

Comune di Laerru

Provincia di Sassari



RIQUALIFICAZIONE IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE CON  
TECNOLOGIA LED E PAVIMENTAZIONE CON ERBA SINTETICA  
CAMPO DI CALCIO COMUNALE SITO IN  
VIA STAZIONE LOC. S'ENA - LAERRU (SS)

**PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO**  
**AGGIORNAMENTO PROGETTUALE**

TAVOLA

Calcolo illuminotecnico

NUMERO

I

File:

scale

revisione -

00

COMMITTENTE

*Comune di Laerru  
Via Grazia Deledda n°4  
07030 Laerru (SS)*

PROGETTISTA

*Ing. Paolo Denegri*

Commessa

Data

Ottobre 2017

STUDIO TECNICO ING. PAOLO DENEGRÌ

Via Oriani n°7 - 07100 Sassari

P. IVA 01257120905

Cell. 3486034110 - e-mail: [denegripaolo@virgilio.it](mailto:denegripaolo@virgilio.it)



**COMUNE DI LAERRU**  
**PROVINCIA DI SASSARI**

COMMITTENTE/customer

**COMUNE DI LAERRU**  
Via Grazia Deledda, 4 - 07030 Laerru -SS

PROGETTO/Project

Riqualificazione impianto illuminazione con tecnologia Led e  
pavimentazione con erba sintetica campo di calcio Comunale  
sito in Via Stazione Località S' Ena , Laerru-SS

DOCUMENTO/Document

**Calcolo Illuminotecnico**

<i>Data</i>	<i>Descrizione</i>	<i>Emesso</i>	<i>Verificato</i>	<i>Approvato</i>

Progettista/Designer



Tipo/Project  
type

- ☐ Preliminare  
☒ Definitivo  
☒ Esecutivo

Data/date

**27/10/2016**

Allegato/  
Attachment

**H1**

## Project 1

Calcolo Illuminotecnico  
Comune di Laerru-SS  
Campo di calcio Area di gioco 100x60m  
n° 32 apparecchi LED da 720W

Contactpersoon:  
Ordernr.:  
Firma:  
Klantnr.:

Data: 27.10.2016  
Redattore:



Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

## Indice

## Project 1

Copertina progetto	1
Indice	2
Lista pezzi lampade	3
<b>Reita Technology 1 RT-BLLF720WB-25jã</b>	
Scheda tecnica apparecchio	4
<b>Reita Technology 1 RT-BLLF720WB-60jã</b>	
Scheda tecnica apparecchio	5
<b>Scena esterna</b>	
Dati di pianificazione	6
Lista pezzi lampade	7
Planimetria	8
Lampade (lista coordinate)	9
Lampade per lo sport (lista coordinate)	11
Rendering 3D	13
Rendering colori sfalsati	14
<b>Superfici esterne</b>	
<b>Campo di calcio Grid (PA)</b>	
Riepilogo	15
Isolinee (E, perpendicolare)	16
Livelli di grigio (E, perpendicolare)	17

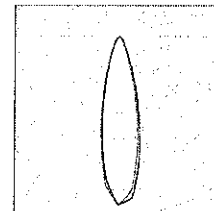


Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

## Project 1 / Lista pezzi lampade

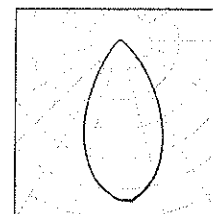
8 Pezzo      Reita Technology 1 RT-BLLF720WB-25jã  
Articolo No.: 1  
Flusso luminoso (Lampada): 90720 lm  
Flusso luminoso (Lampadine): 93600 lm  
Potenza lampade: 720.0 W  
Classificazione lampade secondo CIE: 100  
CIE Flux Code: 91 98 100 100 98  
Dotazione: 1 x RT-BLLF720WB-25jã (Fattore di  
correzione 1.000).

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



24 Pezzo      Reita Technology 1 RT-BLLF720WB-60jã  
Articolo No.: 1  
Flusso luminoso (Lampada): 90637 lm  
Flusso luminoso (Lampadine): 94000 lm  
Potenza lampade: 720.0 W  
Classificazione lampade secondo CIE: 100  
CIE Flux Code: 87 98 100 100 97  
Dotazione: 1 x RT-BLLF720WB-60jã (Fattore di  
correzione 1.000).

