

ALLEGATO 04 - ottobre 2019

Committente

**COMUNE DI VIADANA
46019 VIADANA (MN)**

Oggetto

**AMPLIAMENTO E TRASFORMAZIONE IMPIANTO ILLUMINAZIONE CAMPI
DI ALLENAMENTO PRINCIPALE PRESSO STADIO "BERTOLANI" SITO IN
VIADANA (MN) IN VIA AL PONTE.**

Documento

**PROGETTO ESECUTIVO PER
"AMPLIAMENTO E TRASFORMAZIONE IMPIANTI ELETTRICI PRESSO LO
STADIO COMUNALE F. BERTOLANI DI VIADANA"**

CALCOLI STRUTTURE E IMPIANTI

Il Committente

Il Tecnico
per. Ind. Simone Zambreri

CALCOLI ILLUMINOMETRICI

CAMPI ALLENAMENTO CON PALI H=22M ASIMMETRICI: CAMPO A

Committente:
COMUNE DI VIADANA
46090 VIADANA (MN)

Oggetto:
SOSTITUZIONE APPARECCHI ILLUMINANTI
CAMPI DI ALLENAMENTO A-B-C-EX RUGBY
PRESSO STADIO BERTOLANI IN VIADANA (MN)

Elaborato:
CALCOLI ILLUMINOTECNICI

Gli illuminamenti medi e puntiformi, calcolati in conformità alle normative EN - UNI - CIE - IES - DIN , sono riferiti a locale vuoto, area di progetto libera da ostacoli e omogenea distribuzione della luce. Tolleranza 10% con tensione 230 V 50 Hz - ta 25 °C e flussi luminosi lampada effettivi.

I valori di illuminamento e di uniformità risultanti ad impianto realizzato potranno subire degli scostamenti, anche importanti rispetto ai valori di progetto, in funzione delle variabili e della rilevanza delle eventuali deviazioni di installazione; quali: la tensione di alimentazione, la temperatura ambientale, le riflessioni, il posizionamento ed il puntamento degli apparecchi.

Data: SETT. 2019

Redattore Ufficio Tecnico
Telefono
Fax
e-Mail

Indice

Progetto 1

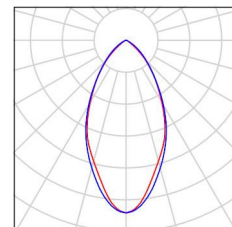
Copertina progetto	1
Indice	2
Lista pezzi lampade	3
Scena esterna 1	
Dati di pianificazione	4
Lista pezzi lampade	5
Lampade (planimetria)	6
Lampade (lista coordinate)	7
Impianti sportivi (planimetria)	8
Lampade palo (riepilogo)	9
Lampade per lo sport (lista coordinate)	17
Rendering 3D	19
Rendering colori sfalsati	20
Superfici esterne	
Campo da calcio 1 griglia di calcolo (PA)	
Livelli di grigio (E, perpendicolare)	21
Grafica dei valori (E, perpendicolare)	22

