

Committente:



AUTOCAMIONALE DELLA CISA S.P.A.

Via Camboara 26/A - Frazione Ponte Taro - 43015 NOCETO (PR)

Impresa Esecutrice:



**AUTOSTRADA DELLA CISA A15
RACCORDO AUTOSTRADALE A15/A22
CORRIDOIO PLURIMODALE TIRRENO-BRENNERO
RACCORDO AUTOSTRADALE FRA L' AUTOSTRADA DELLA CISA-FONTEVIVO (PR)
E L' AUTOSTRADA DEL BRENNERO-NOGAROLE ROCCA (VR). I LOTTO.**

C.U.P. G61B04000060008

C.I.G. 307068161E

PROGETTO ESECUTIVO

AUTOCAMIONALE DELLA CISA S.p.A.

Il Direttore TIBRE:

Il Responsabile del Procedimento:

Il Presidente:

IMPRESA PIZZAROTTI & C. S.p.A.
Il Direttore Tecnico:

*Il Responsabile di Progetto
Dott. Ing. Luca Bandaru*

Il Geologo:
NA

PROGETTAZIONE DI:



A.T.I.:



Il Progettista:

Ing. Fabio Nigrelli

Ordine degli Ingegneri della Provincia di Palermo n. 3581

Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione:

Ing. Giovanni Maria Cepparotti

Ordine degli Ingegneri della Provincia di Viterbo n. 392

Consulenza specialistica a cura di:

Progettista Responsabile Integrazione Prestazioni Specialistiche:

Impresa Pizzarotti & C. S.p.A.

Ing. Pietro Mazzoli

Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 821A

Titolo Elaborato:

ASSE PRINCIPALE

Impianti elettromeccanici - Generale

Impianti elettromeccanici da sp. Nord ponte fiume Taro (km 2+371,62) al casello Trecasali (km 7+150)

**Allegato di calcolo alla Relazione illuminotecnica autostrada e viabilità di
accesso**

Data Emissione Progetto:

18/03/2014

Scala:

Identif. Elaborato:

N.RO IDENTIFICATIVO	CODICE COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	AMBITO	CAT OPERA	N OPERA	PARTE OP	TIPO DOC	N Progr. Doc.	REV.
	RAAA	1	E	I	AP	IM	03	G	RE	003	B

Rev.	Data	DESCRIZIONE REVISIONE	Redatto	Controllato	Approvato
B	02/10/2014	ISTRUTT.A15 PROT.730 DEL 08/02/14	ROMANELLI	NIGRELLI	MAZZOLI
A	13/06/2014	RIEMMISSIONE PROGETTO ESECUTIVO	T.EFTHIMIU	NIGRELLI	MAZZOLI

1 CALCOLI ILLUMINOTECNICI SVINCOLI

TI.BRE

Note Installazione:

SVINCOLO 13

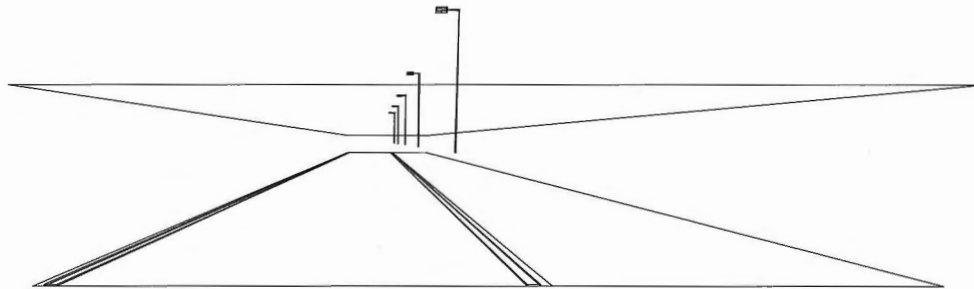
Cliente:

Codice Progetto:

Data:

Note:

Palo h=12 m con sbraccio di 1,0 m posizionato a 2,1 m dal profilo redrittivo



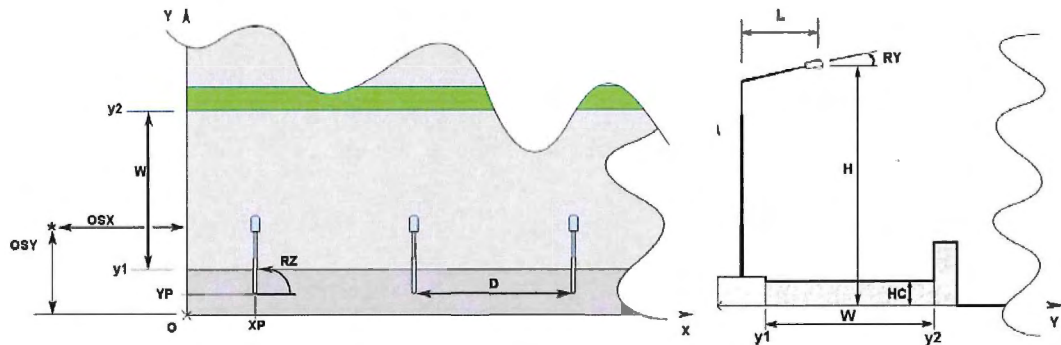
1.1 Informazioni Area

Dati Strada

Zona	Tipo Zona	Corsia	Senso di Marcia	Larghezza [m] (W)	y1 [m]	y2 [m]	Pt.Calc.Y (ILLUM.)	Pt.Calc.Y (LUMIN.)	h Zona [m] (HC)	Colore	TabellaR	Coeff.Rifl. Fattore q0
Marc_A	Ciclabile/Pedonale	Marc_A_C1	→	3.00	0.00	3.00	3	3	0.00	RGB=219,54,36		40.00
Carreggiata	Carrabile	Corsia di marcia	→	4.00	3.00	7.00	3	3	0.00	RGB=126,126,126	C2	7.01

Dati di installazione (File di 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)	Incl.App. [°] (RY)	Rot.Sbraccio [°] (RZ)	Incl.Laterale [°] (RX)	Coeff.Manut. [%]	Codice Apparecchio	Flusso [lm]	Rifer.
Fila A	0.00	-2.60	12.00	—	30.00	1.50	0	90	0	80.00	SGS254 GB CP P7	33200	A



