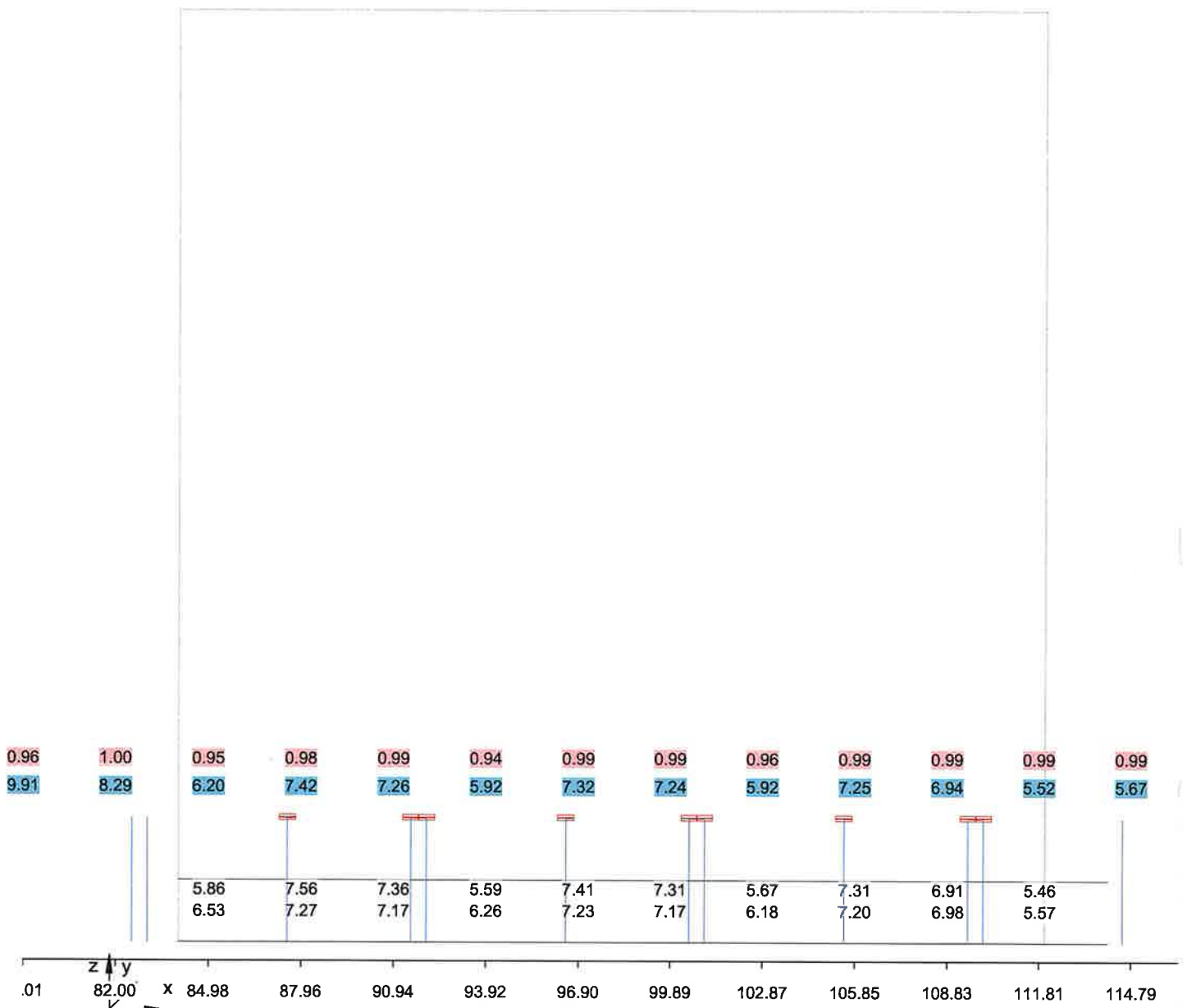


**4.3 Valori delle Luminanze su: Parete Destra 1 (x=-60.00;y=3.75;z=1.50)m ----> (x=30.00;y=3.75;z**

Scala 1/200

Parte 4 di 5

LITESTAR

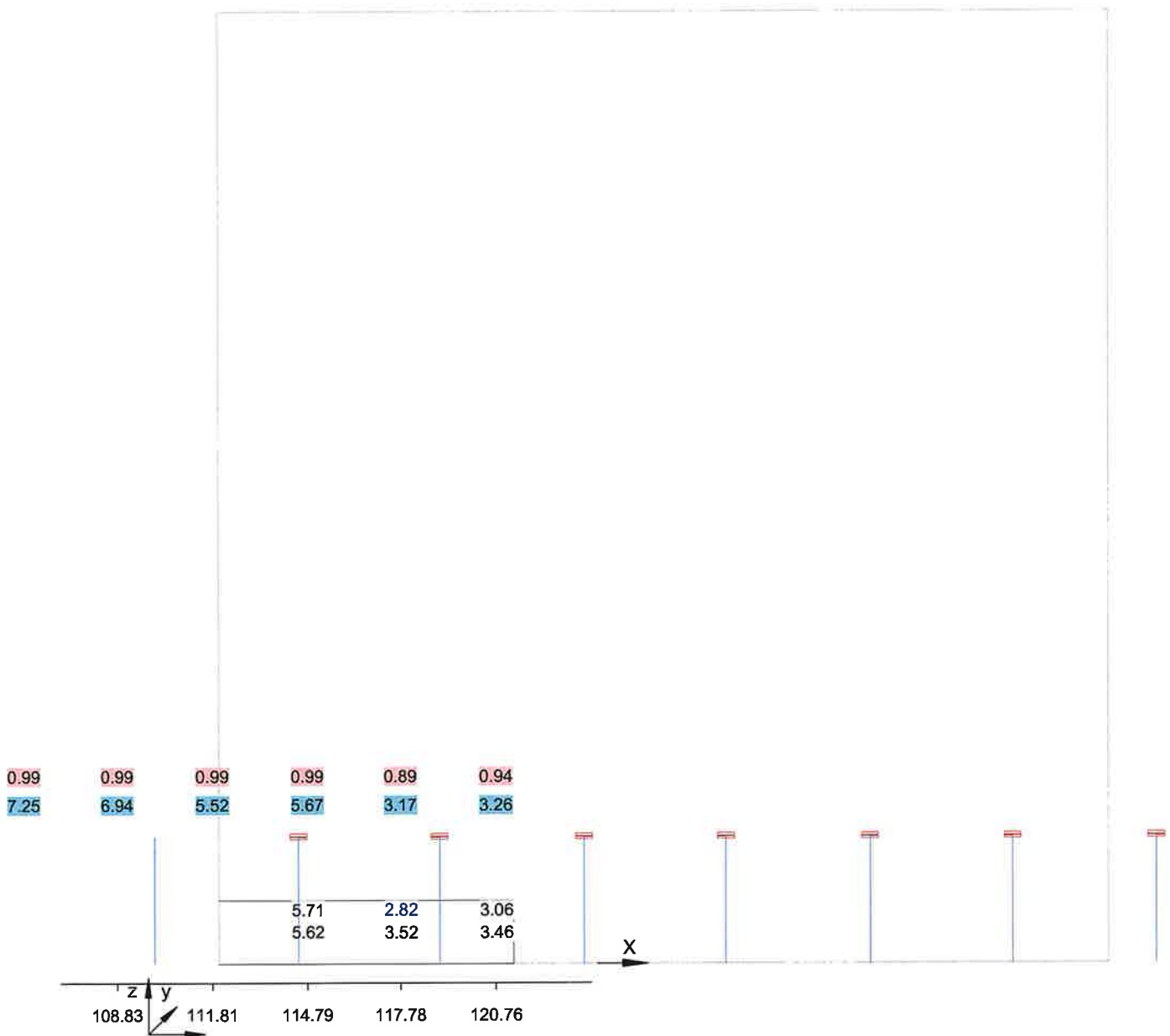




4.3 Valori delle Luminanze su: Parete Destra 1 (x=-60.00;y=3.75;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=3.75;z=