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



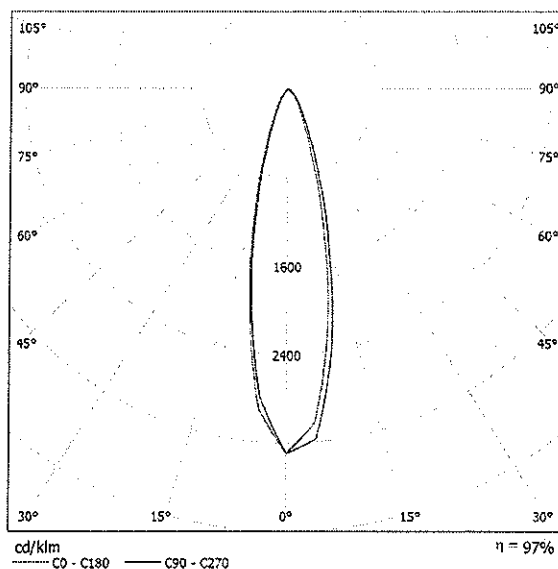


Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

## Reita Technology 1 RT-BLLF720WB-25jã / Scheda tecnica apparecchio

### Emissione luminosa 1:

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



Classificazione lampade secondo CIE: 100  
CIE Flux Code: 91 98 100 100 98

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

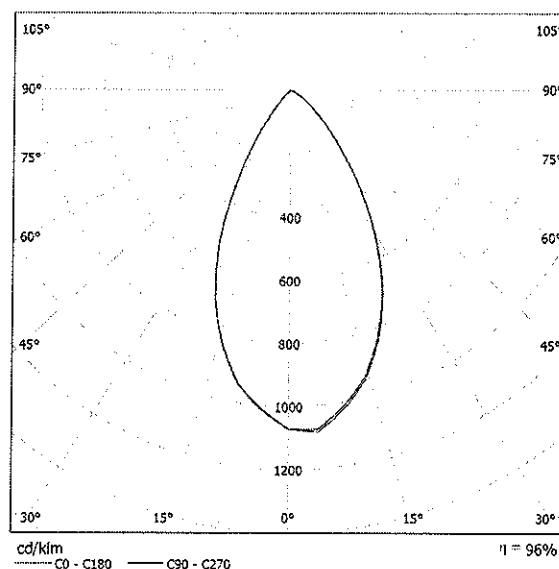


Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

## Reita Technology 1 RT-BLLF720WB-60;ã / Scheda tecnica apparecchio

### Emissione luminosa 1:

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

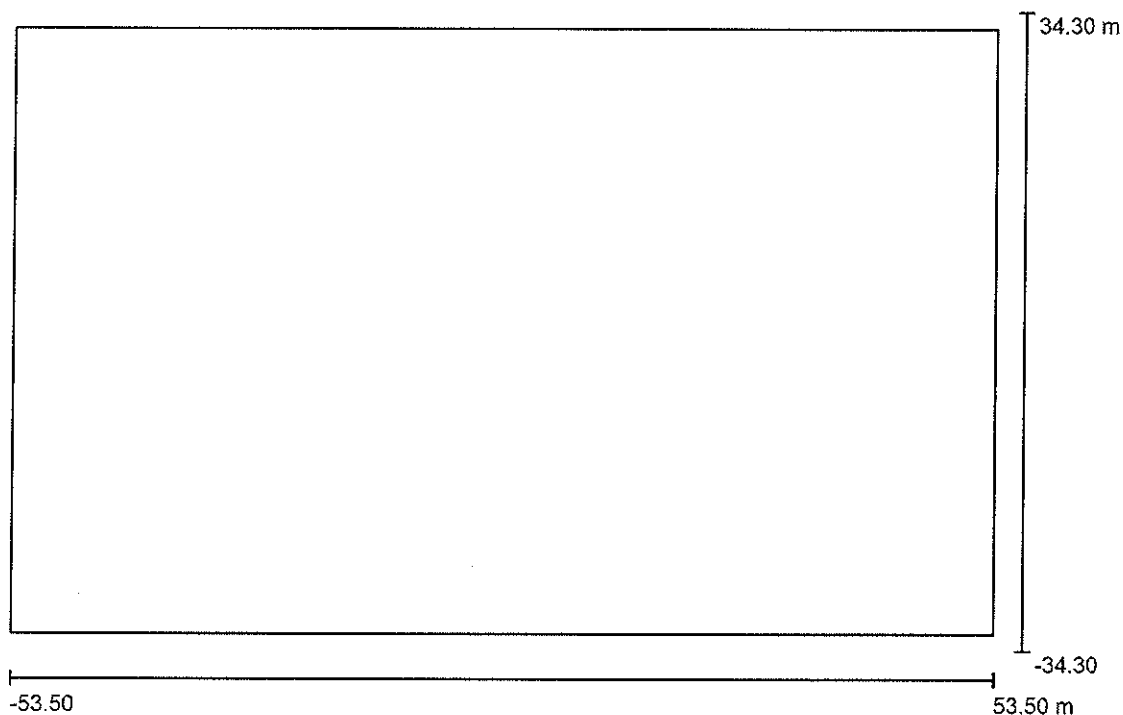


Classificazione lampade secondo CIE: 100  
CIE Flux Code: 87 98 100 100 97

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



Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

**Scena esterna / Dati di pianificazione**

Fattore di manutenzione: 0.92, ULR (Upward Light Ratio): 12.5%

Scala 1:765

**Distinta lampade**

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	$\Phi$ (Lampada) [lm]	$\Phi$ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	8	Reita Technology 1 RT-BLLF720WB-25;ä (1.000)	90720	93600	720.0
2	24	Reita Technology 1 RT-BLLF720WB-60;ä (1.000)	90637	94000	720.0
Totale:			2901054	3004800	23040.0