1.2 Calcolo Energetico (Suolo)

Area	120.00 m ²
Illuminamento Medio	36.36 lx
Potenza Specifica	2.08 W/m ²
Potenza Specifica Illuminotecnica	5.73 W/(m ² * 100lx)
Efficienza Energetica	17.45 (m ² *lx)/W
Potenza Totale Utilizzata	250.00 W

1.3 Parametri di Qualità dell'Impianto

Riepilogo Risultati

Zona	Osservatore	Corsia	Sr	Ti	UI	LAv	Uo
Carreggiata	Tot=0.95 Dx=1.12 Sx=0.72	Ti=8.89		0.89 *	2.53 *	0.65 *	
1) (x=-60.00 y=5.00)m y=5.00)m	Corsia di marcia		Ti=8.89 *	0.89 *	2.53 *	0.65 * (x=-28.88	

Norma:

GEN 13201

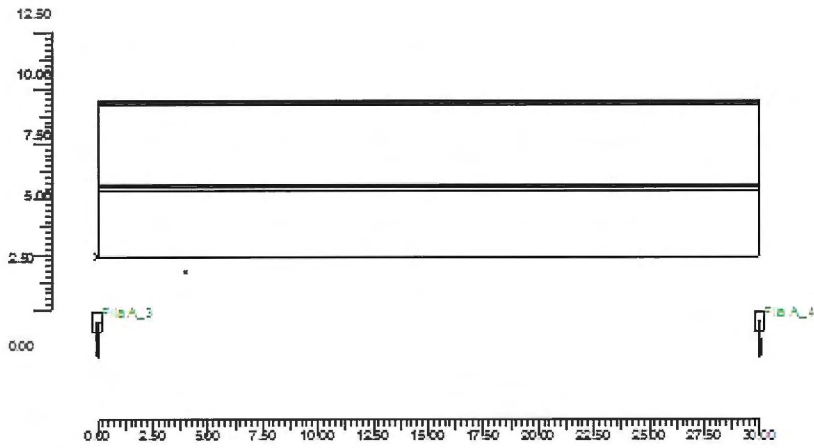
Inquinamento Luminoso

Rapporto Medio - Rn -

0.06 %

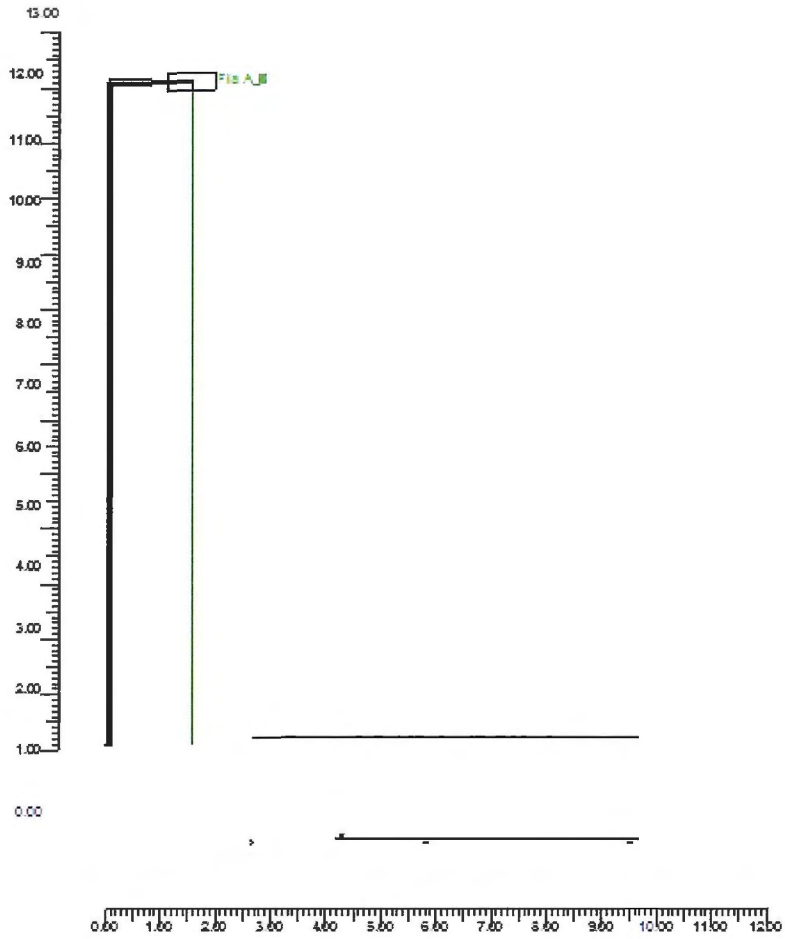
2.1 Vista 2D in Pianta

Scala 1/250



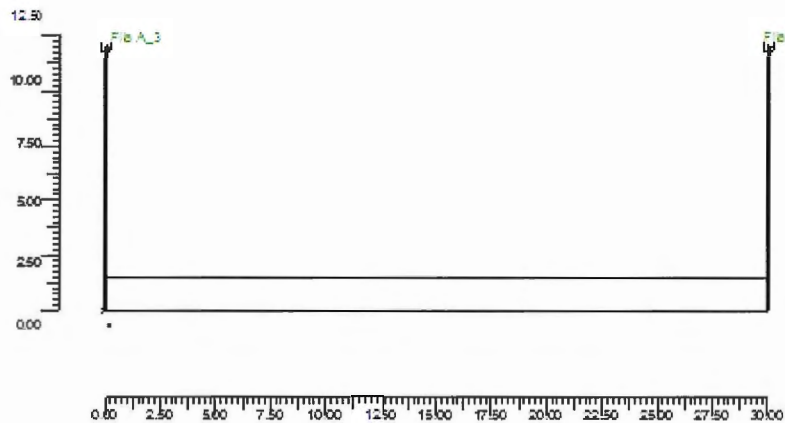
2.2 Vista Laterale

Scala 1/100



2.3 Vista Frontale

Scala 1/250



3.1 Informazioni Apparecchi/Rilievi

Rifer.	Linea	Nome Apparecchio (Nome Rilievo)	Codice Apparecchio (Codice Rilievo)	Apparecchi N.	Rif.Lamp.	Lampade N.
A	ARMATURE STRADALI	SGS254 GB CP P7 (SGS254 GB CP P7)	SGS254 GB CP P7 (LVMA110700)	-	LMP-A	1