Scala 1/200

Parte 5 di 5

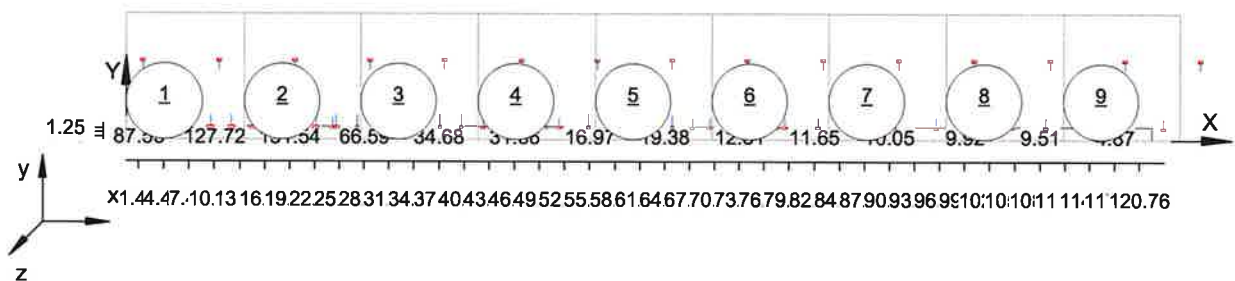


4.4 Valori delle Luminanze su: Marc A C1 1 Oss. 1(x=-60.00;y=0.75;z=1.50)m

4.4 Valori delle Luminanze su: Marc A C1 1 Oss. 1(x=-60.00;y=0.75;z=1.50)m

Scala 1/900

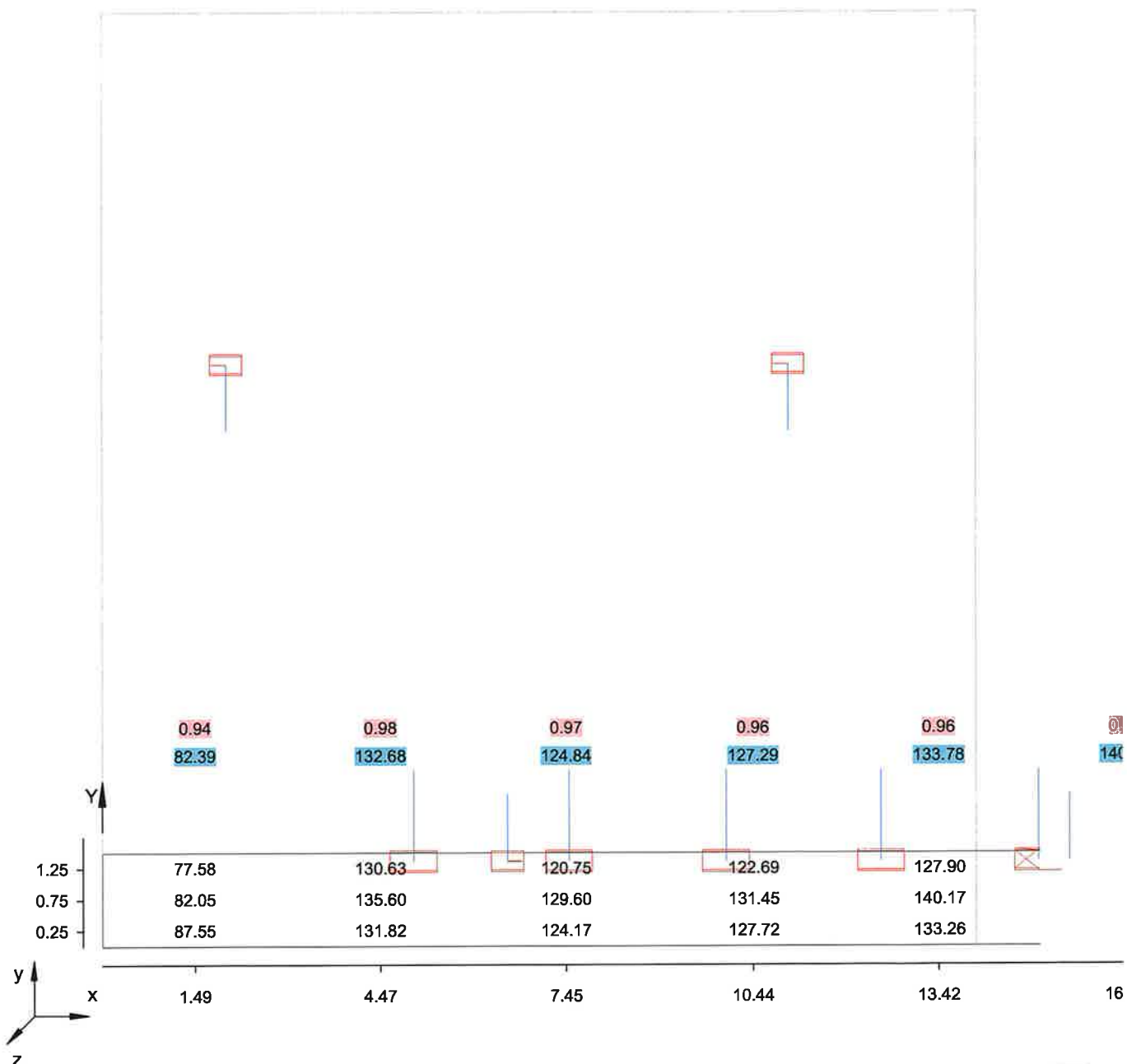
Totale Parti: 9



## 4.4 Valori delle Luminanze su: Marc A C1 1 Oss. 1(x=-60.00;y=0.75;z=1.50)m

Scala 1/100

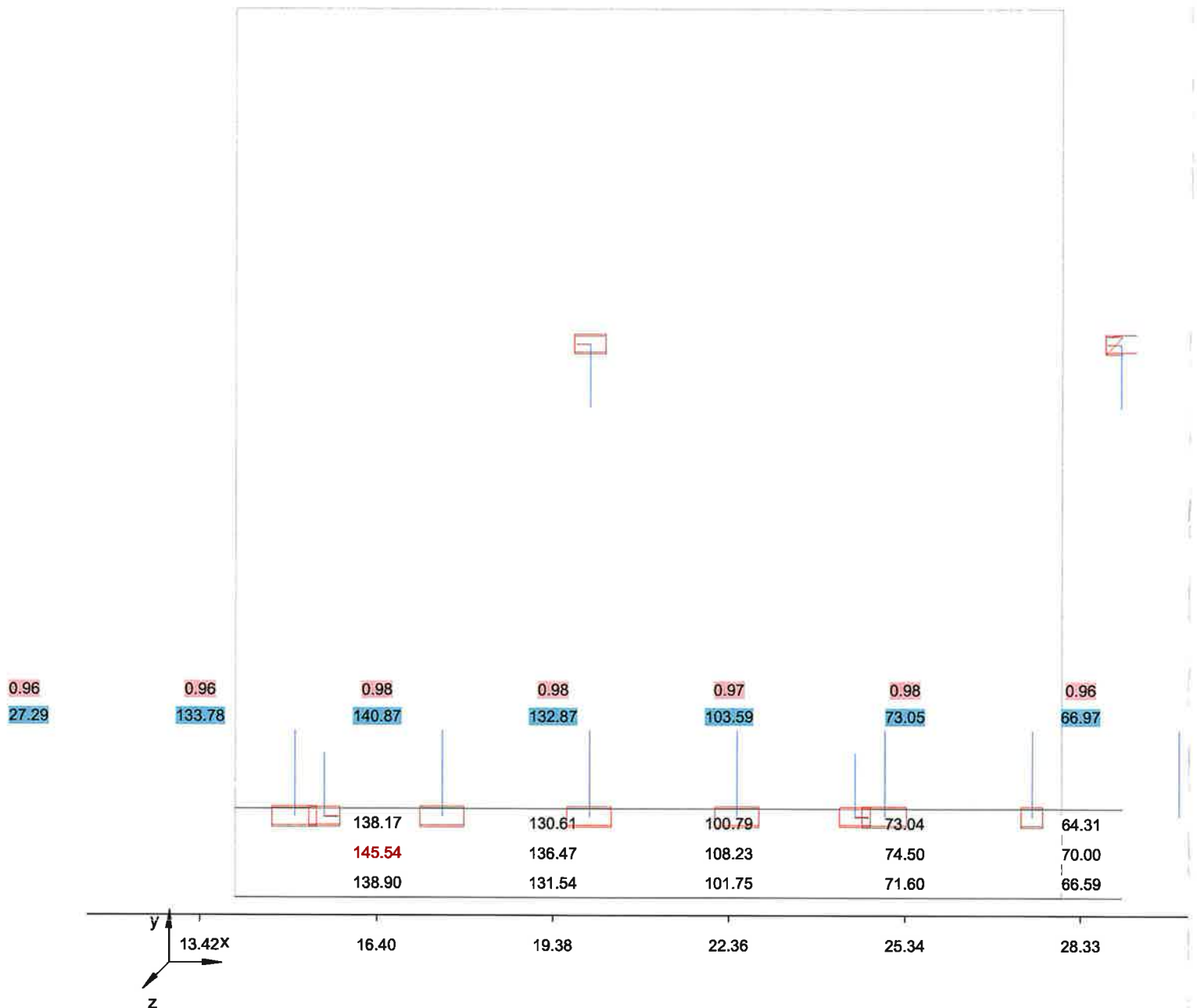
Parte 1 di 9



**4.4** Valori delle Luminanze su: Marc A C1 1 Oss. 1(x=-60.00;y=0.75;z=1.50)m

Scala 1/100

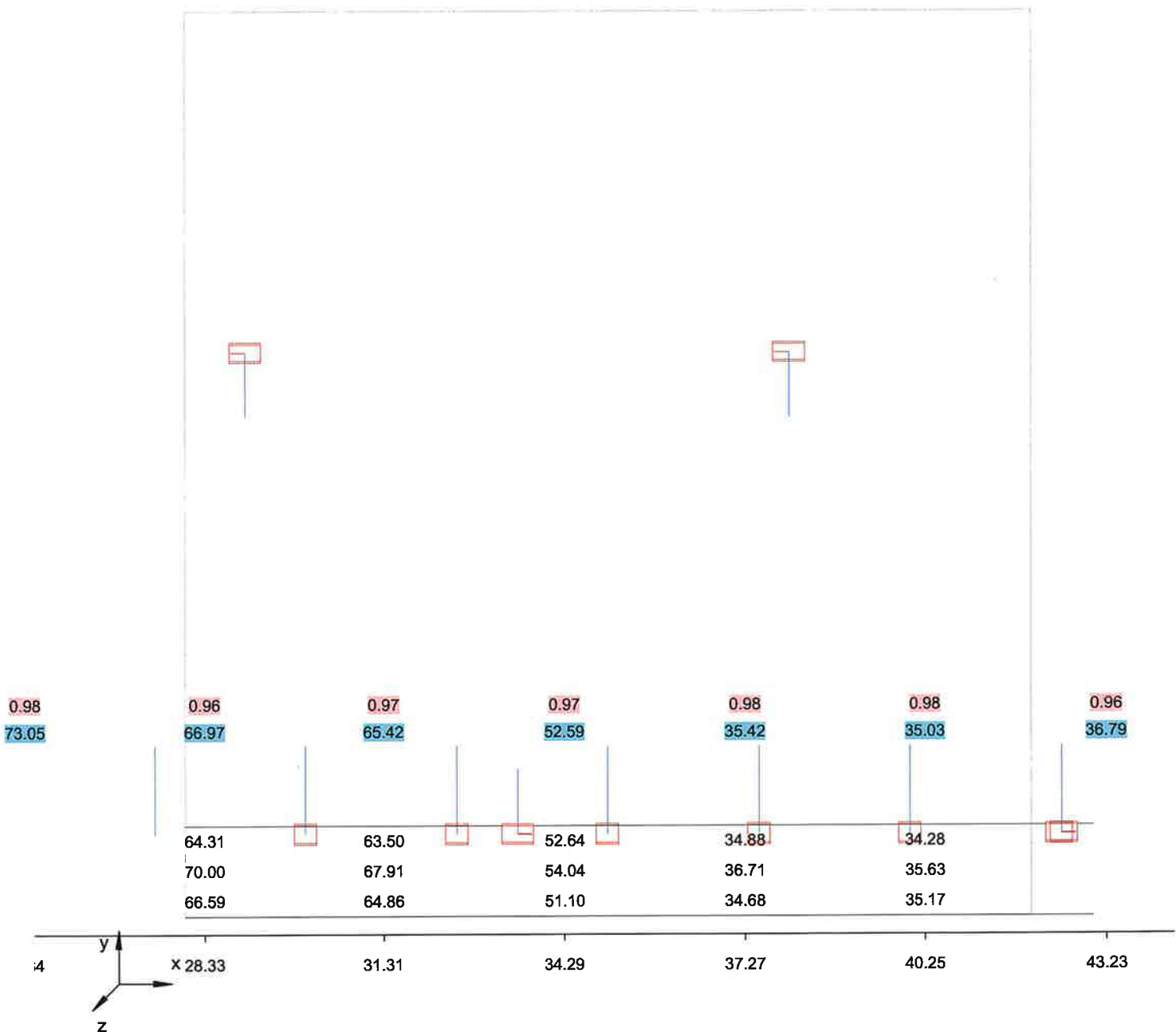
Parte 2 di 9



## 4.4 Valori delle Luminanze su: Marc A C1 1 Oss. 1(x=-60.00;y=0.75;z=1.50)m

Scala 1/100

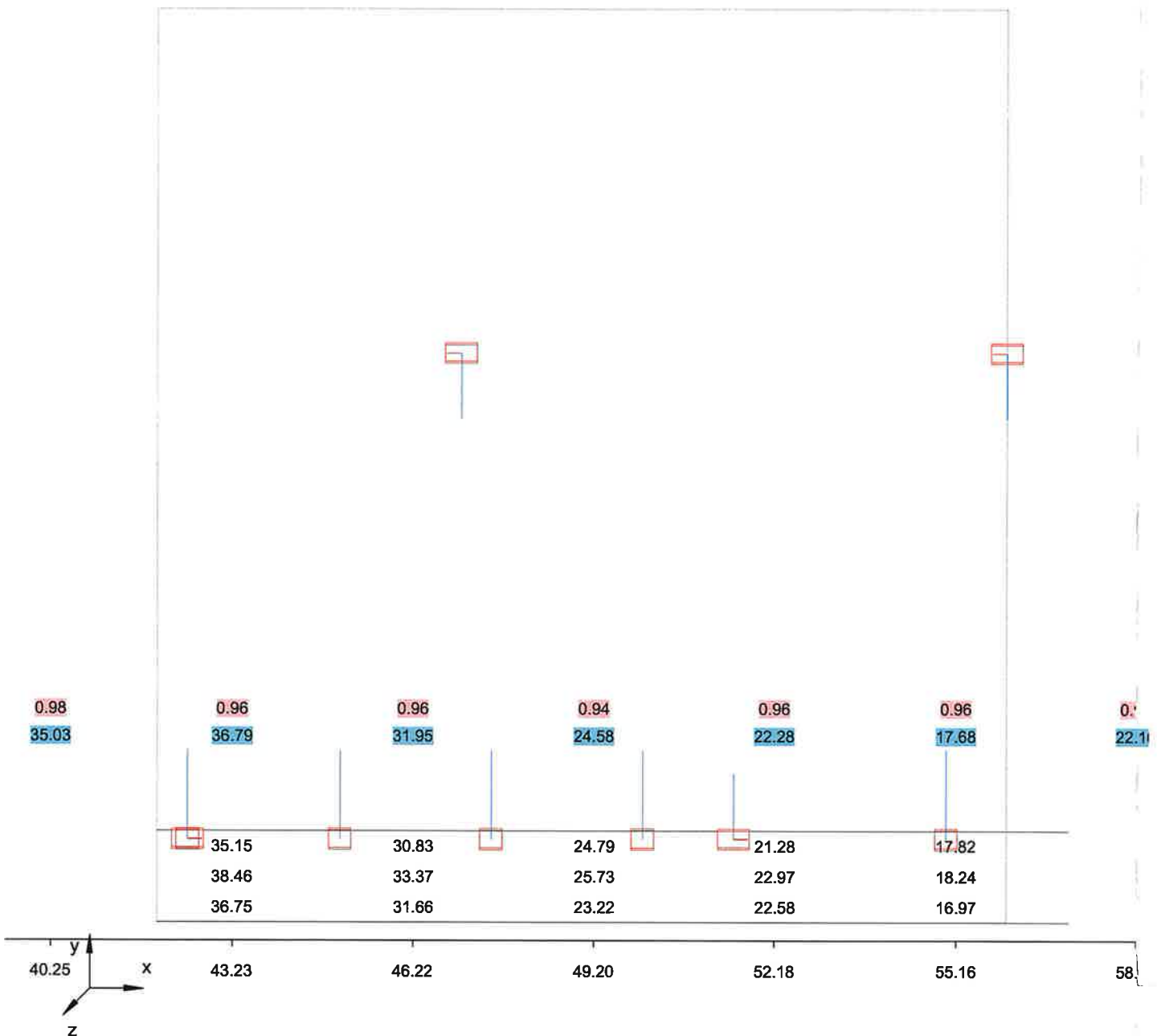
Parte 3 di 9



**4.4** Valori delle Luminanze su: Marc A C1 1 Oss. 1(x=-60.00;y=0.75;z=1.50)m

Scala 1/100

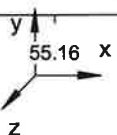
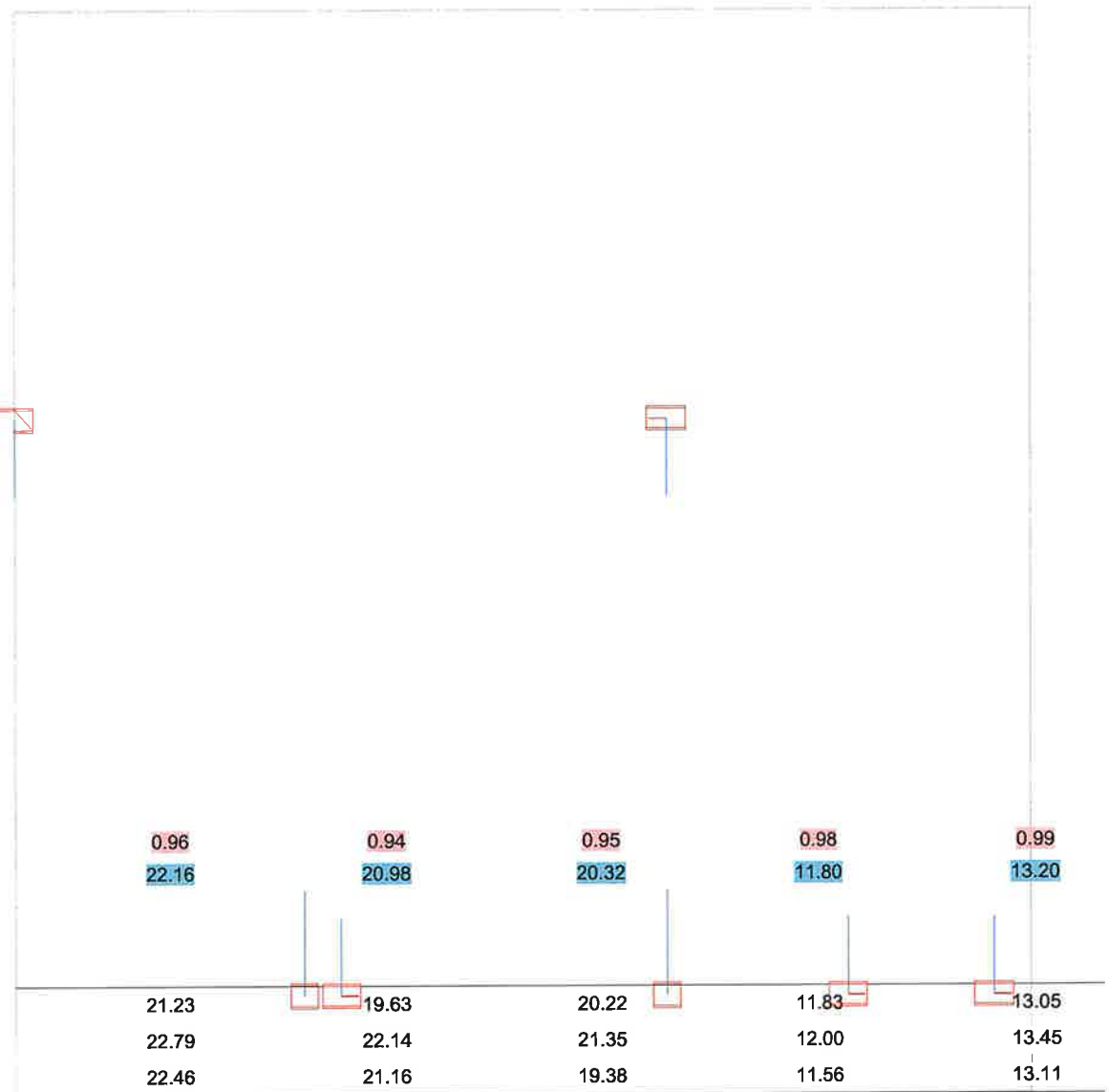
Parte 4 di 9