Redattore Ufficio Tecnico
Telefono
Fax
e-Mail

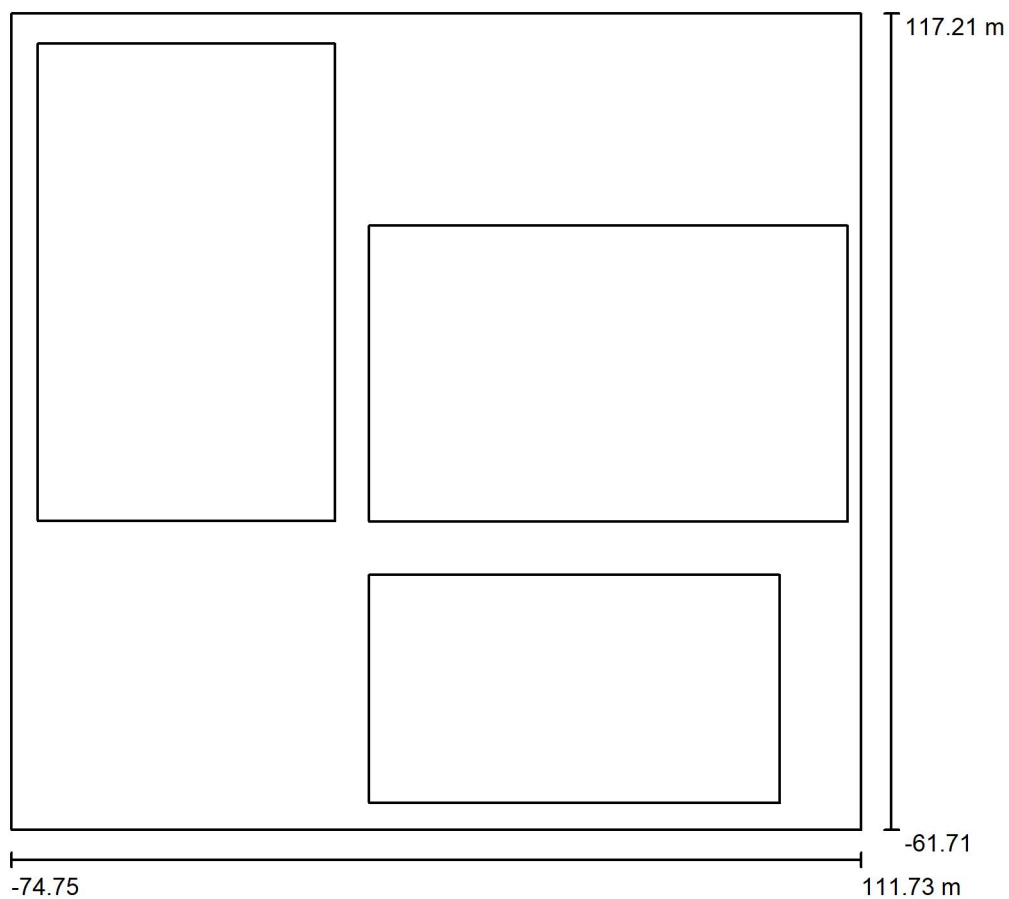
Progetto 1 / Lista pezzi lampade

17 Pezzo Flusso luminoso (Lampada):
60666 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 60750 lm
Potenza lampade: 451.1 W
Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 79 97 99 100 100
Dotazione: 1 x 4000K/5000K/5700K Seoul LED -
451.10 W (Fattore di correzione 1.000).

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



Redattore Ufficio Tecnico
Telefono
Fax
e-Mail

Scena esterna 1 / Dati di pianificazione

Fattore di manutenzione: 0.85, ULR (Upward Light Ratio): 11.0%

Scala 1:1659

Distinta lampade

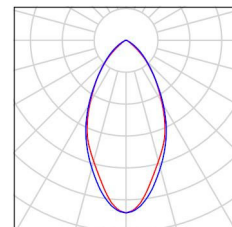
No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	17	PROIETTORI LED	60666	60750	451.1
Totale:			1031327	Totale: 1032750	7668.7