3.2 Informazioni Lampade

Rif.Lamp.	Tipo	Codice	Flusso [lm]	Potenza [W]	Colore [K]	N.
LMP-A	ST	SON-T pia plus 250W	33200	250	2000	-

4.1 Valori delle Luminanze su: Carreggiata Oss. 1 (x=-60.00;y=5.00;z=1.50)m

O (x:0.00 y:3.00 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:3.00 DY:1.33	Luminanza (L)	2.53 cd/m ²	1.65 cd/m ²	3.64 cd/m ²	0.65	16	17

Tipo Calcolo

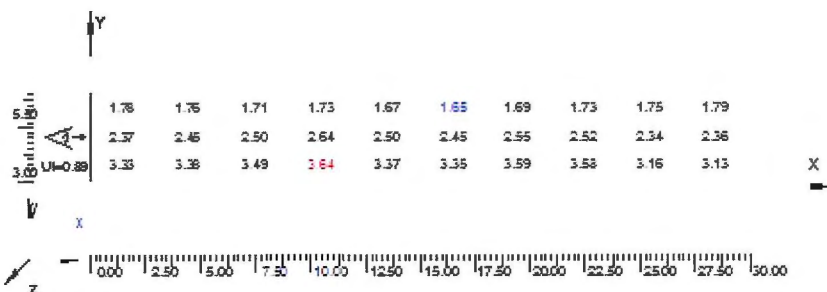
Dir.+Indir.(7 Interriflessioni) + Arredi

Nome Corsia	Largh.Corsia [m] (W)	y1 [m]	y2 [m]	Pt.Calc.Y	TabellaR	Coeff.Rifl. Fattore q0	Osservatore x Assoluto [m]	Osservatore y Assoluto [m]	Luminanza Velante [cd/m ²]	Incremento di Soglia [%]	Uniformità Longitudinale
Corsia di marcia	4.00	3.00	7.00	3	C2	7.01	-60.00	5.00	0.34	8.89	0.89 *

Norma:

CEN 13201

Scala 1/250



TI.BRE

Note Installazione:

SVINCOLO 14

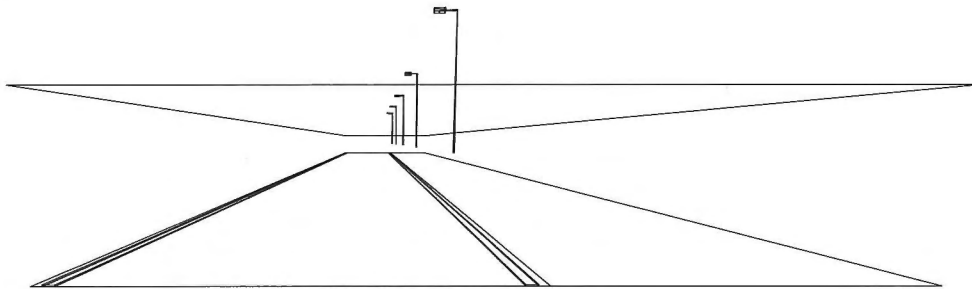
Cliente:

Codice Progetto:

Data:

Note:

Palo h=12 m con sbraccio di 1,0 m posizionato a 2,1 m dal profilo redirittivo



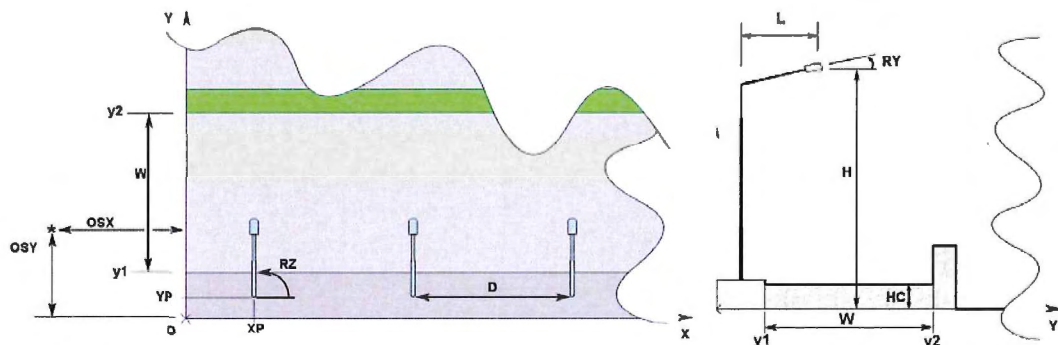
1.1 Informazioni Area

Dati Strada

Zona	Tipo Zona	Corsia	Senso di Marcia	Larghezza [m] (W)	y1 [m]	y2 [m]	Pt.Calc.Y (ILLUM.)	Pt.Calc.Y (LUMIN.)	h Zona [m] (HC)	Colore	TabellaR	Coeff.Rifl. Fattore q0
Marc_A	Ciclabile/Pedonale	Marc_A_C1	→	3.00	0.00	3.00	3	3	0.00	RGB=219,54,36		40.00
Carreggiata	Carrabile	Corsia di marcia	→	4.00	3.00	7.00	3	3	0.00	RGB=126,126,126	C2	7.01

Dati di installazione (File di 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)	Incl.App. [°] (RY)	Rot.Sbraccio [°] (RZ)	Incl.Laterale [°] (RX)	Coeff.Manut. [%]	Codice Apparecchio	Flusso [lm]	Rifer.
Fila A	0.00	-2.60	12.00	---	30.00	1.50	0	90	0	80.00	SGS254 GB CP P7	33200	A