4.4 Valori delle Luminanze su: Marc A C1 1 Oss. 1(x=-60.00;y=0.75;z=1.50)m

Scala 1/100

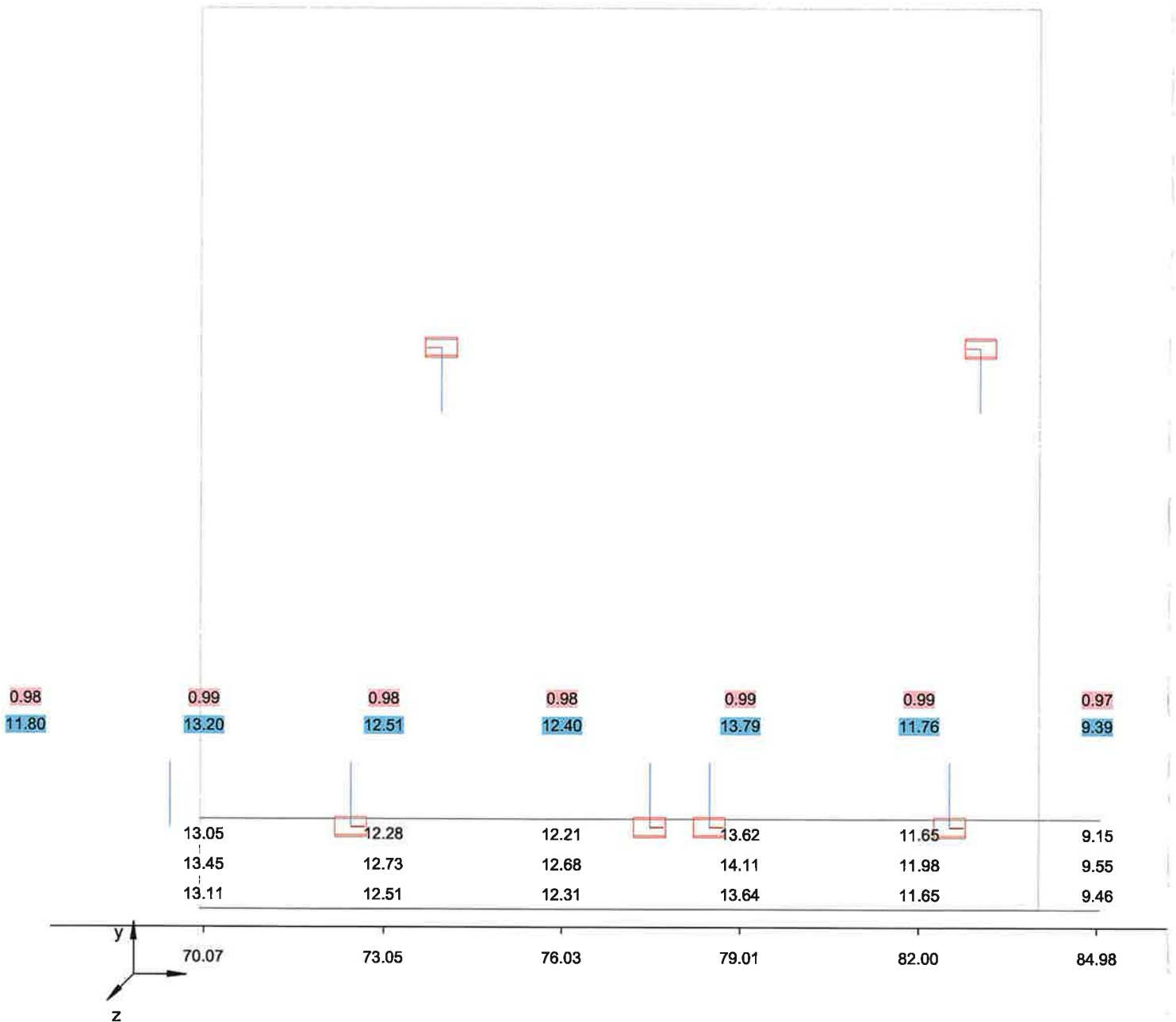
Parte 5 di 9



4.4 Valori delle Luminanze su: Marc A C1 1 Oss. 1(x=-60.00;y=0.75;z=1.50)m

Scala 1/100

Parte 6 di 9

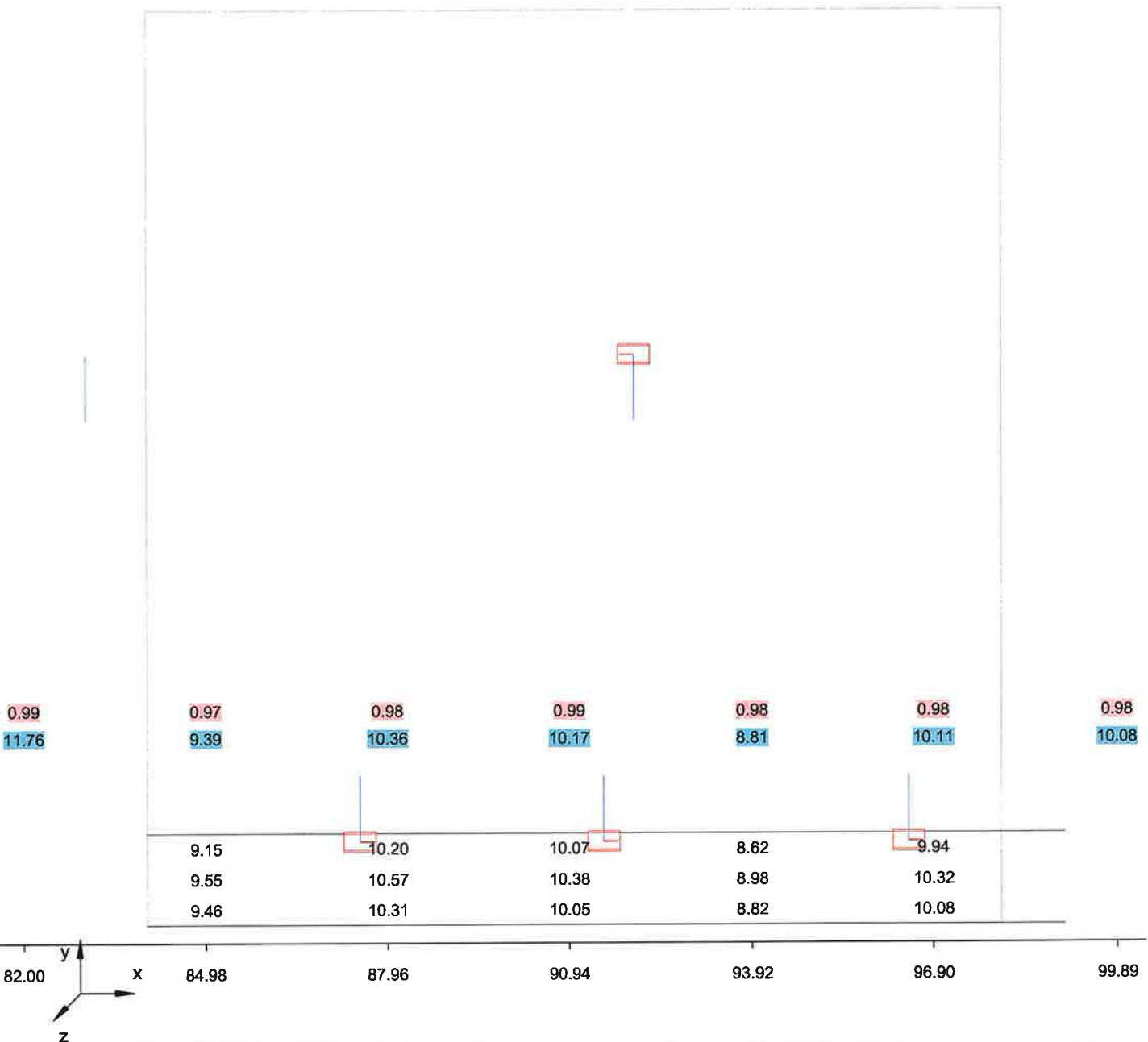




4.4 Valori delle Luminanze su: Marc A C1 1 Oss. 1(x=-60.00;y=0.75;z=1.50)m

Scala 1/100

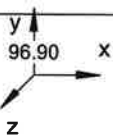
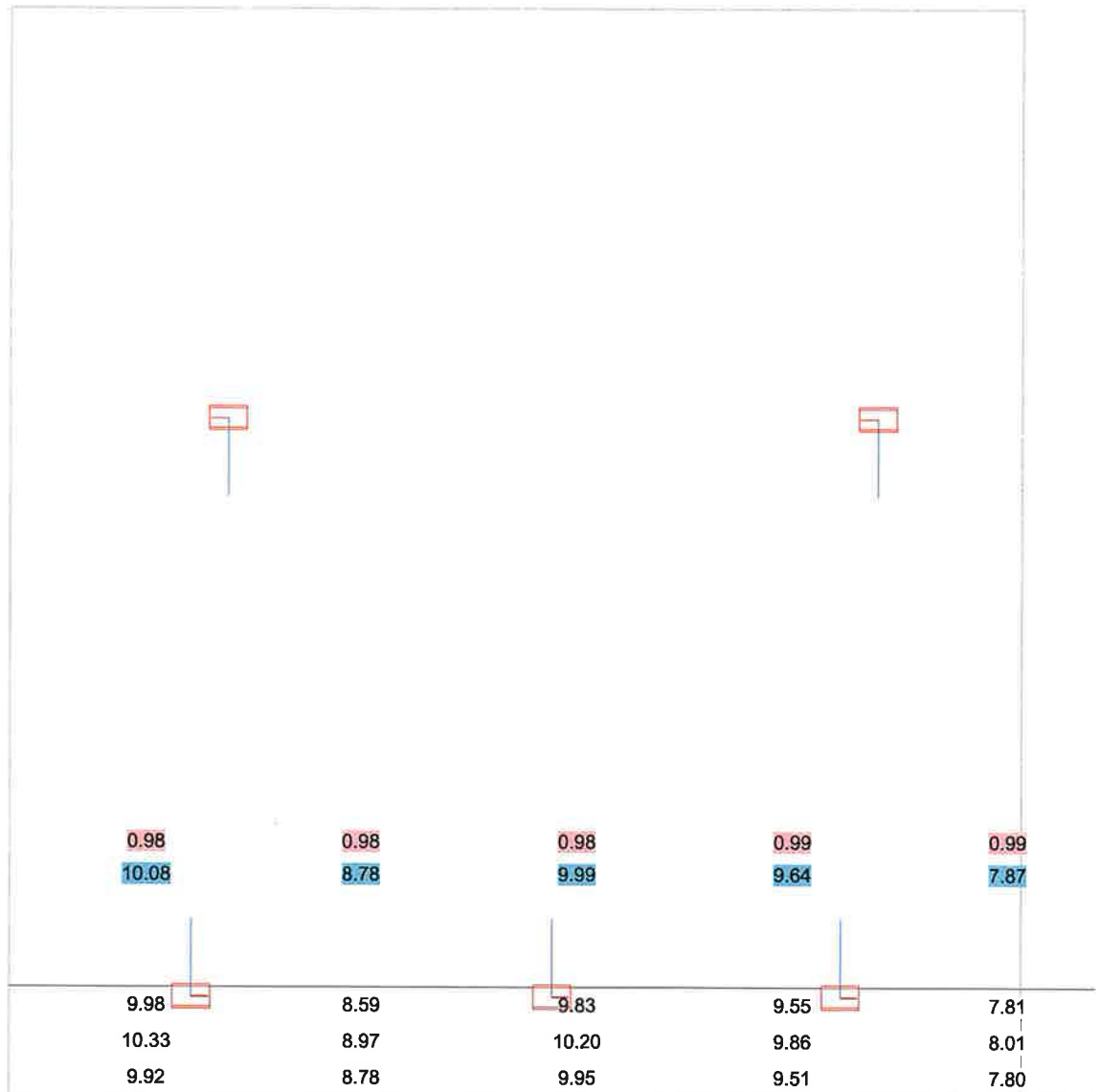
Parte 7 di 9