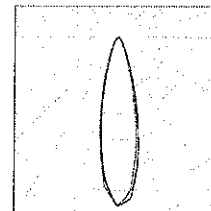


Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

## Scena esterna / Lista pezzi lampade

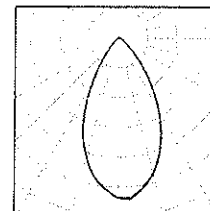
8 Pezzo      Reita Technology 1 RT-BLLF720WB-25jã  
Articolo No.: 1  
Flusso luminoso (Lampada): 90720 lm  
Flusso luminoso (Lampadine): 93600 lm  
Potenza lampade: 720.0 W  
Classificazione lampade secondo CIE: 100  
CIE Flux Code: 91 98 100 100 98  
Dotazione: 1 x RT-BLLF720WB-25jã (Fattore di  
correzione 1.000).

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



24 Pezzo      Reita Technology 1 RT-BLLF720WB-60jã  
Articolo No.: 1  
Flusso luminoso (Lampada): 90637 lm  
Flusso luminoso (Lampadine): 94000 lm  
Potenza lampade: 720.0 W  
Classificazione lampade secondo CIE: 100  
CIE Flux Code: 87 98 100 100 97  
Dotazione: 1 x RT-BLLF720WB-60jã (Fattore di  
correzione 1.000).

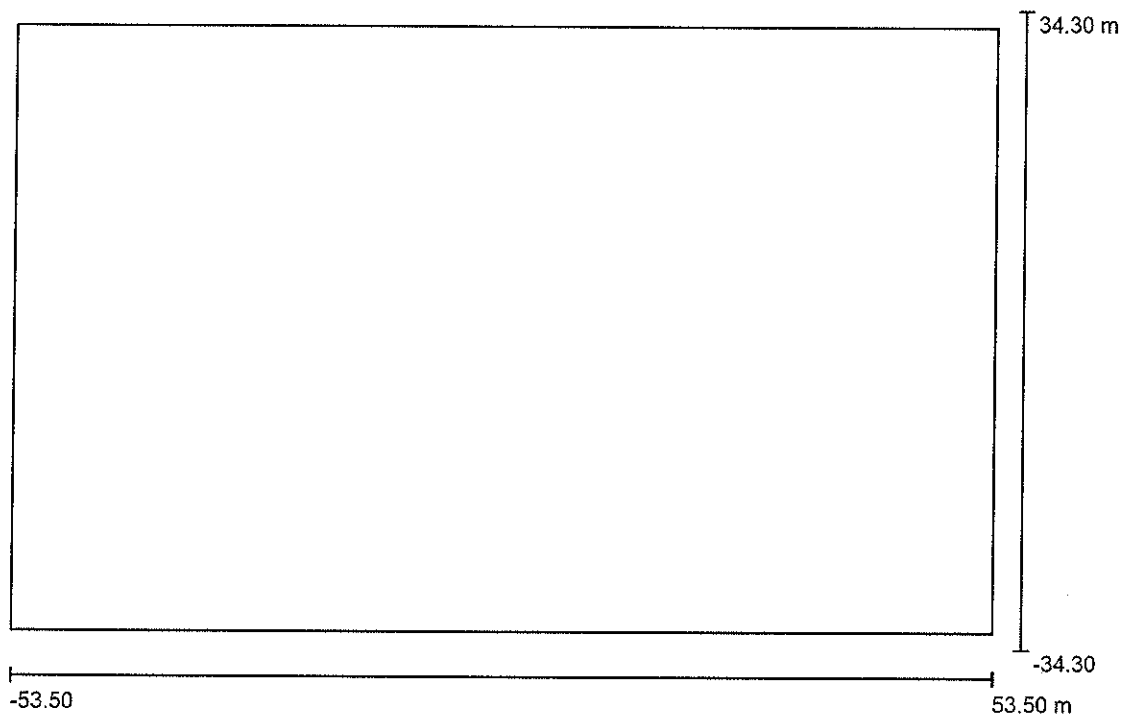
Per un'immagine della  
lampada consultare il  
nostro catalogo  
lampade.





Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

**Scena esterna / Planimetria**



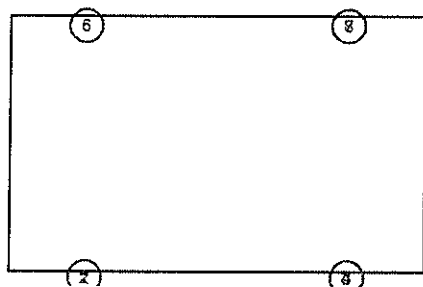
Scala 1 : 765

Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

## Scena esterna / Lampade (lista coordinate)

### Reita Technology 1 RT-BLLF720WB-25jã

90720 lm, 720.0 W, 1 x 1 x RT-BLLF720WB-25jã (Fattore di correzione 1.000).