1.2 Calcolo Energetico (Suolo)

Area	120.00 m ²
Illuminamento Medio	36.36 lx
Potenza Specifica	2.08 W/m ²
Potenza Specifica Illuminotecnica	5.73 W/(m ² * 100lx)
Efficienza Energetica	17.45 (m ² *lx)/W
Potenza Totale Utilizzata	250.00 W

1.3 Parametri di Qualità dell'Impianto

Riepilogo Risultati

Zona	Osservatore	Corsia	Sr	Ti	UI	LAv	Uo
Carreggiata	Tot=0.95 Dx=1.12 Sx=0.72			Ti=8.89	0.89 *	2.53 *	0.65 *
1) (x=-60.00 y=5.00)m y=5.00)m	Corsia di marcia			Ti=8.89 *	0.89 *	2.53 *	0.65 * (x=-28.88

Norma: CEN 13201

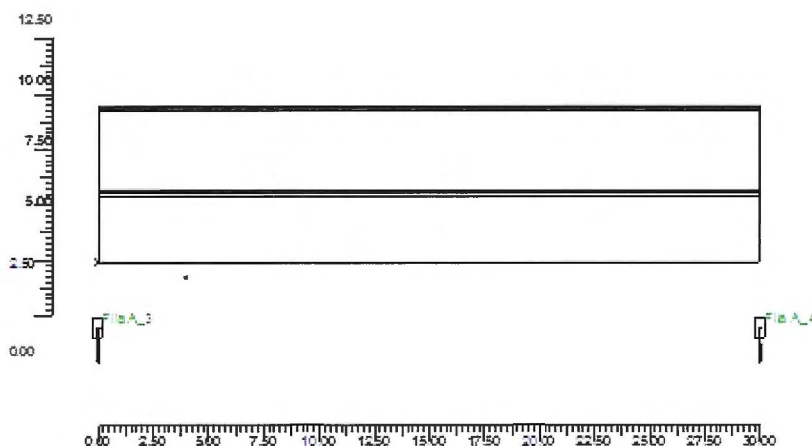
Inquinamento
Luminoso

Rapporto Medio - Rn -

0.06 %

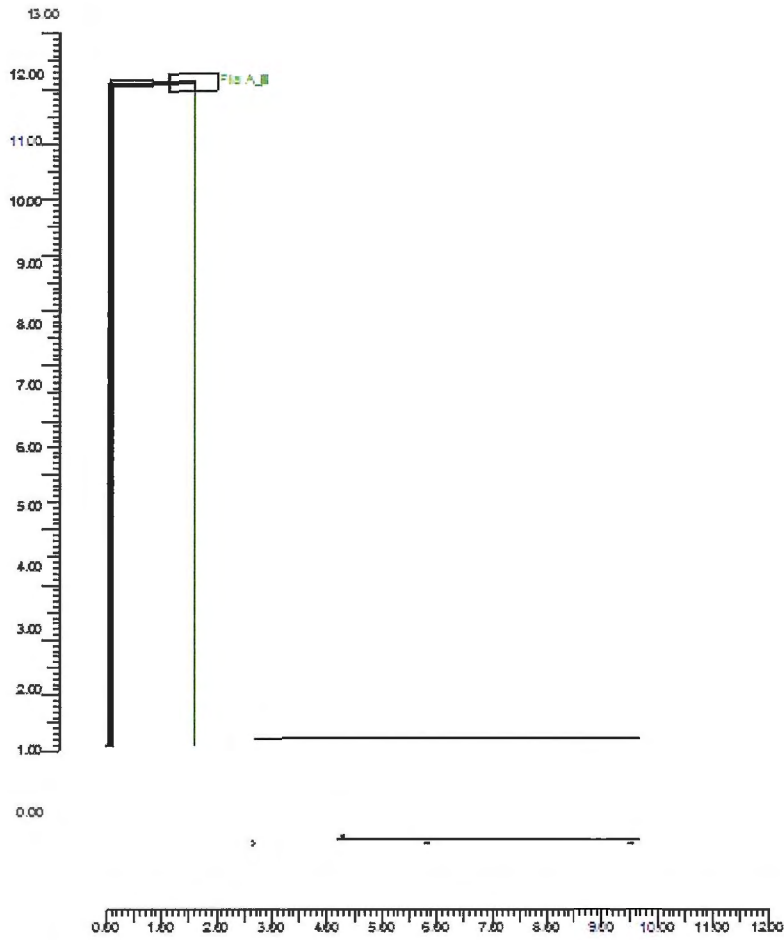
2.1 Vista 2D in Pianta

Scala 1/250



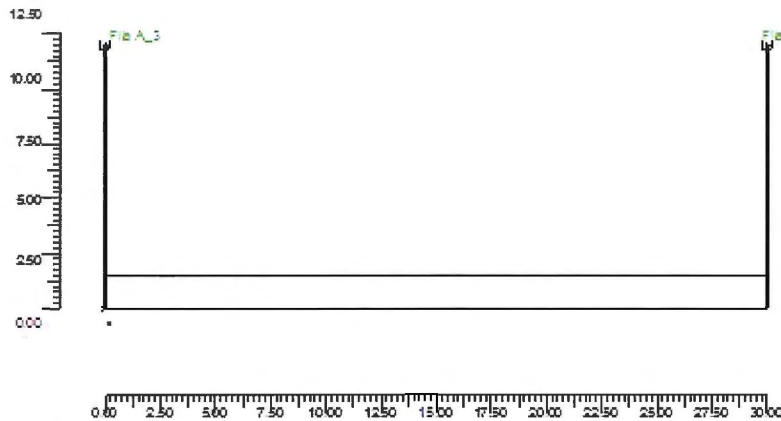
2.2 Vista Laterale

Scala 1/100



2.3 Vista Frontale

Scala 1/250



3.1 Informazioni Apparecchi/Rilievi

Rifer.	Linea	Nome Apparecchio (Nome Rilievo)	Codice Apparecchio (Codice Rilievo)	Apparecchi N.	Rif.Lamp.	Lampade N.
A	ARMATURE STRADALI	SGS254 GB CP P7 (SGS254 GB CP P7)	SGS254 GB CP P7 (LVMA110700)	-	LMP-A	1