Redattore Ufficio Tecnico
Telefono
Fax
e-Mail

Scena esterna 1 / Lista pezzi lampade

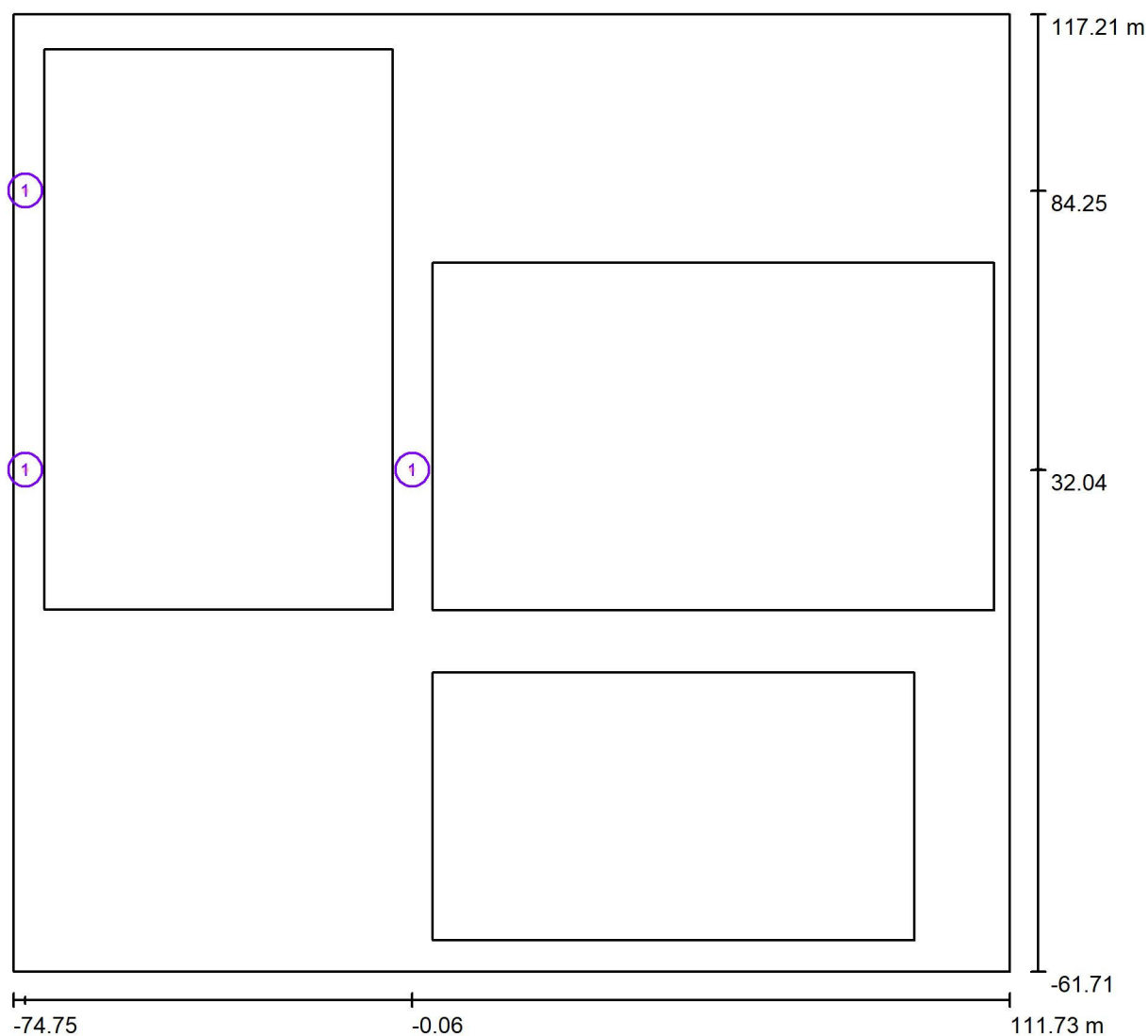
17 Pezzo Flusso luminoso (Lampada):
60666 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 60750 lm
Potenza lampade: 451.1 W
Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 79 97 99 100 100
Dotazione: 1 x 4000K/5000K/5700K Seoul LED -
451.10 W (Fattore di correzione 1.000).

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



Redattore Ufficio Tecnico
Telefono
Fax
e-Mail

Scena esterna 1 / Lampade (planimetria)



Scala 1 : 1334

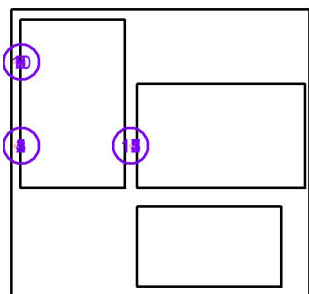
Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione
1	17	PROIETTORI LED

Scena esterna 1 / Lampade (lista coordinate)