No.	Posizione [m]			Rotazione [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	-34.000	-34.000	18.000	64.5	0.0	23.4
2	-34.000	-34.000	18.000	69.1	0.0	-83.8
3	34.000	-34.000	18.000	64.5	0.0	-23.4
4	34.000	-34.000	18.000	69.1	0.0	83.8
5	-34.000	34.000	18.000	64.5	0.0	156.6
6	-34.000	34.000	18.000	69.1	0.0	-96.2
7	34.000	34.000	18.000	64.5	0.0	-156.6
8	34.000	34.000	18.000	69.1	0.0	96.2

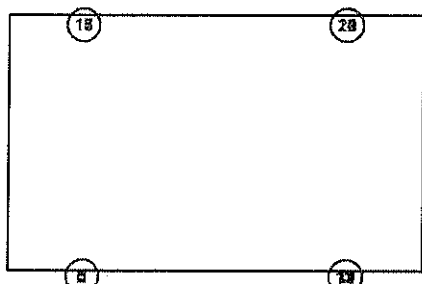


Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

## Scena esterna / Lampade (lista coordinate)

### Reita Technology 1 RT-BLLF720WB-60jã

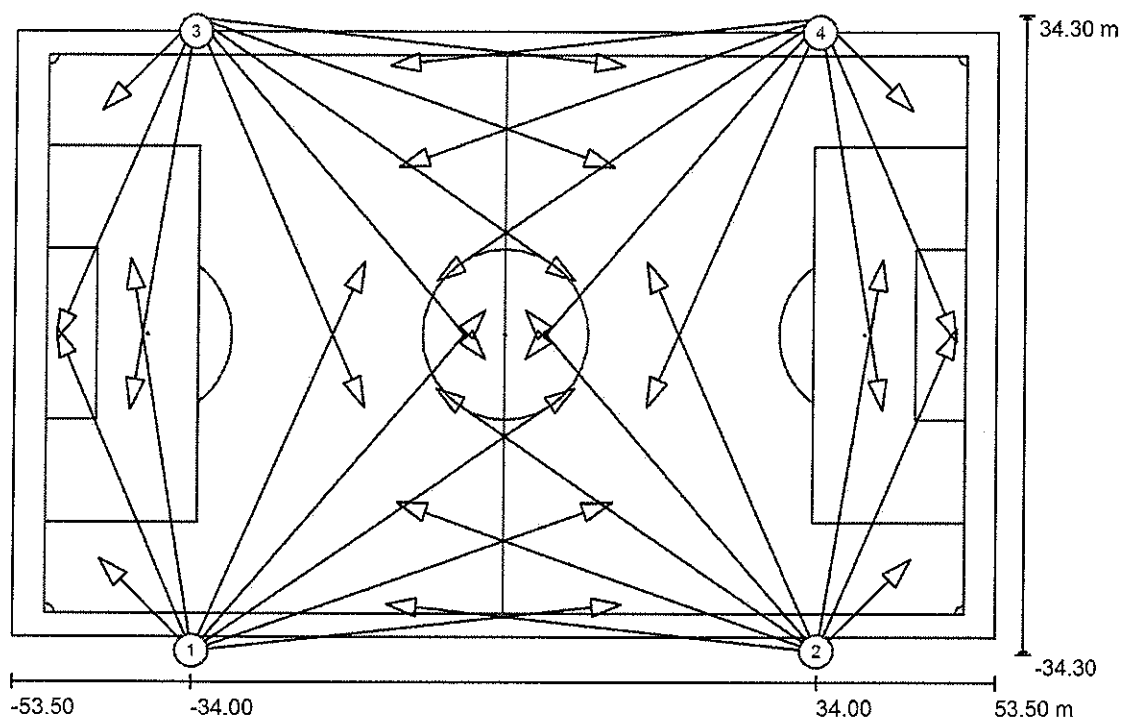
90637 lm, 720.0 W, 1 x 1 x RT-BLLF720WB-60jã (Fattore di correzione 1.000).