3.2 Informazioni Lampade

Rif.Lamp.	Tipo	Codice	Flusso [lm]	Potenza [W]	Colore [K]	N.
LMP-A	ST	SON-T pia plus 250W	33200	250	2000	-

4.1 Valori delle Luminanze su: Carreggiata Oss. 1 (x=-60.00;y=5.00;z=1.50)m

O (x:0.00 y:3.00 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:3.00 DY:1.33	Luminanza (L)	2.53 cd/m ²	1.65 cd/m ²	3.64 cd/m ²	0.65	III	III

Tipo Calcolo

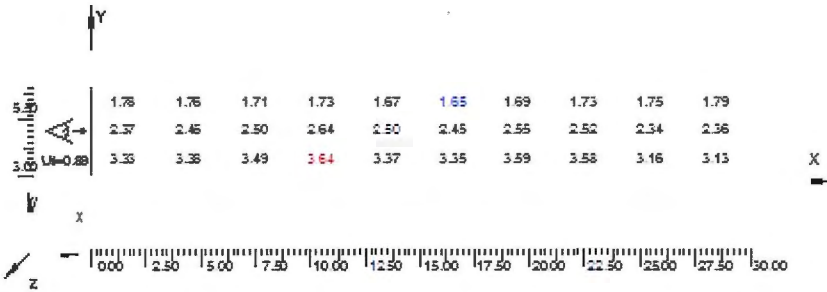
Dir.+Indir.(7 Interriflessioni) + Arredi

Nome Corsia	Largh.Corsia [m] (W)	y1 [m]	y2 [m]	Pt.Calc.Y	TabellaR	Coeff.Rif. Fattore q0	Osservatore x Assoluto [m]	Osservatore y Assoluto [m]	Luminanza Velante [cd/m ²]	Incremento di Soglia [%]	Uniformità Longitudinale
Corsia di marcia	4.00	3.00	7.00	3	C2	7.01	-60.00	5.00	0.34	8.89	0.89 *

Norma:

CEN 13201

Scala 1/250



VERIFICA BIDIMENSIONALE RAMPE

Note Installazione:

Cliente:

Codice Progetto:

Data:

Note:



NOME PROGETTISTA:

Indirizzo:

Tel.-Fax:

Avvertenze:

1.1 Informazioni Area

Superficie	Dimensioni [m]	Angolo°	Colore	Coefficiente Riflessione	Illum.Medio [lux]	Luminanza Media [cd/m ²]
Suolo	151.00x234.00	Piano	RGB=117,152,159	C2 7.01%	115	5

Dimensioni del Parallelepipedo Contenente l'Area [m]: 151.00x234.00x0.00
 Reticolo Punti di Calcolo del Parallelepipedo [m]: direzione X 6.29 - Y 7.80

1.2 Calcolo Energetico (Suolo)

Area	2263.00 m ²
Illuminamento Medio	114.66 lx
Potenza Specifica	1.77 W/m ²
Potenza Specifica Illuminotecnica	1.54 W/(m ² * 100lx)
Efficienza Energetica	64.87 (m ² *lx)/W
Potenza Totale Utilizzata	4000.00 W

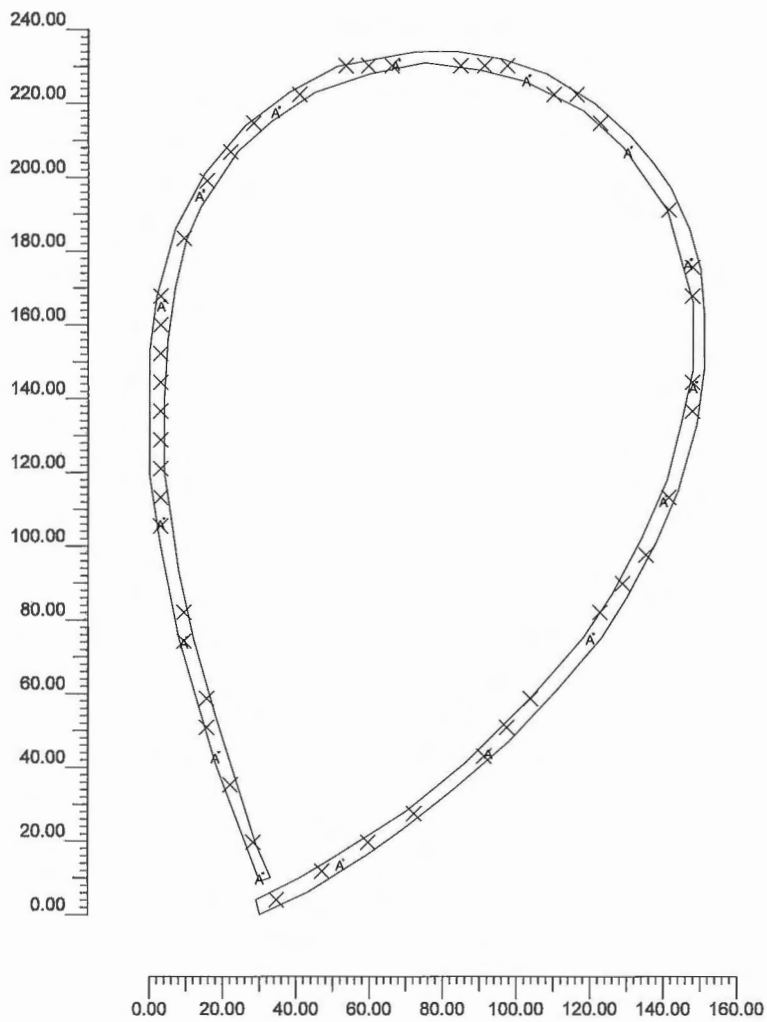
1.3 Parametri di Qualità dell'Impianto

Superficie	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
Piano di Lavoro (h=0.00 m)	Illuminamento Orizzontale (E)	115 lux	0 lux	1105 lux	0.00	0.00	0.10
Suolo	Illuminamento Orizzontale (E)	115 lux	0 lux	1105 lux	0.00	0.00	0.10
Suolo	Luminanza (L)	5 cd/m ²	0 cd/m ²	38 cd/m ²	0.00	0.00	0.13

Tipo Calcolo Solo Dir.