PROIETTORI LED

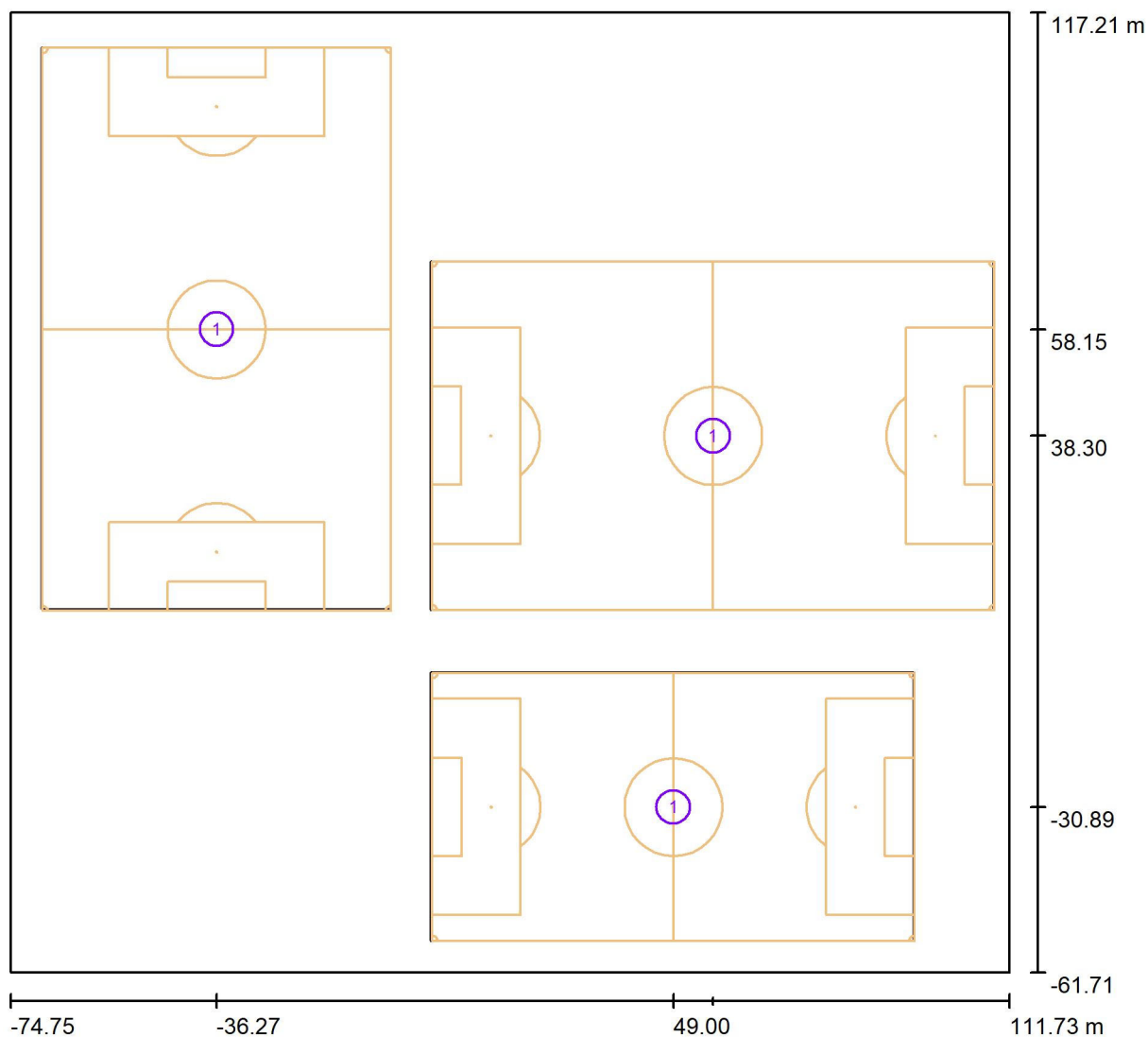
60666 lm, 451.1 W, 1 x 1 x 4000K/5000K/5700K Seoul LED - 451.10 W (Fattore di correzione 1.000).



No.	Posizione [m]			Rotazione [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	-72.509	32.045	22.000	53.7	0.0	-109.0
2	-72.509	32.045	22.000	55.7	0.0	-88.8
3	-72.509	32.045	22.000	58.4	0.0	-43.0
4	-72.509	32.045	22.000	56.3	0.0	-68.0
5	-72.509	32.045	22.000	55.9	0.0	-122.9
6	-72.509	84.248	22.000	53.7	0.0	-71.0
7	-72.509	84.248	22.000	55.7	0.0	-91.2
8	-72.509	84.248	22.000	58.4	0.0	-137.0
9	-72.509	84.248	22.000	56.3	0.0	-112.0
10	-72.509	84.248	22.000	55.9	0.0	-57.1
11	-0.061	32.071	22.000	68.0	0.0	12.5
12	-0.061	32.071	22.000	53.8	0.0	108.3
13	-0.061	32.071	22.000	67.3	0.0	4.1
14	-0.061	32.071	22.000	63.1	0.0	43.7
15	-0.061	32.071	22.000	64.1	0.0	32.7
16	-0.061	32.071	22.000	53.2	0.0	125.7
17	-0.061	32.071	22.000	68.1	0.0	22.5