No.	Posizione [m]			Rotazione [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	-34.000	-34.000	18.000	63.5	0.0	-23.9
2	-34.000	-34.000	18.000	64.6	0.0	-41.0
3	-34.000	-34.000	18.000	62.1	0.0	9.3
4	-34.000	-34.000	18.000	65.3	0.0	-55.9
5	-34.000	-34.000	18.000	64.6	0.0	-70.7
6	-34.000	-34.000	18.000	33.2	0.0	45.6
7	34.000	-34.000	18.000	63.5	0.0	23.9
8	34.000	-34.000	18.000	64.6	0.0	41.0
9	34.000	-34.000	18.000	62.1	0.0	-9.3
10	34.000	-34.000	18.000	65.3	0.0	55.9
11	34.000	-34.000	18.000	64.6	0.0	70.7
12	34.000	-34.000	18.000	33.2	0.0	-45.6
13	-34.000	34.000	18.000	63.5	0.0	-156.1
14	-34.000	34.000	18.000	64.6	0.0	-139.0
15	-34.000	34.000	18.000	62.1	0.0	170.7
16	-34.000	34.000	18.000	65.3	0.0	-124.1
17	-34.000	34.000	18.000	64.6	0.0	-109.3
18	-34.000	34.000	18.000	33.2	0.0	134.4
19	34.000	34.000	18.000	63.5	0.0	156.1
20	34.000	34.000	18.000	64.6	0.0	139.0
21	34.000	34.000	18.000	62.1	0.0	-170.7
22	34.000	34.000	18.000	65.3	0.0	124.1
23	34.000	34.000	18.000	64.6	0.0	109.3
24	34.000	34.000	18.000	33.2	0.0	-134.4

Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

### Scena esterna / Lampade per lo sport (lista coordinate)



Scala 1 : 765

#### Lista delle lampade per lo sport

Lampada	Indice	Posizione [m]			Punto di proiezione [m]			Angolo di proiezione [°]	Orientamento	Palo
		X	Y	Z	X	Y	Z			
Reita Technology 1 RT-BLLF720WB- 60jā	1	-34.000	-34.000	18.000	-15.502	7.800	0.000	21.5	(C 90, G IMax)	/
Reita Technology 1 RT-BLLF720WB- 60jā	1	-34.000	-34.000	18.000	-2.200	2.634	0.000	20.4	(C 90, G IMax)	/
Reita Technology 1 RT-BLLF720WB- 60jā	1	-34.000	-34.000	18.000	-40.881	8.049	0.000	22.9	(C 90, G IMax)	/
Reita Technology 1 RT-BLLF720WB- 60jā	1	-34.000	-34.000	18.000	7.600	-5.796	0.000	19.7	(C 90, G IMax)	/

Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

## Scena esterna / Lampade per lo sport (lista coordinate)

### Lista delle lampade per lo sport

Lampada	Indice	Posizione [m]			Punto di proiezione [m]			Angolo di proiezione [°]	Orientamento	Palo
		X	Y	Z	X	Y	Z			
Reita Technology 1 RT-BLLF720WB-60jā	1	-34.000	-34.000	18.000	11.800	-18.004	0.000	20.4	(C 90, G IMax)	/
Reita Technology 1 RT-BLLF720WB-60jā	1	-34.000	-34.000	18.000	-44.100	-24.100	0.000	51.8	(C 90, G IMax)	/
Reita Technology 1 RT-BLLF720WB-60jā	2	34.000	-34.000	18.000	15.502	7.800	0.000	21.5	(C 90, G IMax)	/
Reita Technology 1 RT-BLLF720WB-60jā	2	34.000	-34.000	18.000	2.200	2.634	0.000	20.4	(C 90, G IMax)	/
Reita Technology 1 RT-BLLF720WB-60jā	2	34.000	-34.000	18.000	40.881	8.049	0.000	22.9	(C 90, G IMax)	/
Reita Technology 1 RT-BLLF720WB-60jā	2	34.000	-34.000	18.000	-7.600	-5.796	0.000	19.7	(C 90, G IMax)	/
Reita Technology 1 RT-BLLF720WB-60jā	2	34.000	-34.000	18.000	-11.800	-18.004	0.000	20.4	(C 90, G IMax)	/
Reita Technology 1 RT-BLLF720WB-60jā	2	34.000	-34.000	18.000	44.100	-24.100	0.000	51.8	(C 90, G IMax)	/
Reita Technology 1 RT-BLLF720WB-60jā	3	-34.000	34.000	18.000	-15.502	-7.800	0.000	21.5	(C 90, G IMax)	/
Reita Technology 1 RT-BLLF720WB-60jā	3	-34.000	34.000	18.000	-2.200	-2.634	0.000	20.4	(C 90, G IMax)	/
Reita Technology 1 RT-BLLF720WB-60jā	3	-34.000	34.000	18.000	-40.881	-8.049	0.000	22.9	(C 90, G IMax)	/
Reita Technology 1 RT-BLLF720WB-60jā	3	-34.000	34.000	18.000	7.600	5.796	0.000	19.7	(C 90, G IMax)	/
Reita Technology 1 RT-BLLF720WB-60jā	3	-34.000	34.000	18.000	11.800	18.004	0.000	20.4	(C 90, G IMax)	/
Reita Technology 1 RT-BLLF720WB-60jā	3	-34.000	34.000	18.000	-44.100	24.100	0.000	51.8	(C 90, G IMax)	/
Reita Technology 1 RT-BLLF720WB-60jā	4	34.000	34.000	18.000	15.502	-7.800	0.000	21.5	(C 90, G IMax)	/
Reita Technology 1 RT-BLLF720WB-60jā	4	34.000	34.000	18.000	2.200	-2.634	0.000	20.4	(C 90, G IMax)	/
Reita Technology 1 RT-BLLF720WB-60jā	4	34.000	34.000	18.000	40.881	-8.049	0.000	22.9	(C 90, G IMax)	/
Reita Technology 1 RT-BLLF720WB-60jā	4	34.000	34.000	18.000	-7.600	5.796	0.000	19.7	(C 90, G IMax)	/
Reita Technology 1 RT-BLLF720WB-60jā	4	34.000	34.000	18.000	-11.800	18.004	0.000	20.4	(C 90, G IMax)	/
Reita Technology 1 RT-BLLF720WB-60jā	4	34.000	34.000	18.000	44.100	24.100	0.000	51.8	(C 90, G IMax)	/
Reita Technology 1 RT-BLLF720WB-25jā	1	-34.000	-34.000	18.000	-49.000	0.700	0.000	25.5	(C 90, G IMax)	/
Reita Technology 1 RT-BLLF720WB-25jā	1	-34.000	-34.000	18.000	12.873	-28.909	0.000	20.9	(C 90, G IMax)	/
Reita Technology 1 RT-BLLF720WB-25jā	2	34.000	-34.000	18.000	49.000	0.700	0.000	25.5	(C 90, G IMax)	/