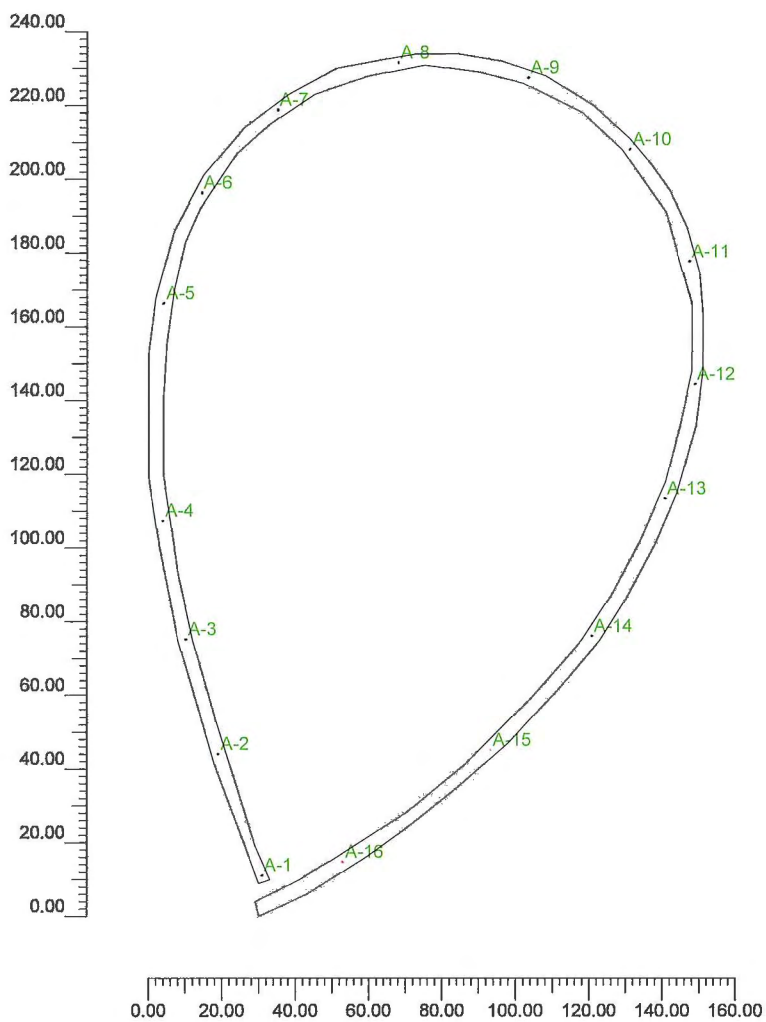
2.1 Vista 2D Piano Lavoro e Griglia di Calcolo

Scala 1/2000



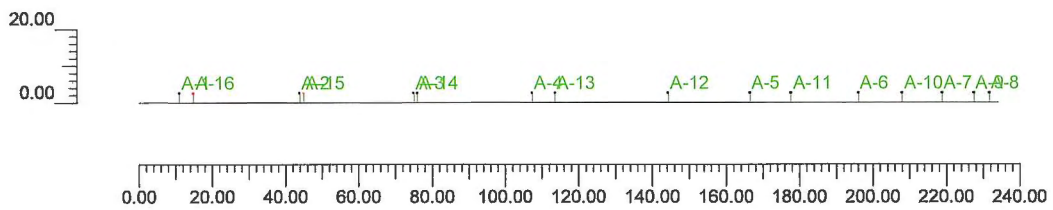
2.2 Vista 2D in Pianta

Scala 1/2000



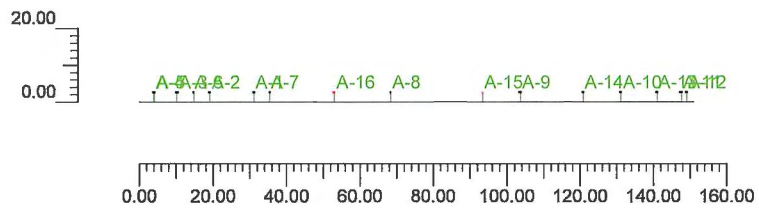
2.3 Vista Laterale

Scala 1/2000



2.4 Vista Frontale

Scala 1/2000



3.1 Informazioni Apparecchi/Rilievi

Rifer.	Linea	Nome Apparecchio (Nome Rilievo)	Codice Apparecchio (Codice Rilievo)	Apparecchi N.	Rif.Lamp.	Lampade N.
A	GRECHI Ellisse VP	ELLISSEVP 250W HPST/SAP (ELLISSE VP 250W HPST/SAPT)	ELLISSEVPHST250 (010250ELLISSEVPHST)	16	LMP-A	1

3.2 Informazioni Lampade

Rif.Lamp.	Tipo	Codice	Flusso lm	Potenza W	Colore K	N.
LMP-A	ST 250	NAV250SUPER	33000	250	2000	16

3.3 Tabella Riepilogativa Apparecchi

Rifer.	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	6.97;3.09;2.50	0.0;0.0;105.0	ELLISSEVPHST250	0.80	NAV250SUPER	1*33000
	2	X	-4.96;35.94;2.50	0.0;0.0;105.0		0.80		
	3	X	-13.72;67.13;2.50	0.0;0.0;105.0		0.80		
	4	X	-19.95;99.34;2.50	0.0;0.0;105.0		0.80		
	5	X	-19.77;158.39;2.50	0.0;0.0;105.0		0.80		
	6	X	-9.29;188.16;2.50	0.0;0.0;0.0		0.80		
	7	X	11.23;210.72;2.50	0.0;0.0;0.0		0.80		
	8	X	44.19;223.54;2.50	0.0;0.0;0.0		0.80		
	9	X	79.52;219.34;2.50	0.0;0.0;-45.0		0.80		
	10	X	107.17;200.03;2.50	0.0;0.0;-45.0		0.80		
	11	X	123.50;169.63;2.50	0.0;0.0;-45.0		0.80		
	12	X	124.95;136.39;2.50	0.0;0.0;-85.0		0.80		
	13	X	116.97;105.45;2.50	0.0;0.0;-105.0		0.80		
	14	X	96.95;68.06;2.50	0.0;0.0;-105.0		0.80		
	15	X	69.34;37.04;2.50	0.0;0.0;-140.0		0.80		
	16	X	29.03;6.80;2.50	0.0;0.0;-140.0		0.80		