4.4 Valori delle Luminanze su: Marc A C1 1 Oss. 1(x=-60.00;y=0.75;z=1.50)m

Scala 1/100

Parte 8 di 9

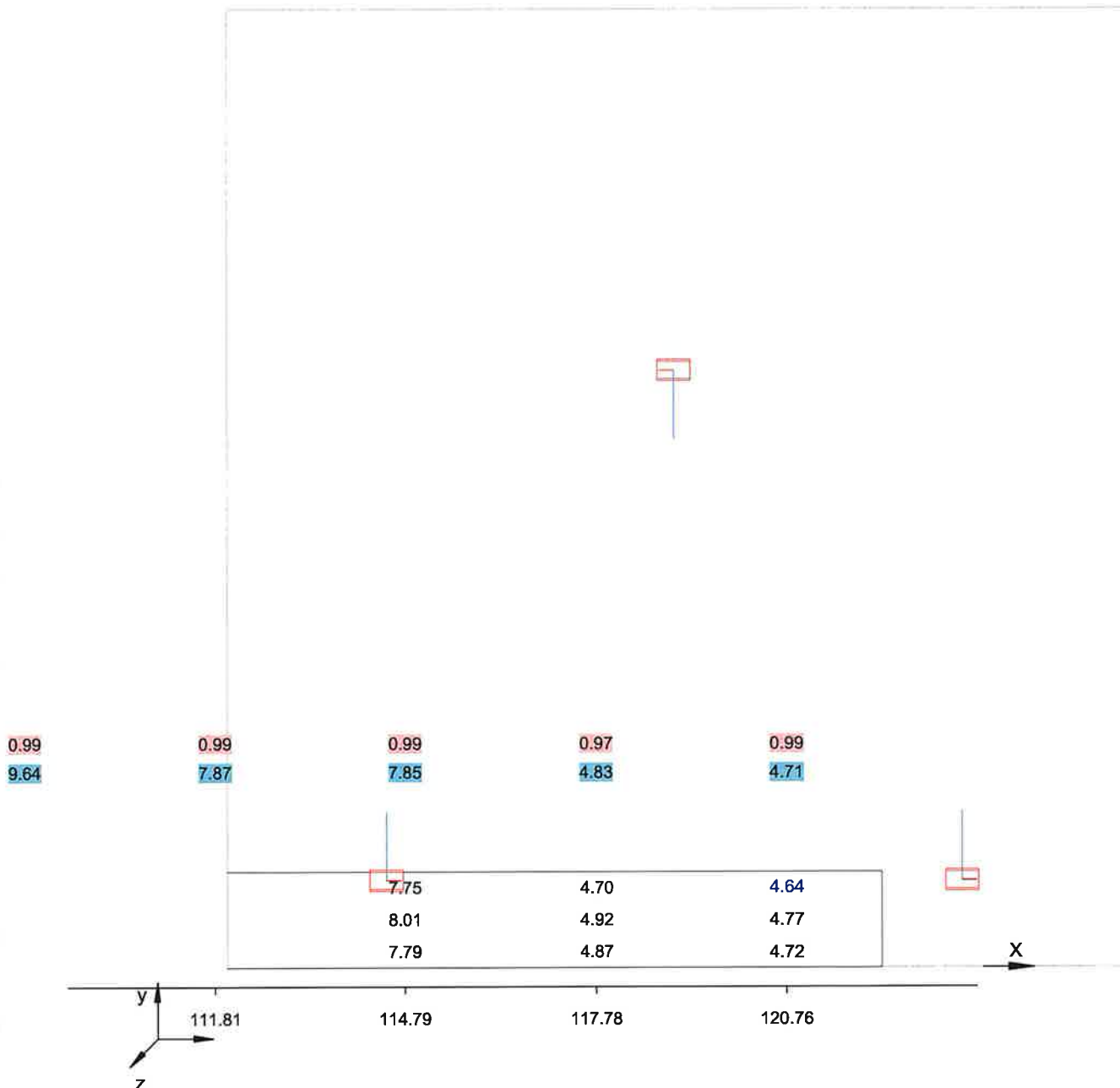


99.89      102.87      105.85      108.83      111.81

4.4 Valori delle Luminanze su: Marc A C1 1 Oss. 1(x=-60.00;y=0.75;z=1.50)m

Scala 1/100

Parte 9 di 9

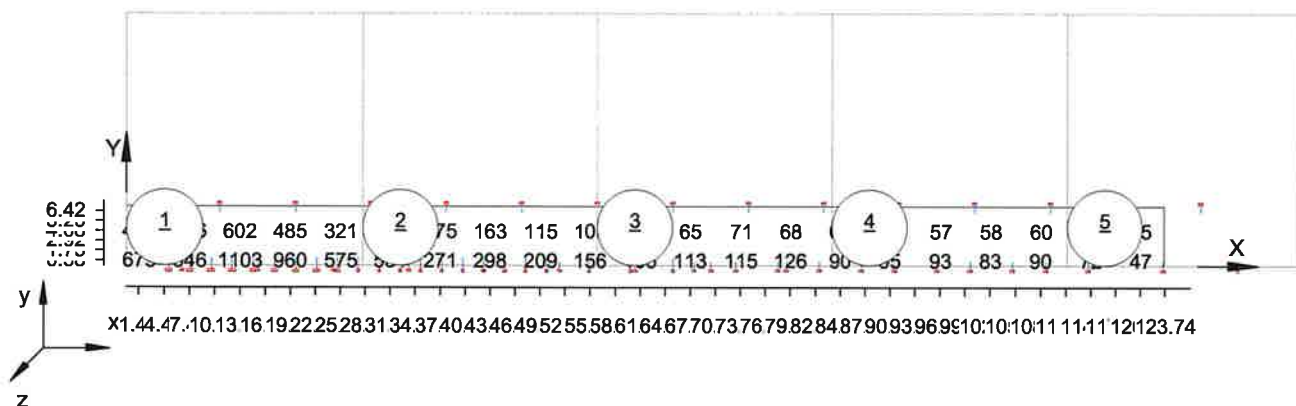


4.5 Valori di Illuminamento su: Carregg A 1

4.5 Valori di Illuminamento su: Carregg A 1

Scala 1/900

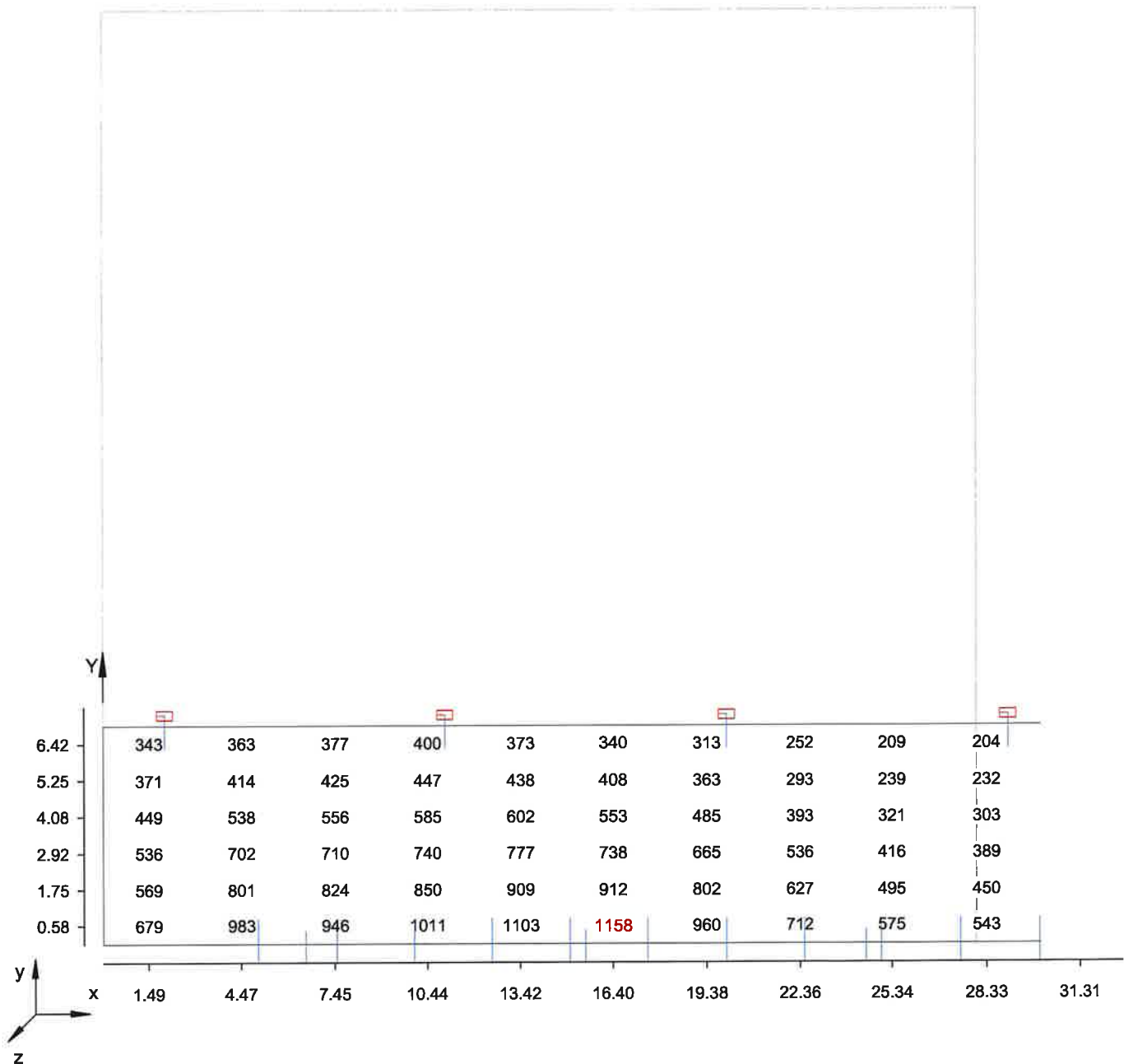
Totale Parti: 5



#### 4.5 Valori di Illuminamento su: Carregg A 1

Scala 1/200

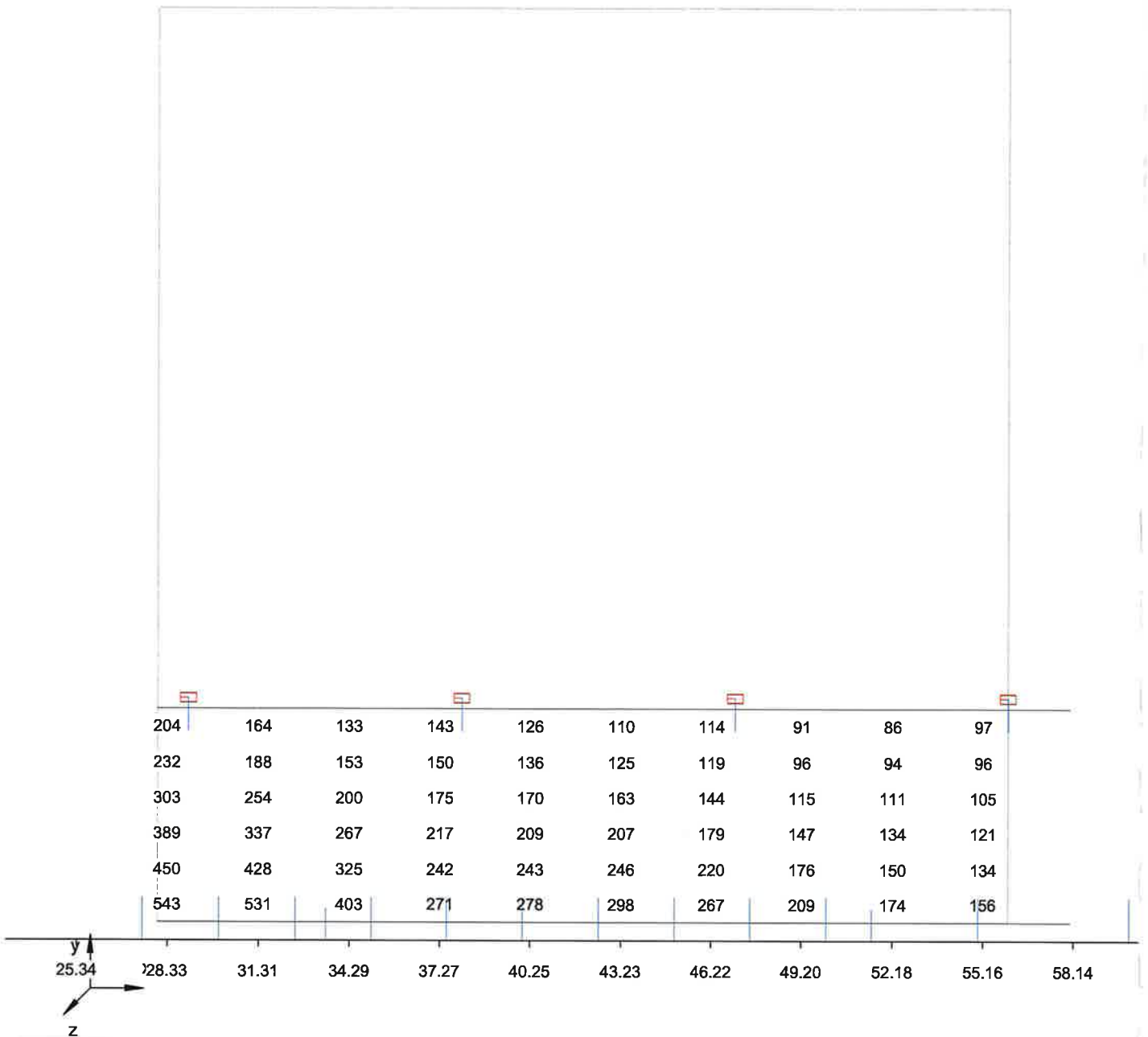
Parte 1 di 5



**4.5 Valori di Illuminamento su: Carregg A 1**

Scala 1/200

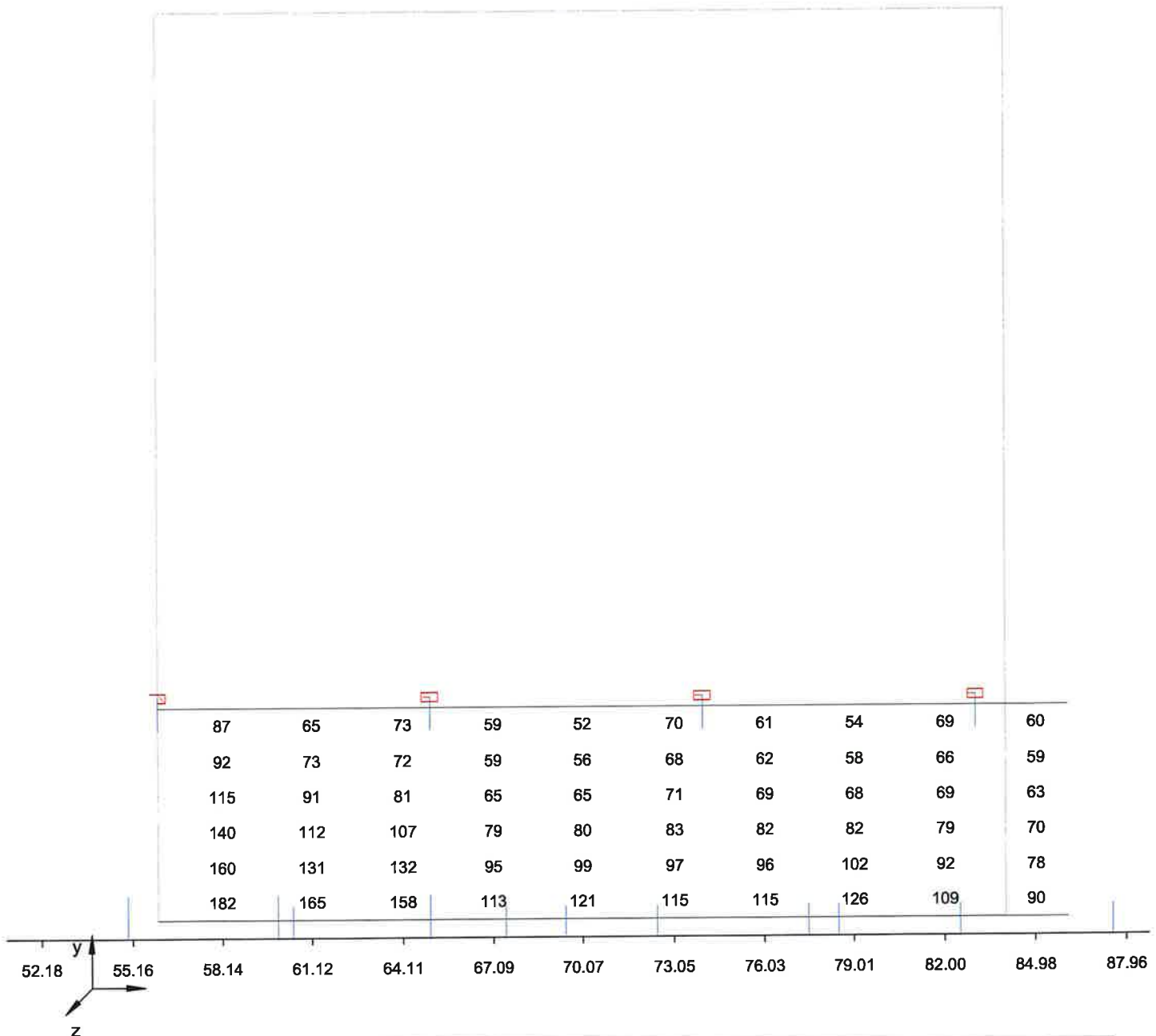
Parte 2 di 5



**4.5 Valori di Illuminamento su: Carregg A 1**

Scala 1/200