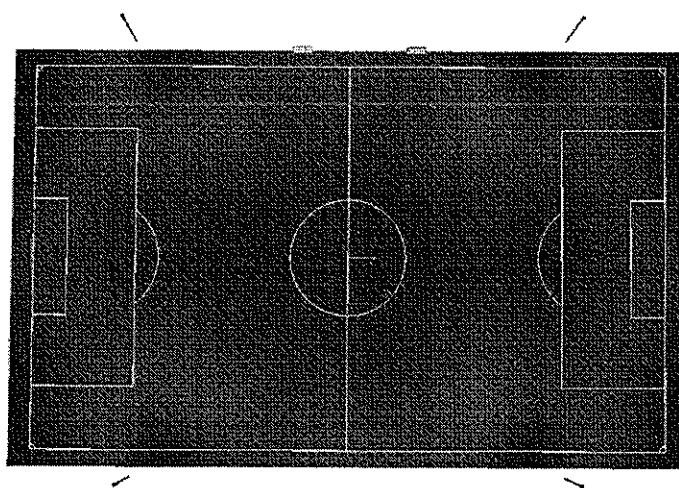
Reita Technology 1

RT-BLLF720WB- 25jā	2	34.000	-34.000	18.000	-12.873	-28.909	0.000	20.9	(C 90, G IMax)	/
Reita Technology 1										
RT-BLLF720WB- 25jā	3	-34.000	34.000	18.000	-49.000	-0.700	0.000	25.5	(C 90, G IMax)	/
Reita Technology 1										
RT-BLLF720WB- 25jā	3	-34.000	34.000	18.000	12.873	28.909	0.000	20.9	(C 90, G IMax)	/
Reita Technology 1										
RT-BLLF720WB- 25jā	4	34.000	34.000	18.000	49.000	-0.700	0.000	25.5	(C 90, G IMax)	/
Reita Technology 1										
RT-BLLF720WB- 25jā	4	34.000	34.000	18.000	-12.873	28.909	0.000	20.9	(C 90, G IMax)	/



Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

**Scena esterna / Rendering 3D**

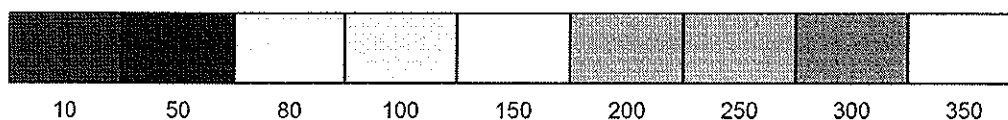
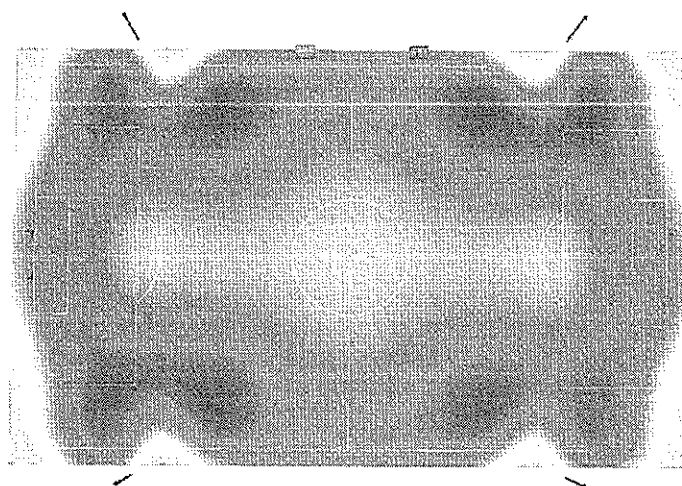






Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

**Scena esterna / Rendering colori sfalsati**

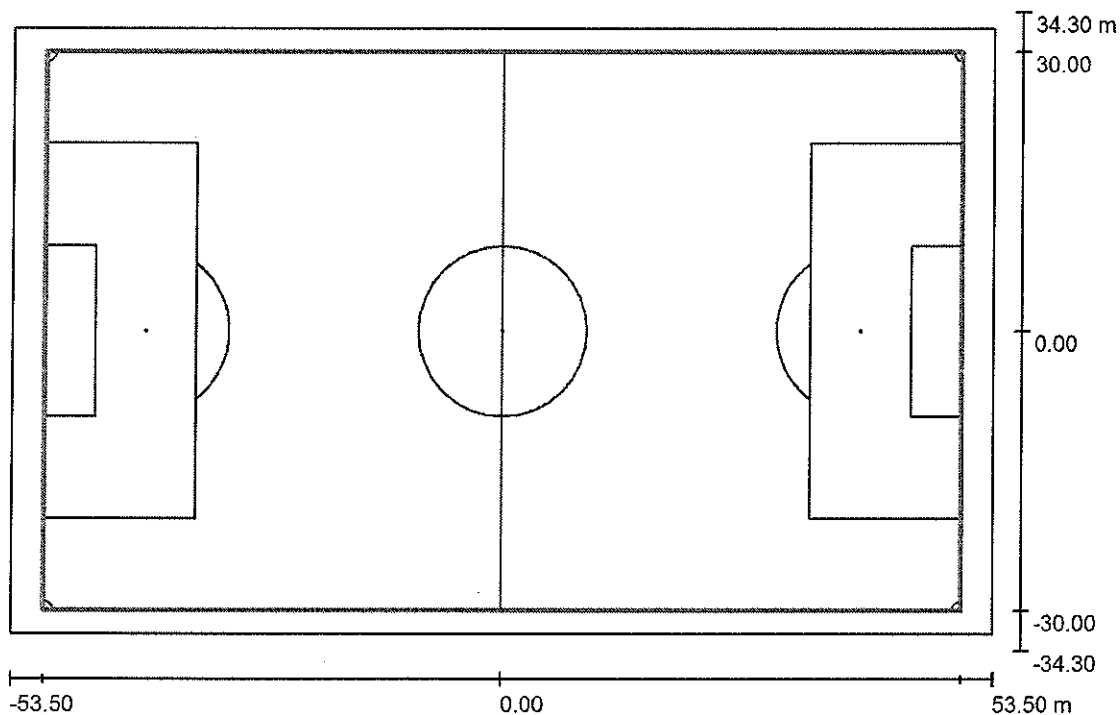


lx



Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

## Scena esterna / Campo di calcio Grid (PA) / Riepilogo



Scala 1 : 765

Posizione: (0.000 m, 0.000 m, 0.000 m)  
Dimensioni: (100.000 m, 60.000 m)  
Rotazione: (0.0°, 0.0°, 0.0°)  
Tipo: Normale, Reticolo: 19 x 11 Punti  
Fa parte dei seguenti impianti sportivi: Campo di calcio

### Panoramica risultati

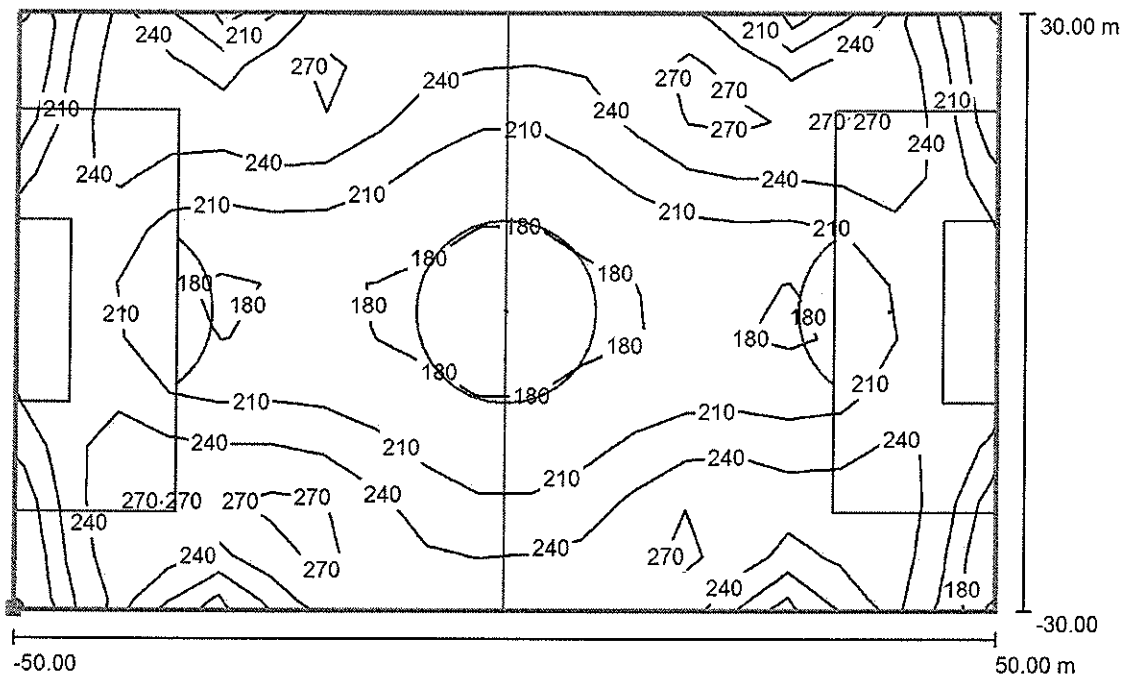
No.	Tipo	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$	$E_h$ $m/E_m$	H [m]	Fotocamera
1	perpendicolare	223	167	301	0.75	0.56	/	0.000	/