3.4 Tabella Riepilogativa Puntamenti

Struttura	Fila	Colonna	Rifer. 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.	Rifer.
			A-1	X	6.97;3.09;2.50	0.0;0.0;105.0	6.97;3.09;0.00	105	0.80	A
			A-2	X	-4.96;35.94;2.50	0.0;0.0;105.0	-4.96;35.94;0.00	105	0.80	A
			A-3	X	-13.72;67.13;2.50	0.0;0.0;105.0	-13.72;67.13;0.00	105	0.80	A
			A-4	X	-19.95;99.34;2.50	0.0;0.0;105.0	-19.95;99.34;0.00	105	0.80	A
			A-5	X	-19.77;158.39;2.50	0.0;0.0;105.0	-19.77;158.39;0.00	105	0.80	A
			A-6	X	-9.29;188.16;2.50	0.0;0.0;0.0	-9.29;188.16;0.00	0	0.80	A
			A-7	X	11.23;210.72;2.50	0.0;0.0;0.0	11.23;210.72;0.00	0	0.80	A
			A-8	X	44.19;223.54;2.50	0.0;0.0;0.0	44.19;223.54;0.00	0	0.80	A
			A-9	X	79.52;219.34;2.50	0.0;0.0;-45.0	79.52;219.34;0.00	-45	0.80	A
			A-10	X	107.17;200.03;2.50	0.0;0.0;-45.0	107.17;200.03;0.00	-45	0.80	A
			A-11	X	123.50;169.63;2.50	0.0;0.0;-45.0	123.50;169.63;0.00	-45	0.80	A
			A-12	X	124.95;136.39;2.50	0.0;0.0;-85.0	124.95;136.39;0.00	-85	0.80	A
			A-13	X	116.97;105.45;2.50	0.0;0.0;-105.0	116.97;105.45;0.00	-105	0.80	A
			A-14	X	96.95;68.06;2.50	0.0;0.0;-105.0	96.95;68.06;0.00	-105	0.80	A
			A-15	X	69.34;37.04;2.50	0.0;0.0;-140.0	69.34;37.04;0.00	-140	0.80	A
			A-16	X	29.03;6.80;2.50	0.0;0.0;-140.0	29.03;6.80;0.00	-140	0.80	A

4.1 Valori di Illuminamento Orizzontale sul Piano di Lavoro

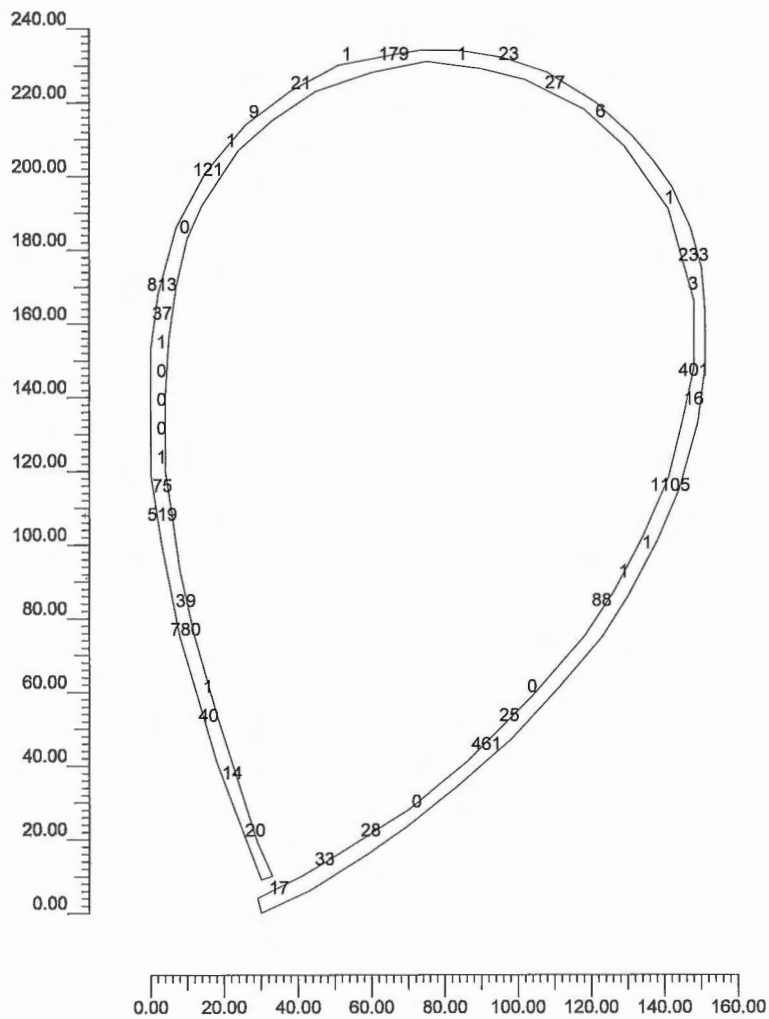
O (x:-24.00 y:-8.00 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:6.29 DY:7.80	Illuminamento Orizzontale (E)	115 lux	0 lux	1105 lux	0.00	0.00	0.10

Tipo Calcolo

Solo Dir.