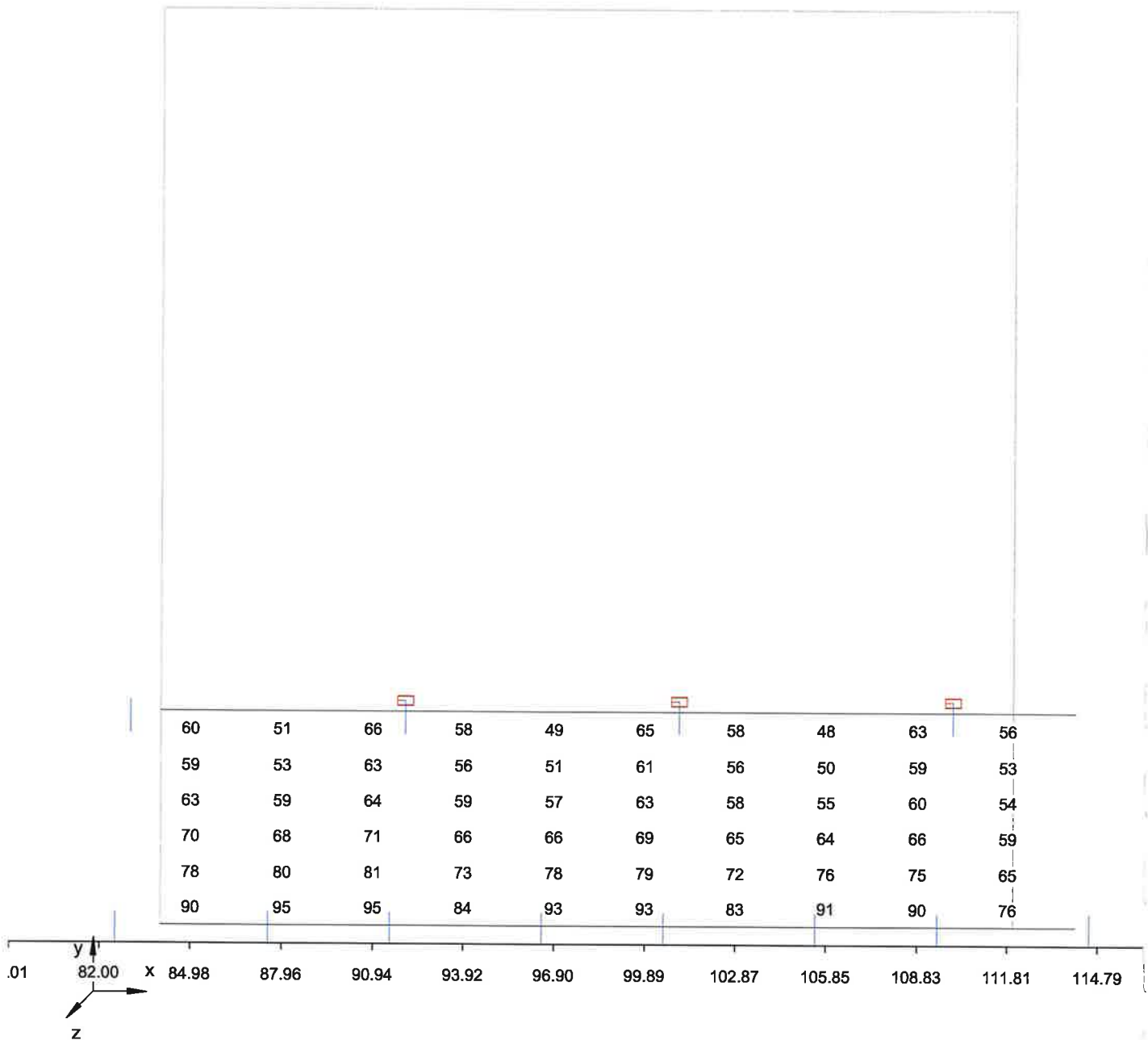
Parte 3 di 5



**4.5** Valori di Illuminamento su: Carregg A 1

Scala 1/200

Parte 4 di 5

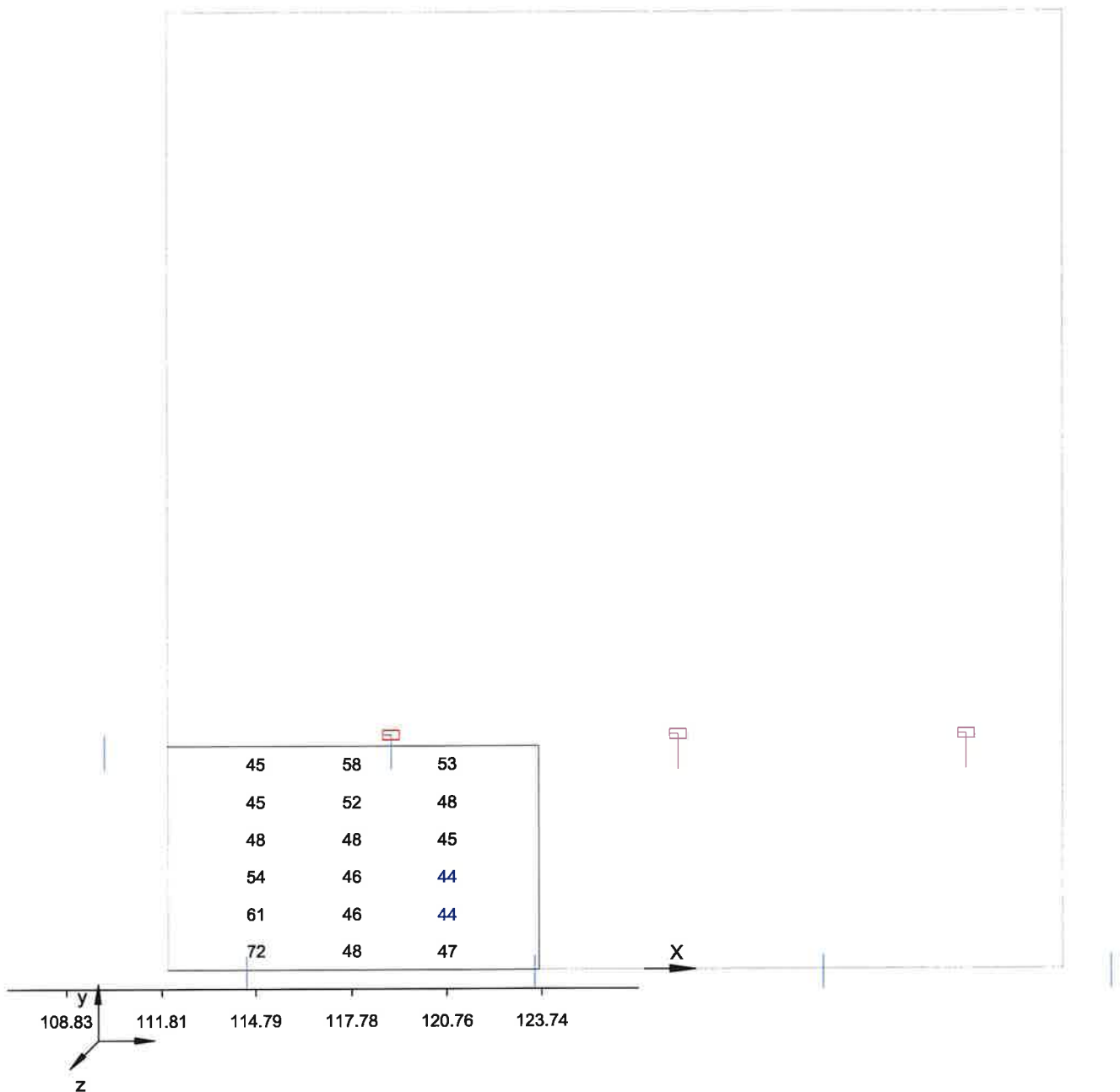




**4.5** Valori di Illuminamento su: Carregg A 1

Scala 1/200

Parte 5 di 5

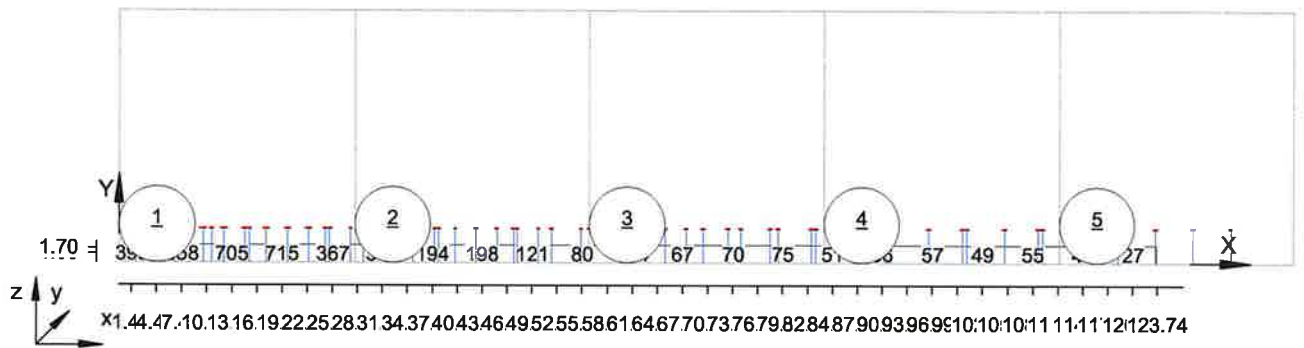


4.6 Valori di Illuminamento su: Parete Destra 2

4.6 Valori di Illuminamento su: Parete Destra 2

Scala 1/900

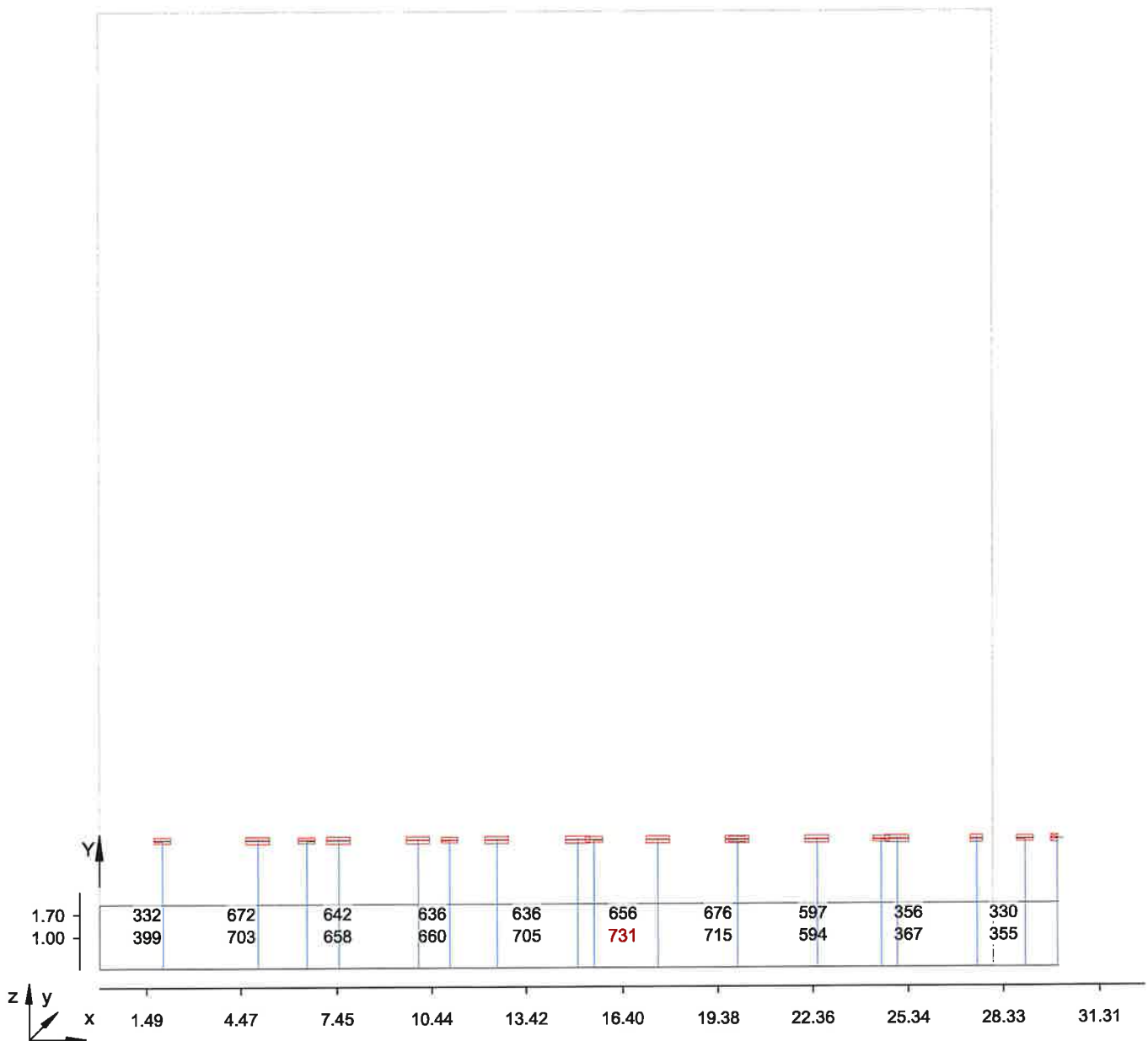
Totale Parti: 5



**4.6 Valori di Illuminamento su: Parete Destra 2**

Scala 1/200

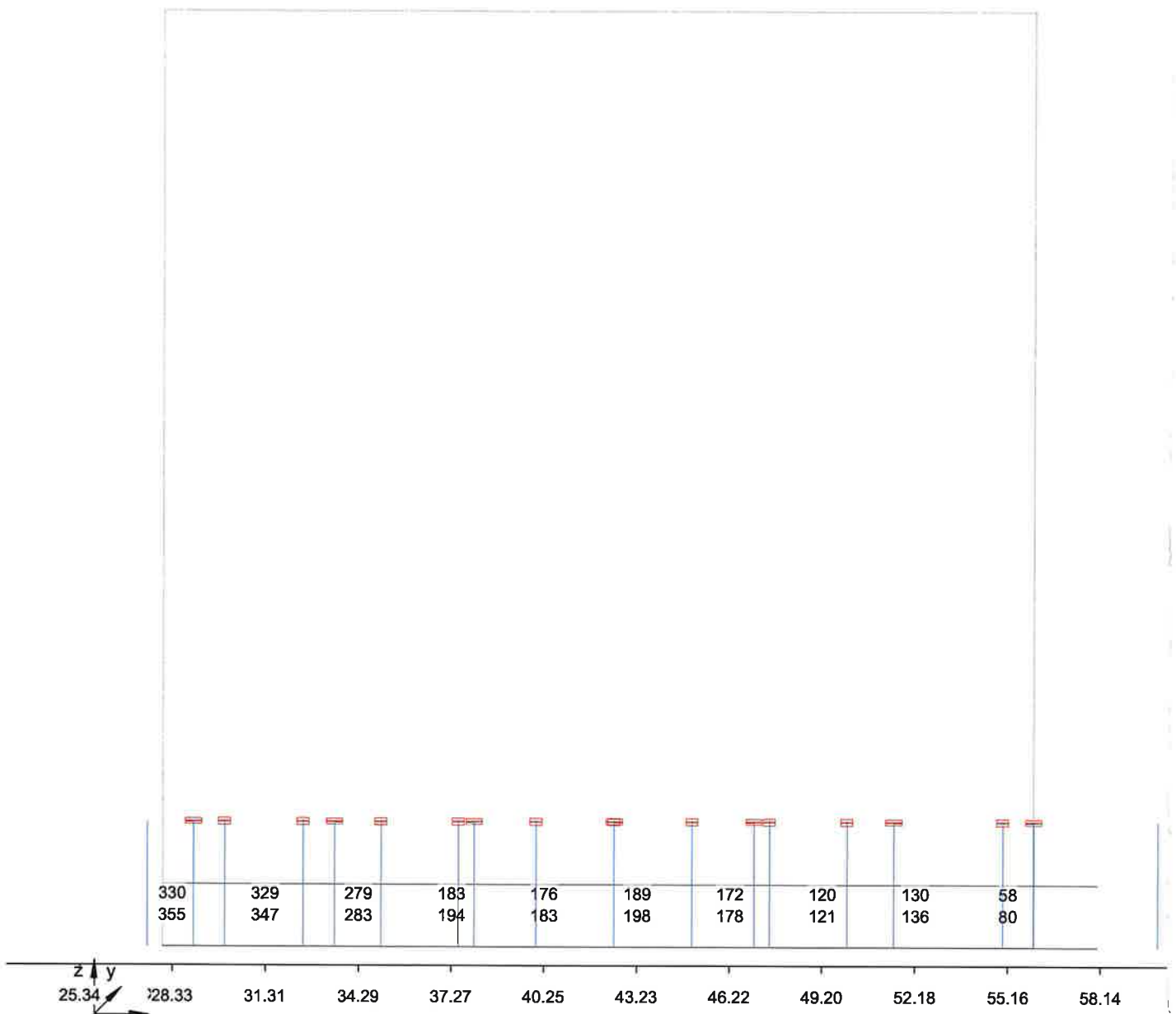
Parte 1 di 5



#### 4.6 Valori di Illuminamento su: Parete Destra 2

Scala 1/200

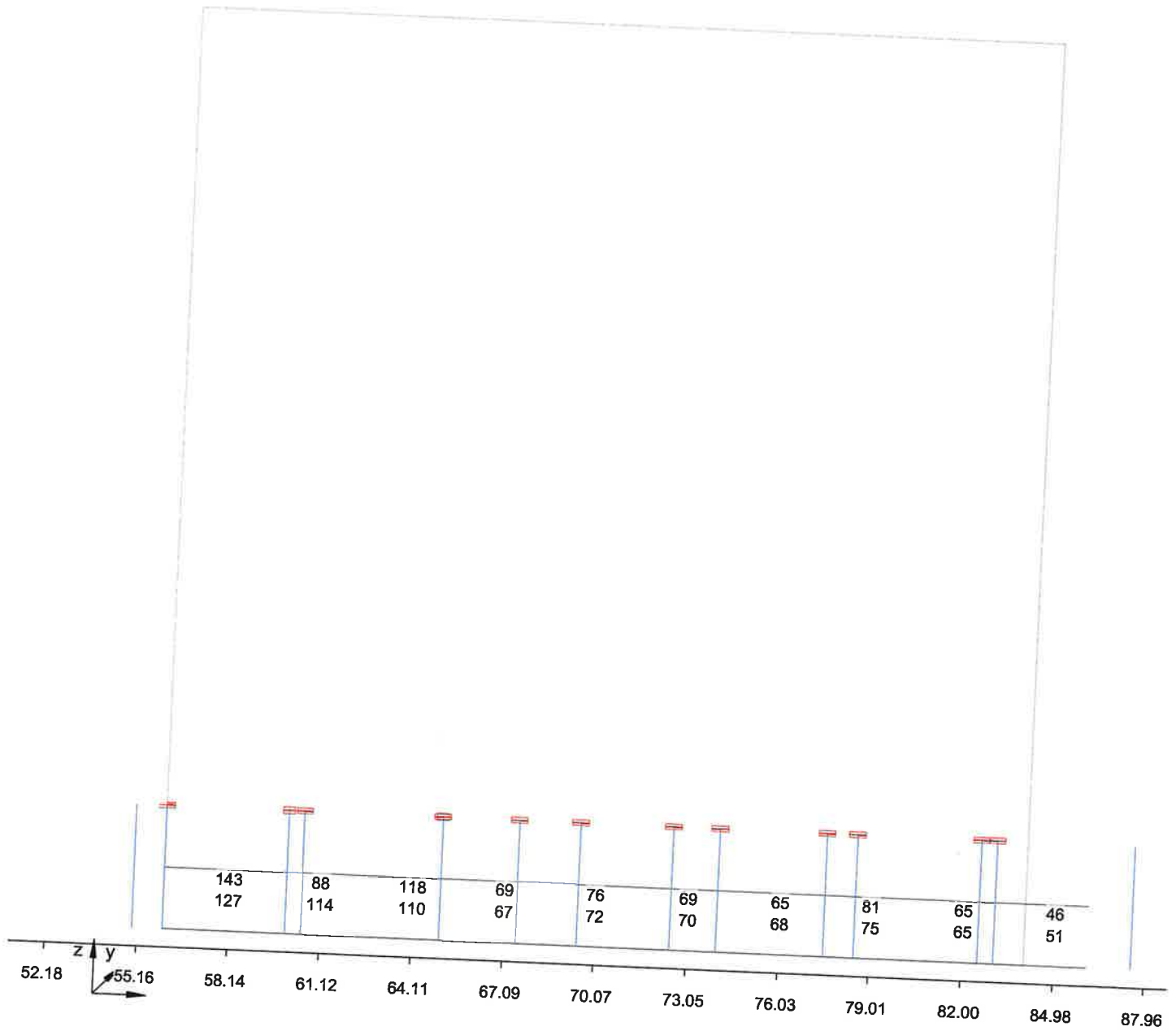
Parte 2 di 5



**4.6** Valori di Illuminamento su: Parete Destra 2

Scala 1/200