$E_h m/E_m$  = Rapporto tra illuminamento centrale orizzontale e verticale, H = Altezza di misurazione



Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

### Scena esterna / Campo di calcio Grid (PA) / Isolinee (E, perpendicolare)



Valori in Lux, Scala 1 : 715

Posizione della superficie nella  
scena esterna:

Punto contrassegnato: (-50.000 m, -  
30.000 m, 0.000 m)



Reticolo: 19 x 11 Punti

$E_m$  [lx]  
223

$E_{min}$  [lx]  
167

$E_{max}$  [lx]  
301

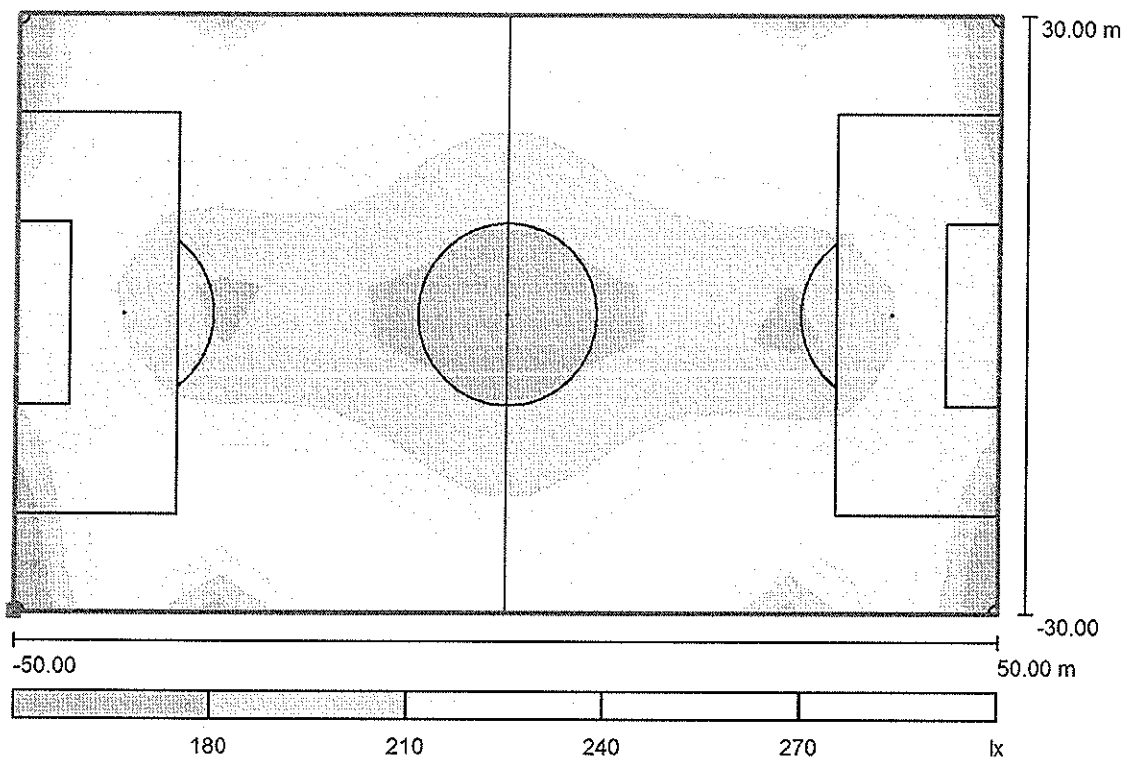
$E_{min} / E_m$   
0.75

$E_{min} / E_{max}$   
0.56



Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

# Scena esterna / Campo di calcio Grid (PA) / Livelli di grigio (E, perpendicolare)



Scala 1 : 715

Posizione della superficie nella  
scena esterna:

Punto contrassegnato: (-50.000 m, -  
30.000 m, 0.000 m)



Reticolo: 19 x 11 Punti

$E_m$  [lx]  
223

$E_{min}$  [lx]  
167

$E_{max}$  [lx]  
301

$E_{min} / E_m$   
0.75

$E_{min} / E_{max}$   
0.56