Scala 1/2000

Non tutti i punti di calcolo sono visibili



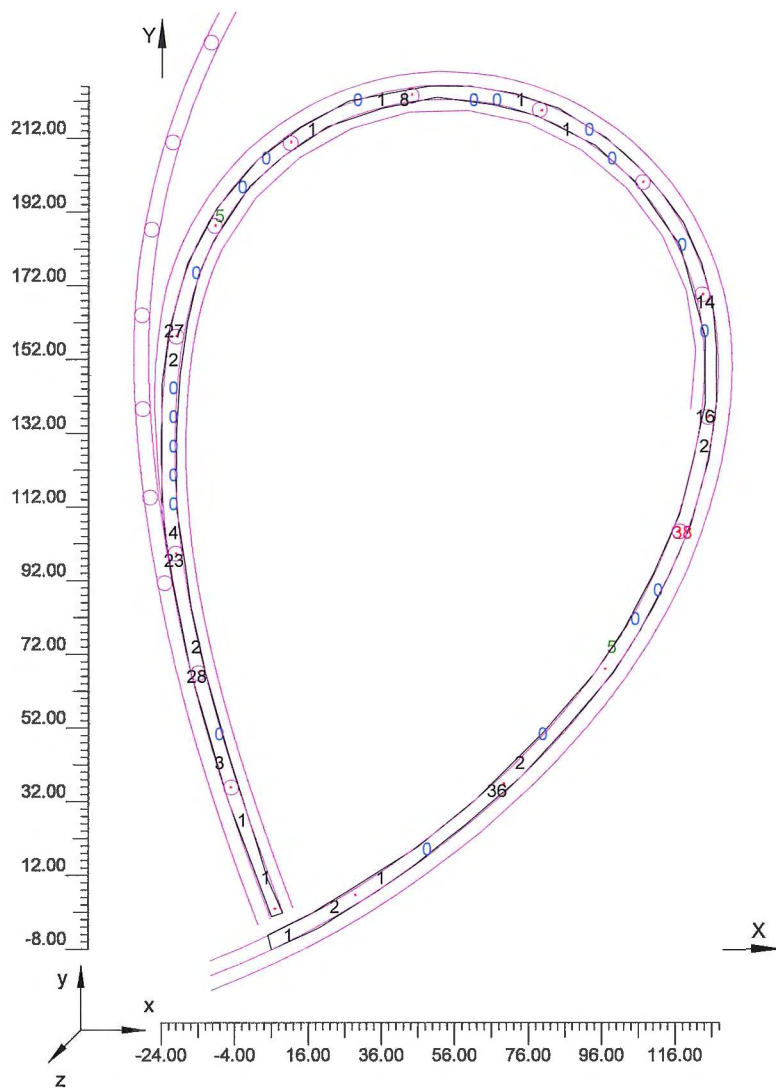
4.2 Valori delle Luminanze su: Suolo (x=51.50;y=-8.00;z=1.50)m ---> (x=51.50;y=226.00;z=0.00)m

O (x:-24.00 y:-8.00 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:6.29 DY:7.80	Luminanza (L)	5 cd/m ²	0 cd/m ²	38 cd/m ²	0.00	0.00	0.13

Tipo Calcolo

Solo Dir.

Scala 1/2000



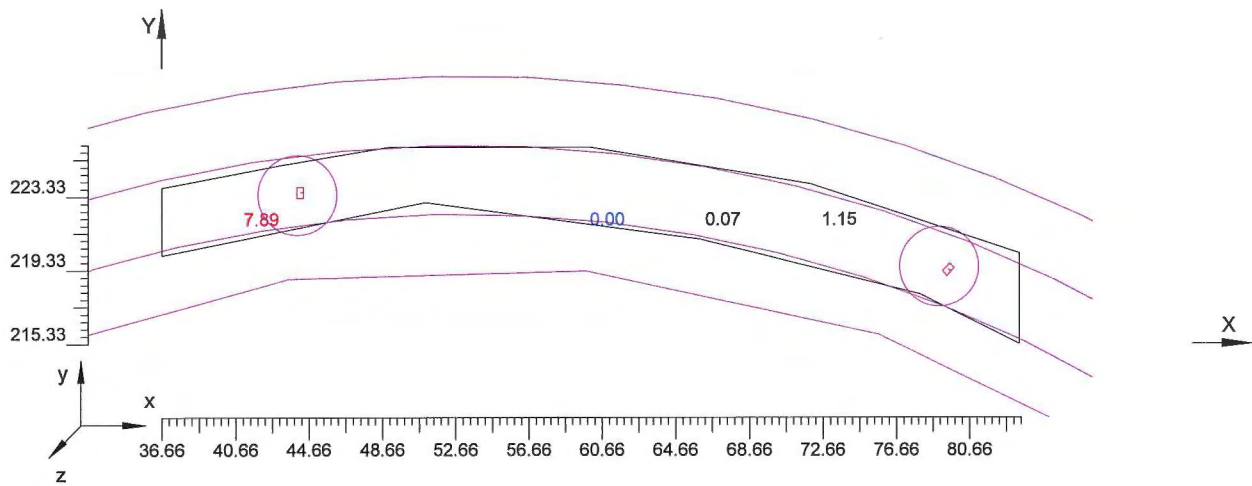
4.4 Valori delle Luminanze su: Suolo_2 (x=51.50;y=-8.00;z=1.50)m ---> (x=51.50;y=226.00;z=0.00)m

O (x:36.66 y:215.33 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:6.29 DY:7.80	Luminanza (L)	2.28 cd/m ²	0.00 cd/m ²	7.89 cd/m ²	0.00	0.00	0.29

Tipo Calcolo

Solo Dir.

Scala 1/400



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 Piano Lavoro e Griglia di Calcolo	3
2.2 Vista 2D in Pianta	4
2.3 Vista Laterale	5
2.4 Vista Frontale	6
3. Dati Riepilogativi Apparecchi	
3.1 Informazioni Apparecchi/Rilievi	7
3.2 Informazioni Lampade	7
3.3 Tabella Riepilogativa Apparecchi	7
3.4 Tabella Riepilogativa Puntamenti	7
4. Tabella Risultati	
4.1 Valori di Illuminamento Orizzontale sul Piano di Lavoro	8
4.2 Valori delle Luminanze su: Suolo (x=51.50;y=-8.00;z=1.50)m ---> (x=51.50;y=226.00;z=0.00)m	9
4.3 Valori delle Luminanze su: Suolo_1 (x=51.50;y=-8.00;z=1.50)m ---> (x=51.50;y=226.00;z=0.00)m	10
4.4 Valori delle Luminanze su: Suolo_2 (x=51.50;y=-8.00;z=1.50)m ---> (x=51.50;y=226.00;z=0.00)m	11