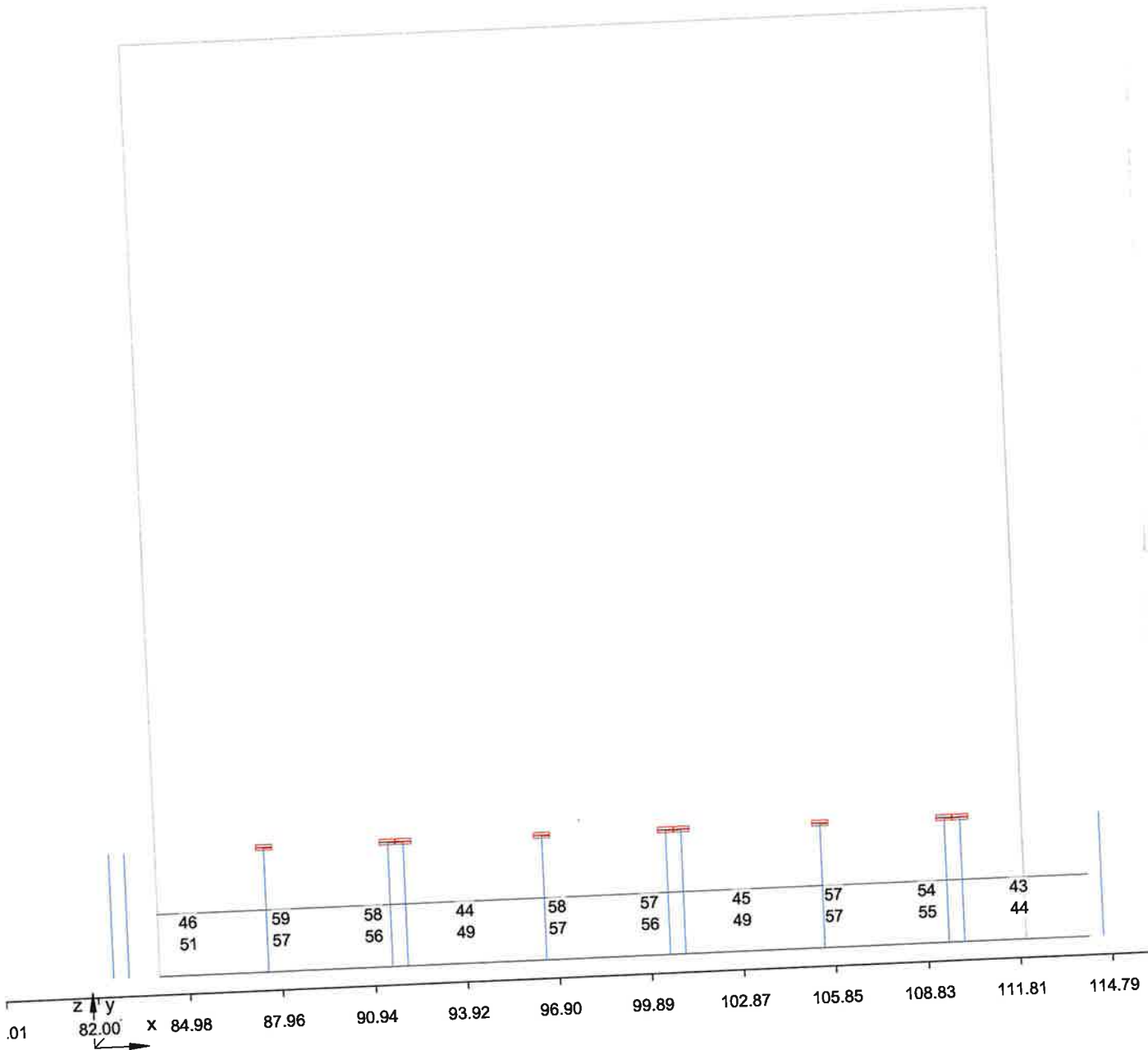
Parte 3 di 5



4.6 Valori di Illuminamento su: Parete Destra 2

Parte 4 di 5

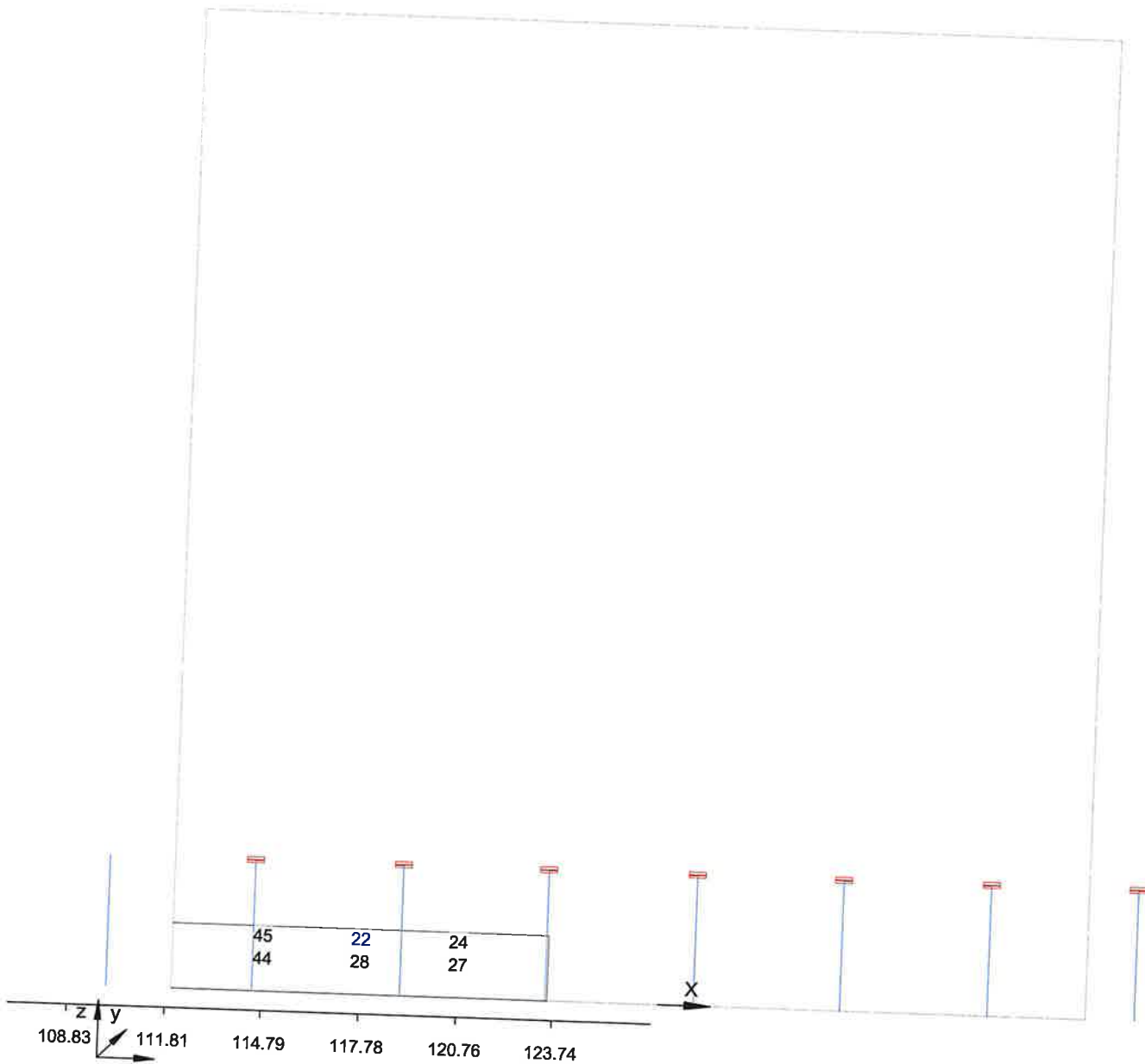
Scala 1/200



**4.6** Valori di Illuminamento su: Parete Destra 2

Scala 1/200

Parte 5 di 5

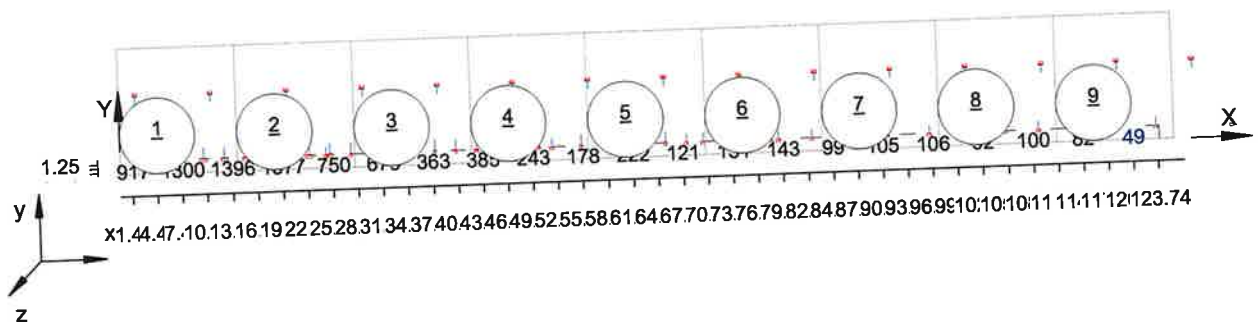


4.7 Valori di Illuminamento su: Marc A C1 2

4.7 Valori di Illuminamento su: Marc A C1 2

Scala 1/900

Totale Parti: 9

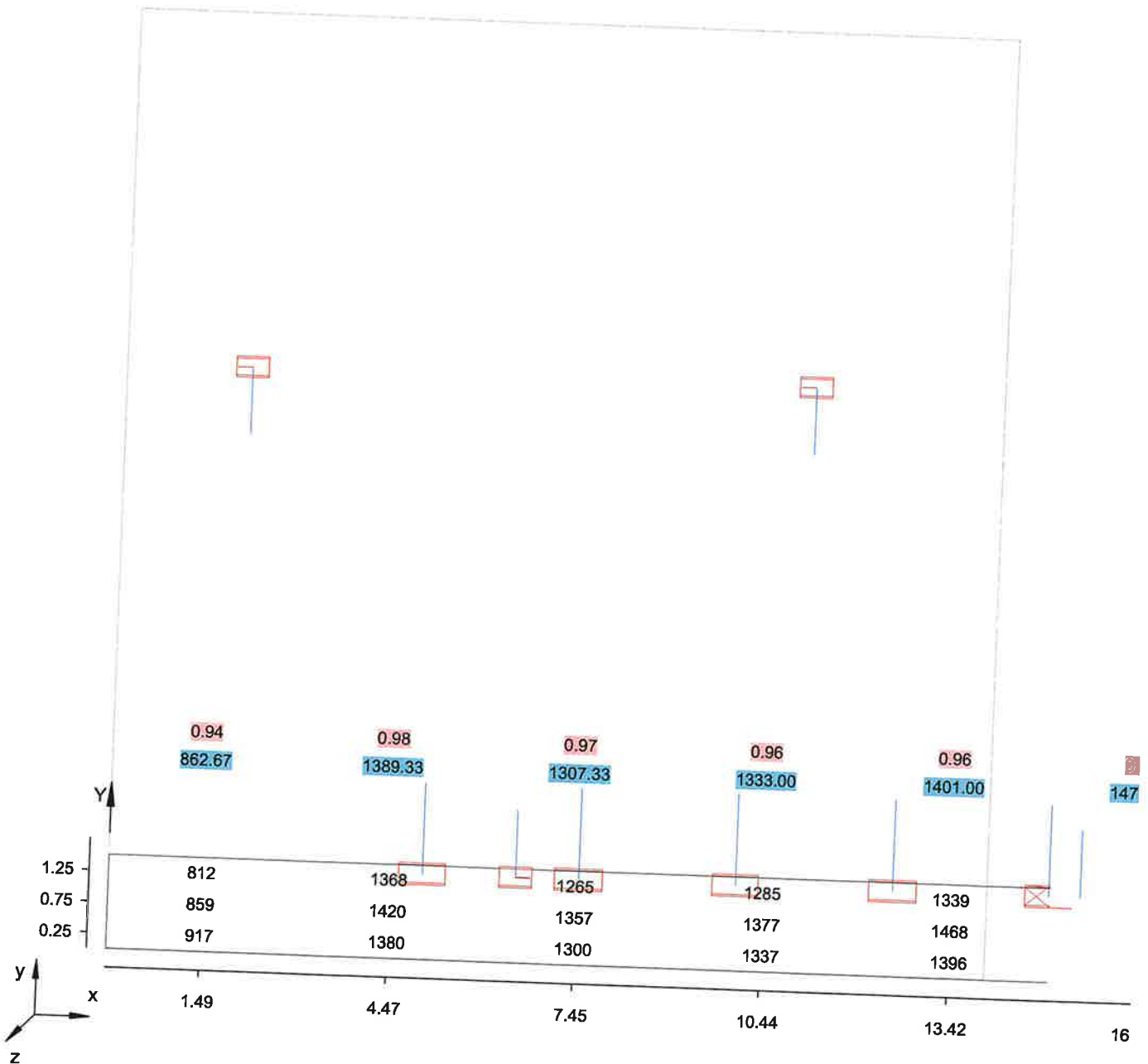




4.7 Valori di Illuminamento su: Marc A C1 2

Scala 1/100

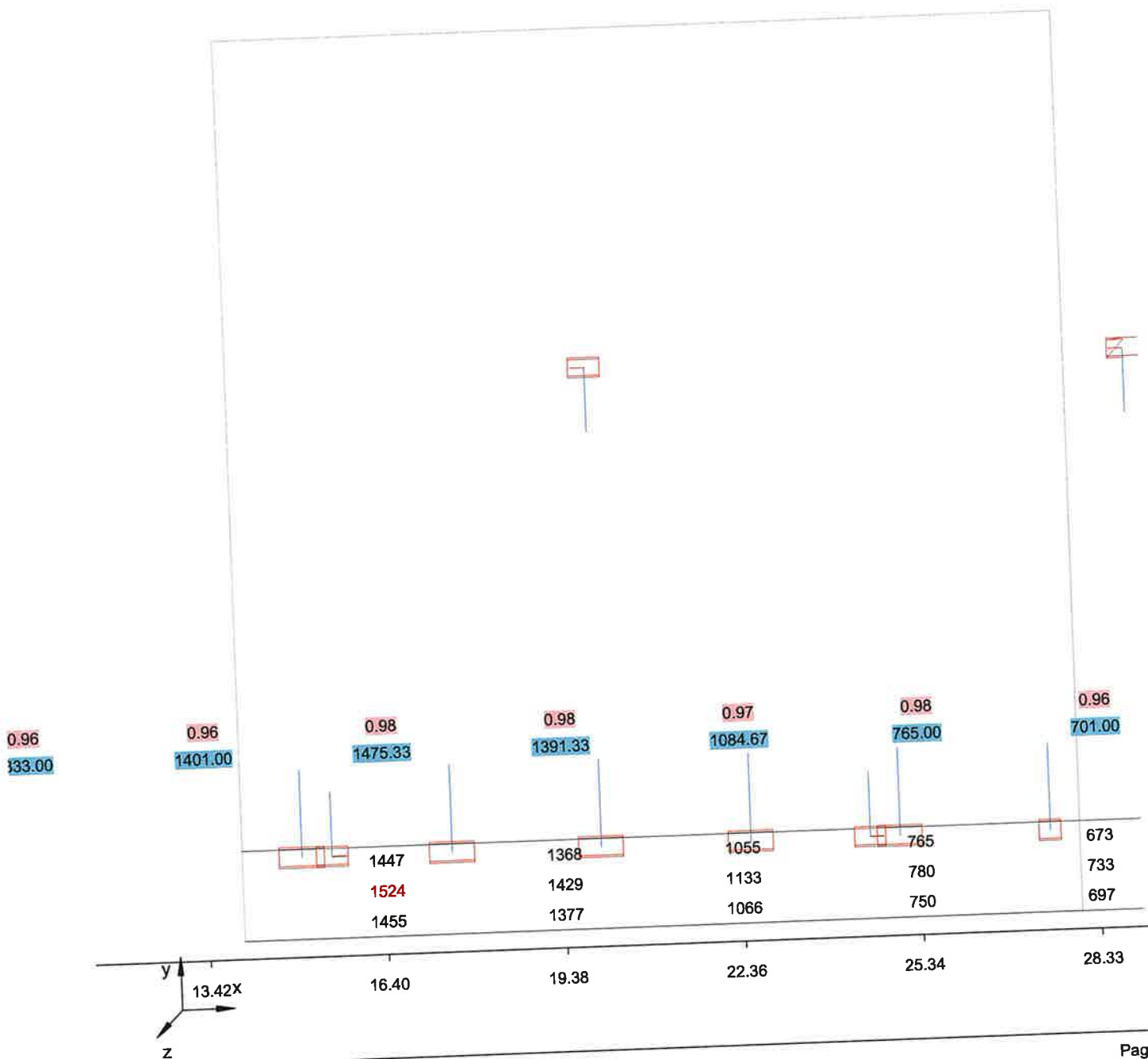
Parte 1 di 9



4.7 Valori di Illuminamento su: Marc A C1 2

Parte 2 di 9

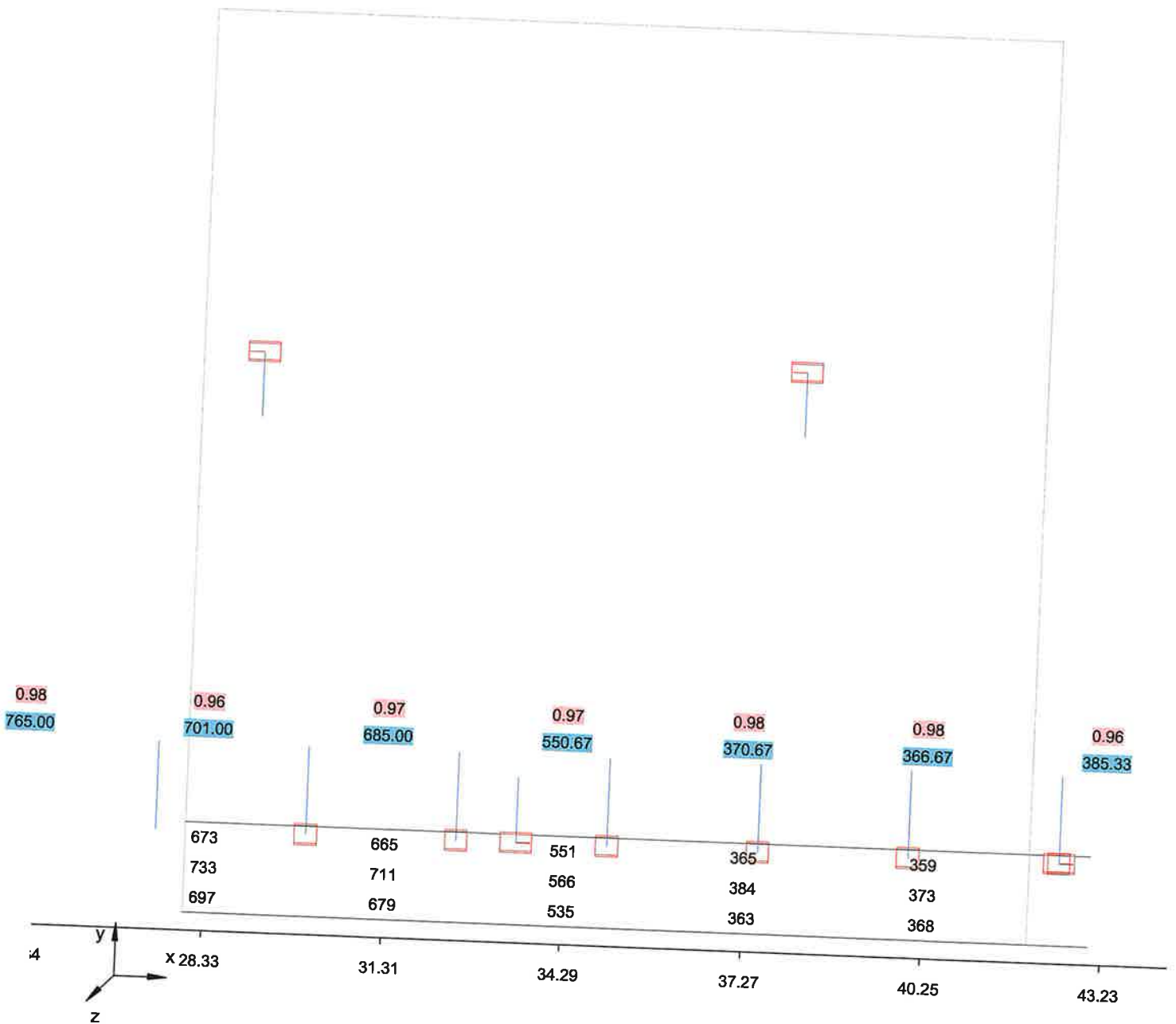
Scala 1/100



4.7 Valori di Illuminamento su: Marc A C1 2

Scala 1/100

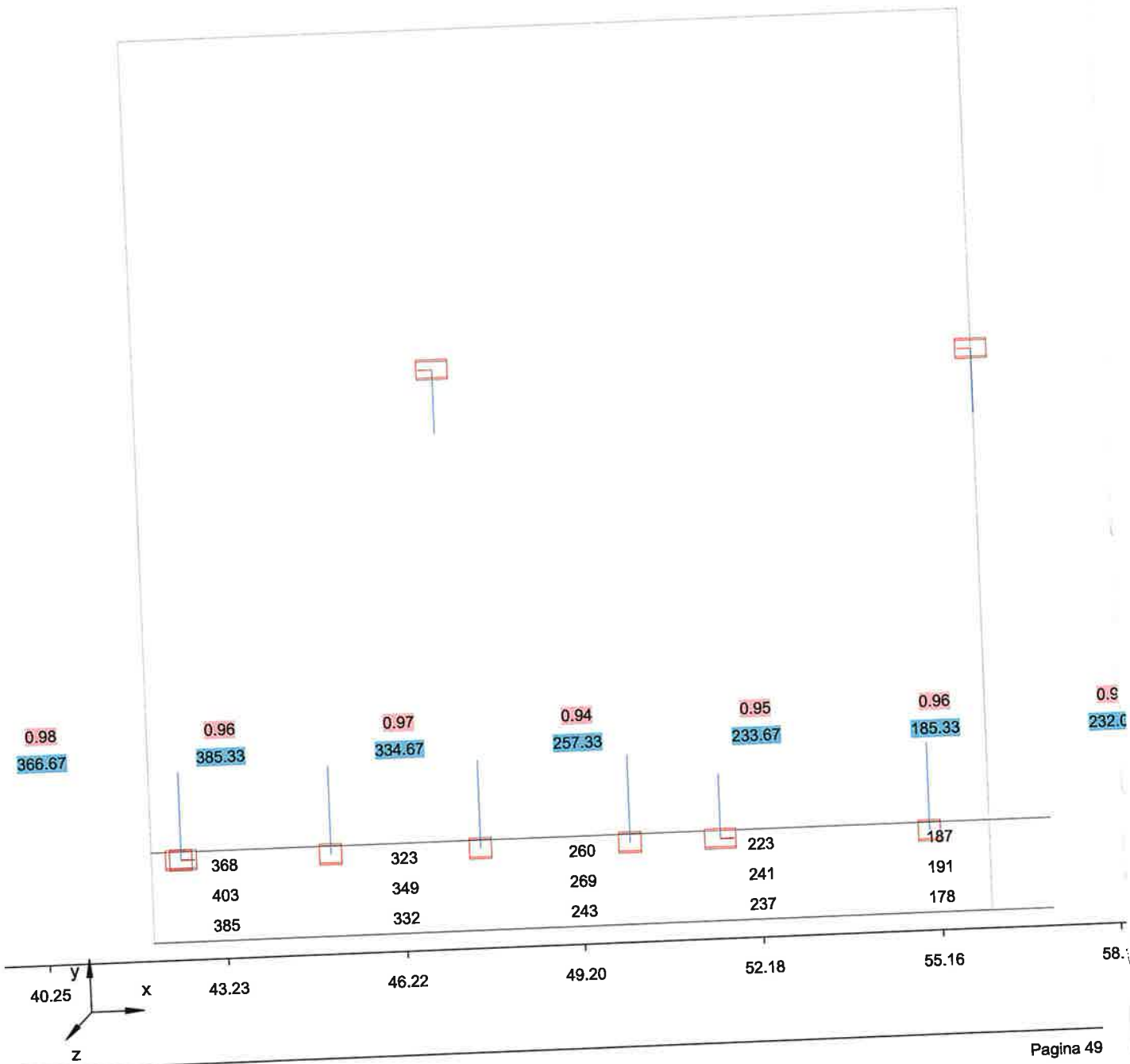
Parte 3 di 9



4.7 Valori di Illuminamento su: Marc A C1 2

Parte 4 di 9

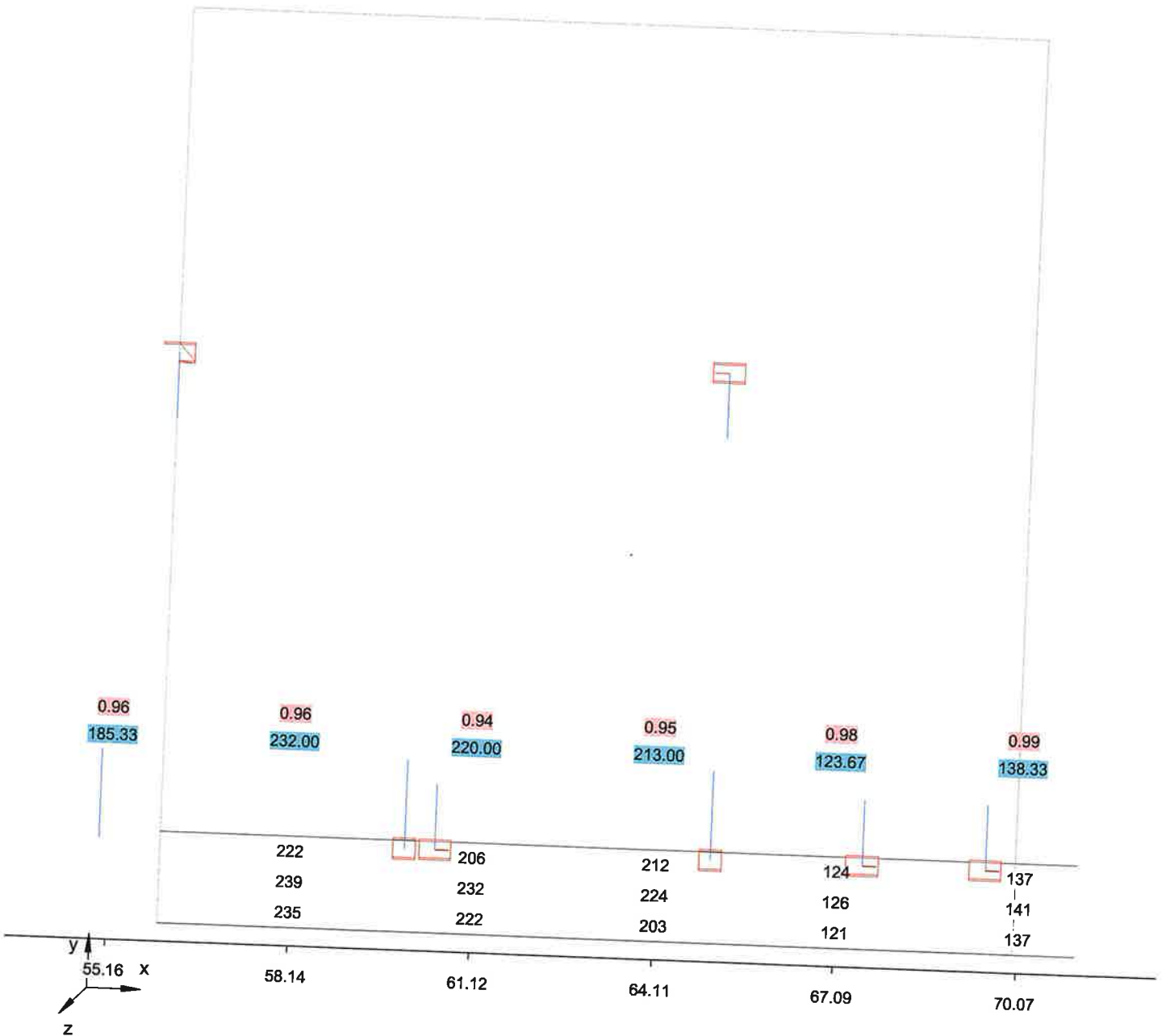
Scala 1/100



4.7 Valori di Illuminamento su: Marc A C1 2

Scala 1/100

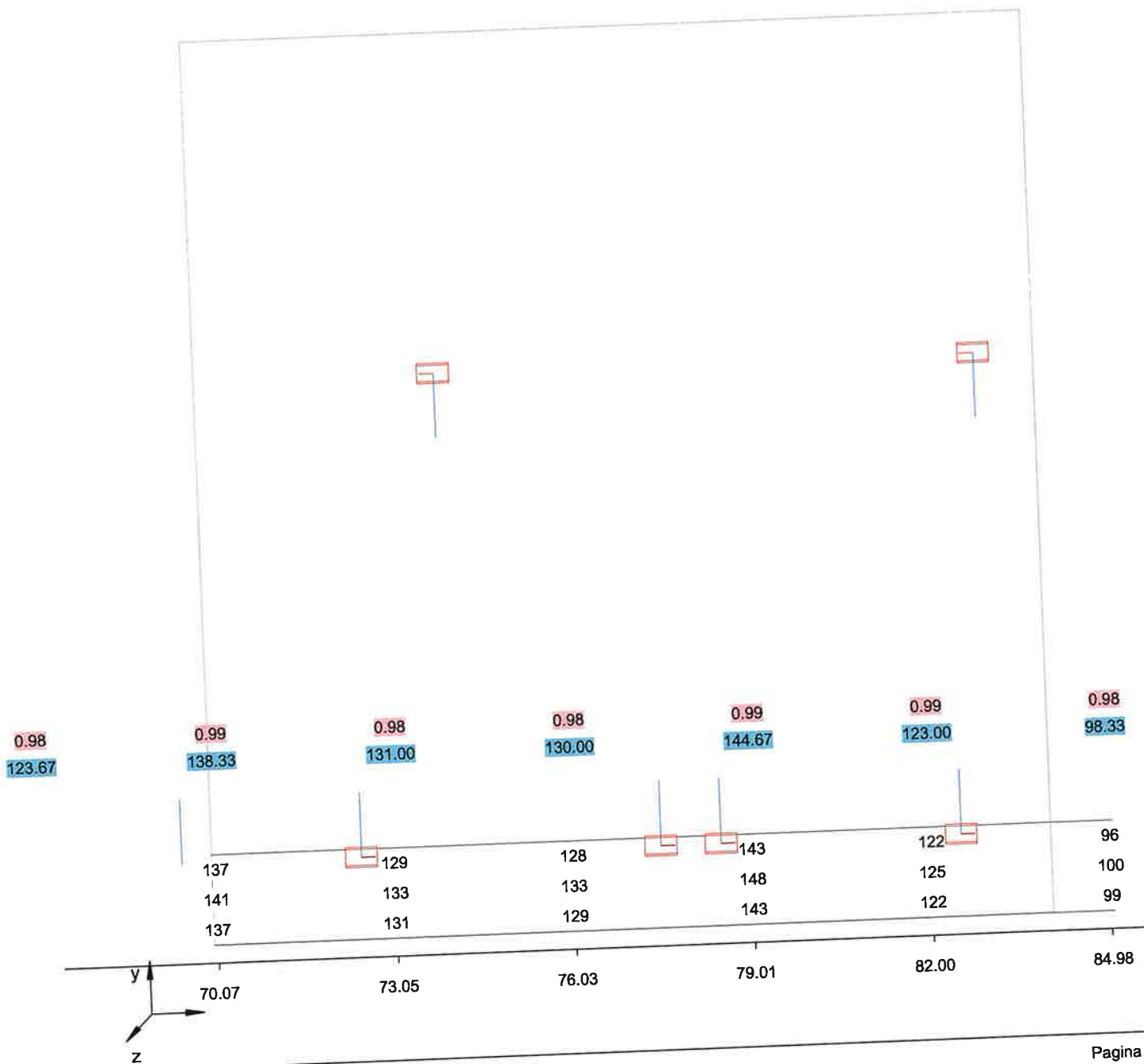
Parte 5 di 9



4.7 Valori di Illuminamento su: Marc A C1 2

Parte 6 di 9

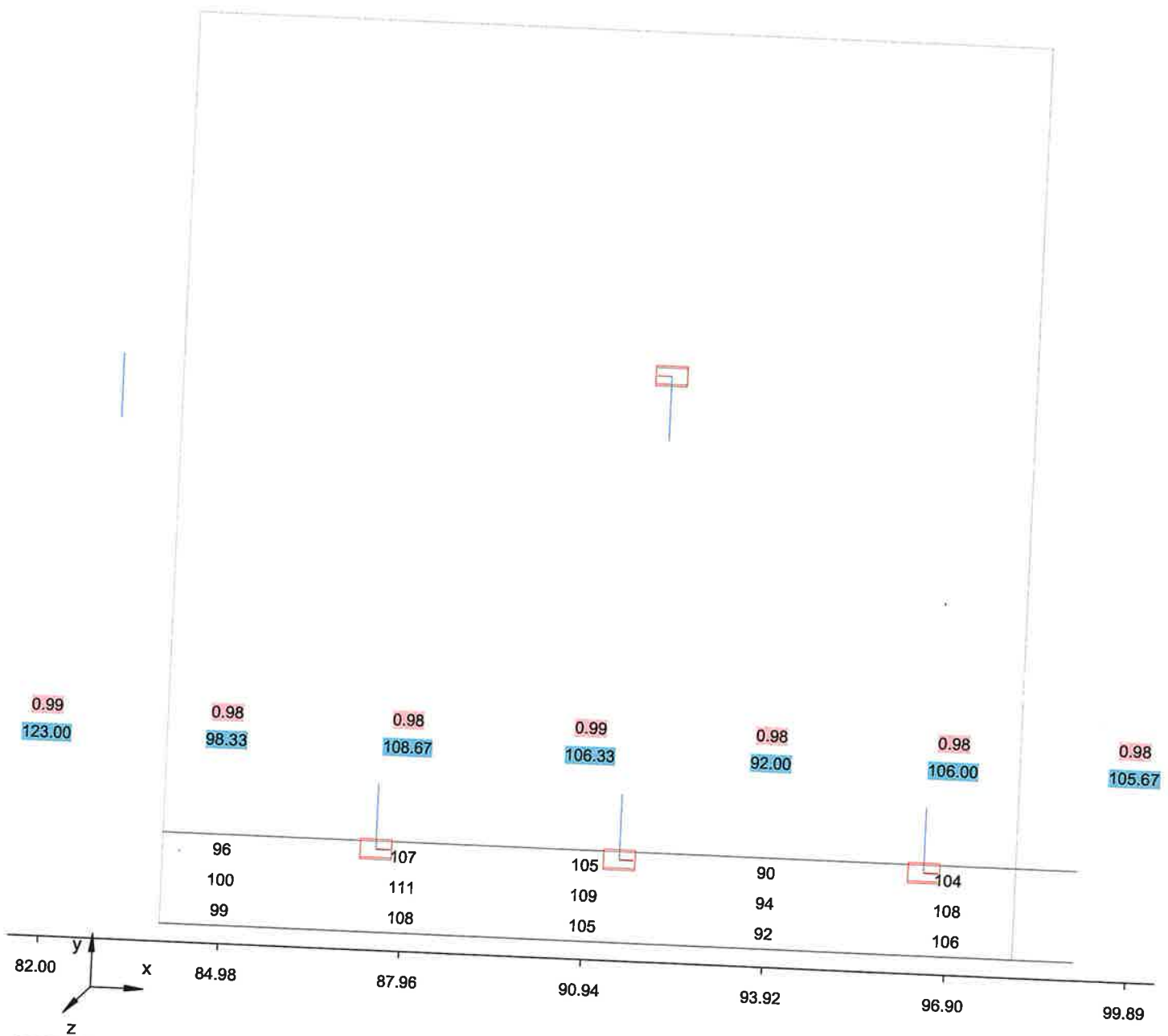
Scala 1/100



4.7 Valori di Illuminamento su: Marc A C1 2

Scala 1/100

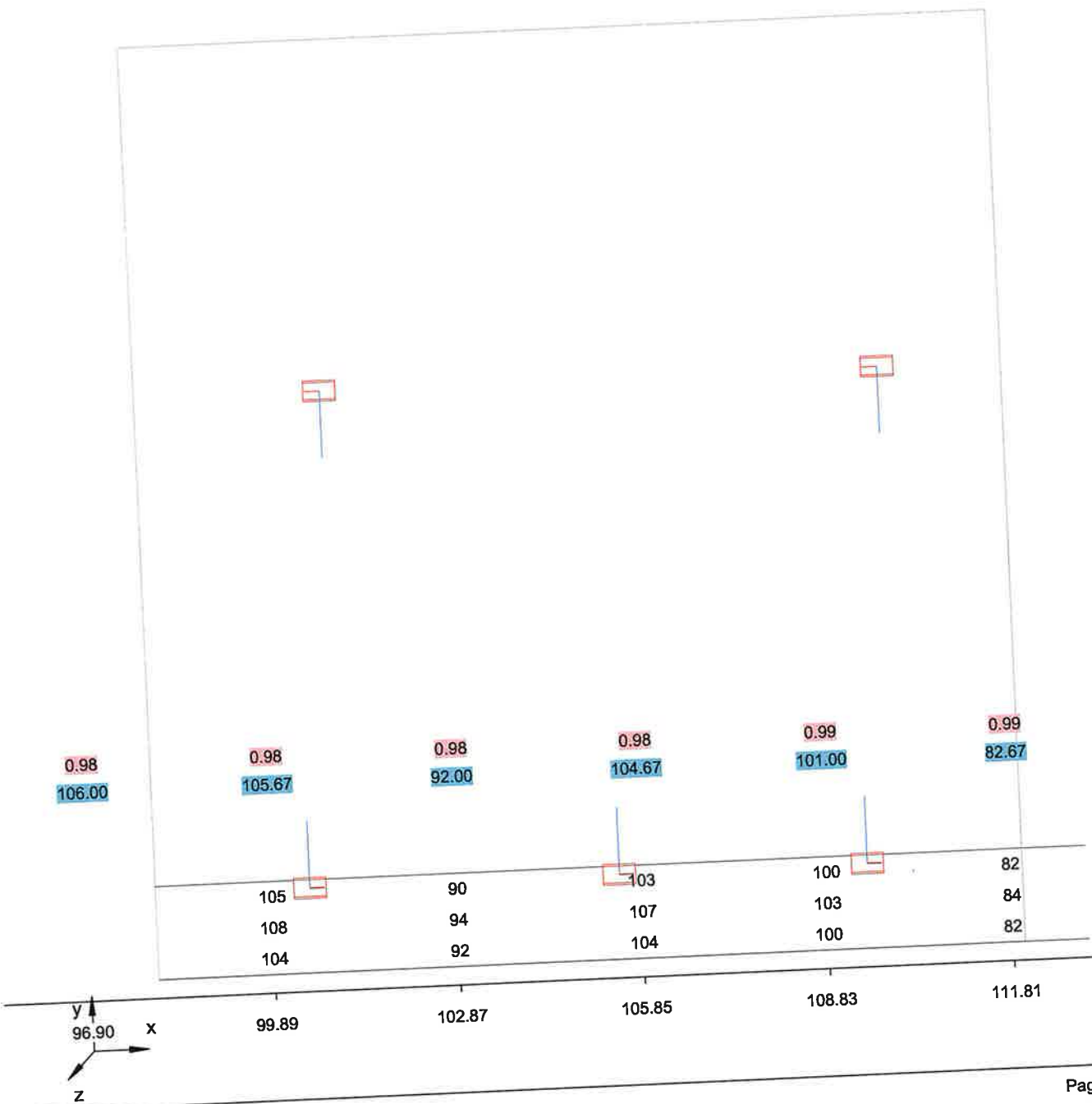
Parte 7 di 9



4.7 Valori di Illuminamento su: Marc A C1 2

Parte 8 di 9

Scala 1/100

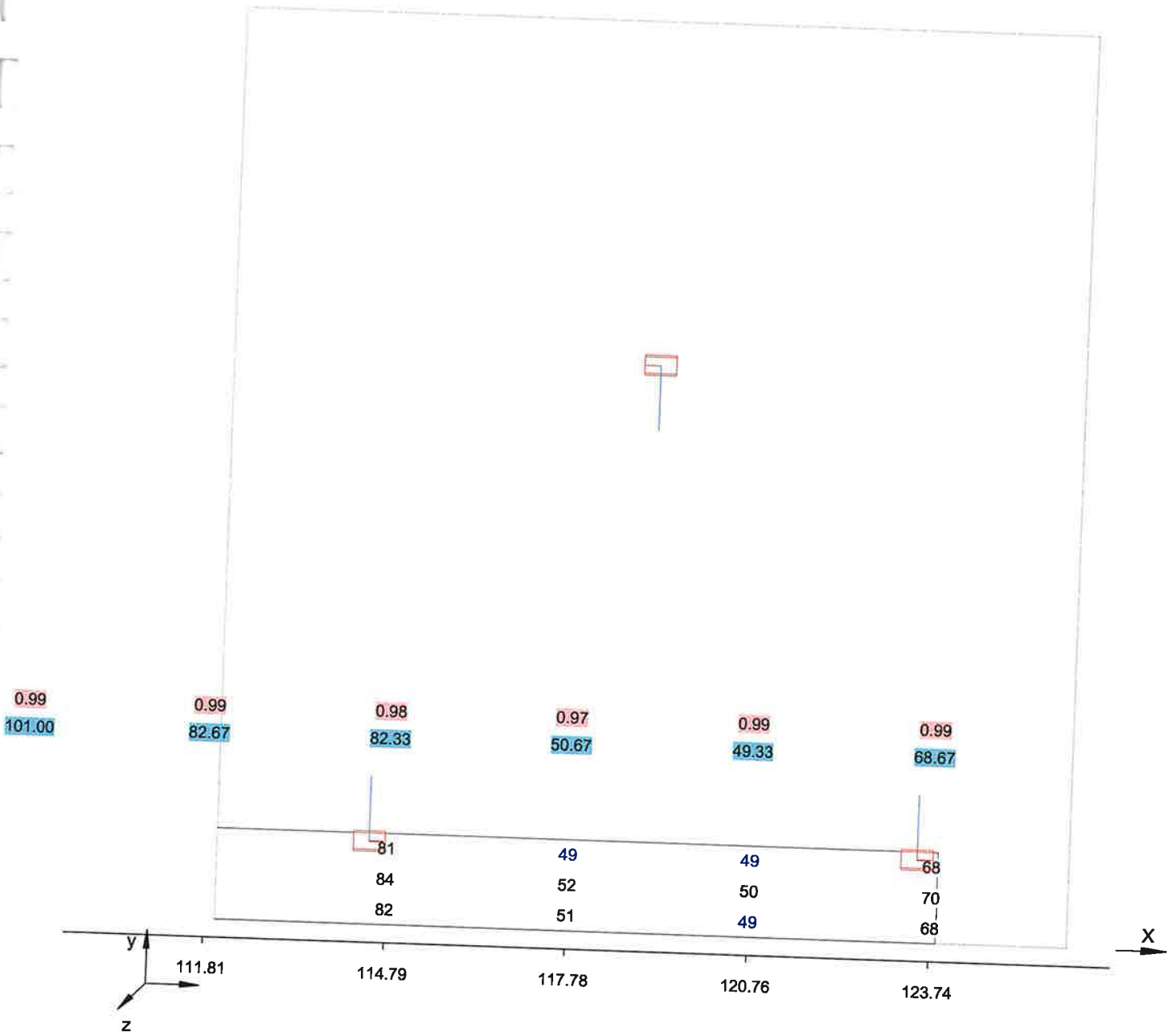




4.7 Valori di Illuminamento su: Marc A C1 2

Scala 1/100

Parte 9 di 9



## Informazioni Generali

### 1. Dati Riepilogativi Progetto

- 1.1 Informazioni Area
- 1.2 Calcolo Energetico

2  
2

### 2. Viste Progetto

- 2.1 Vista 2D in Pianta
- 2.2 Vista Laterale
- 2.3 Vista Frontale

3  
4  
5

### 3. Dati Riepilogativi Apparecchi

- 3.1 Informazioni Apparecchi/Rilievi
- 3.2 Informazioni Lampade
- 3.3 Tabella Riepilogativa Apparecchi
- 3.4 Tabella Riepilogativa Puntamenti

6  
6  
6  
7

### 4. Tabella Risultati

- 4.1 Valori delle Luminanze su: Carregg\_A\_C1\_2 Oss. 1(x=-60.00;y=3.75;z=1.50)m
- 4.2 Curva Luminanza Oss. 1(x=-60.00;y=3.75;z=1.50)m
- 4.3 Valori delle Luminanze su: Parete\_Destra\_1 (x=-60.00;y=3.75;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=3.75;z=0.00)m
- 4.4 Valori delle Luminanze su: Marc\_A\_C1\_1 Oss. 1(x=-60.00;y=0.75;z=1.50)m
- 4.5 Valori di Illuminamento su: Carregg\_A\_1
- 4.6 Valori di Illuminamento su: Parete\_Destra\_2
- 4.7 Valori di Illuminamento su: Marc\_A\_C1\_2

10  
16  
17  
23  
33  
39  
45