Redattore Ufficio Tecnico
Telefono
Fax
e-Mail

Scena esterna 1 / Impianti sportivi (planimetria)

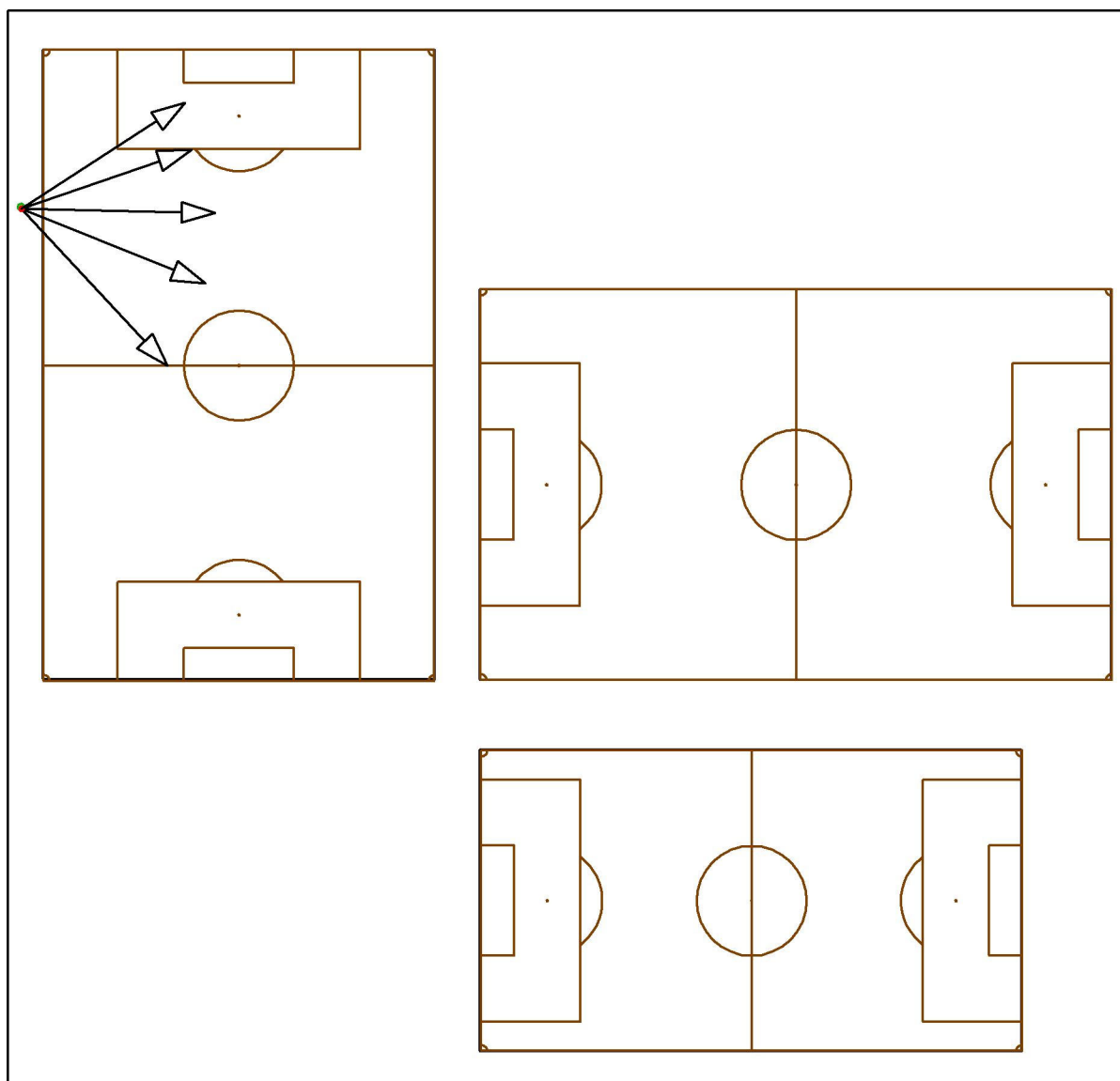


Scala 1 : 1334

Lista dei pezzi impianti sportivi

No.	Pezzo	Denominazione
1	3	Campo da calcio

Scena esterna 1 / Lampade palo (rieppilogo)



Posizione: (-72.539 m, 84.545 m, 0.000 m)

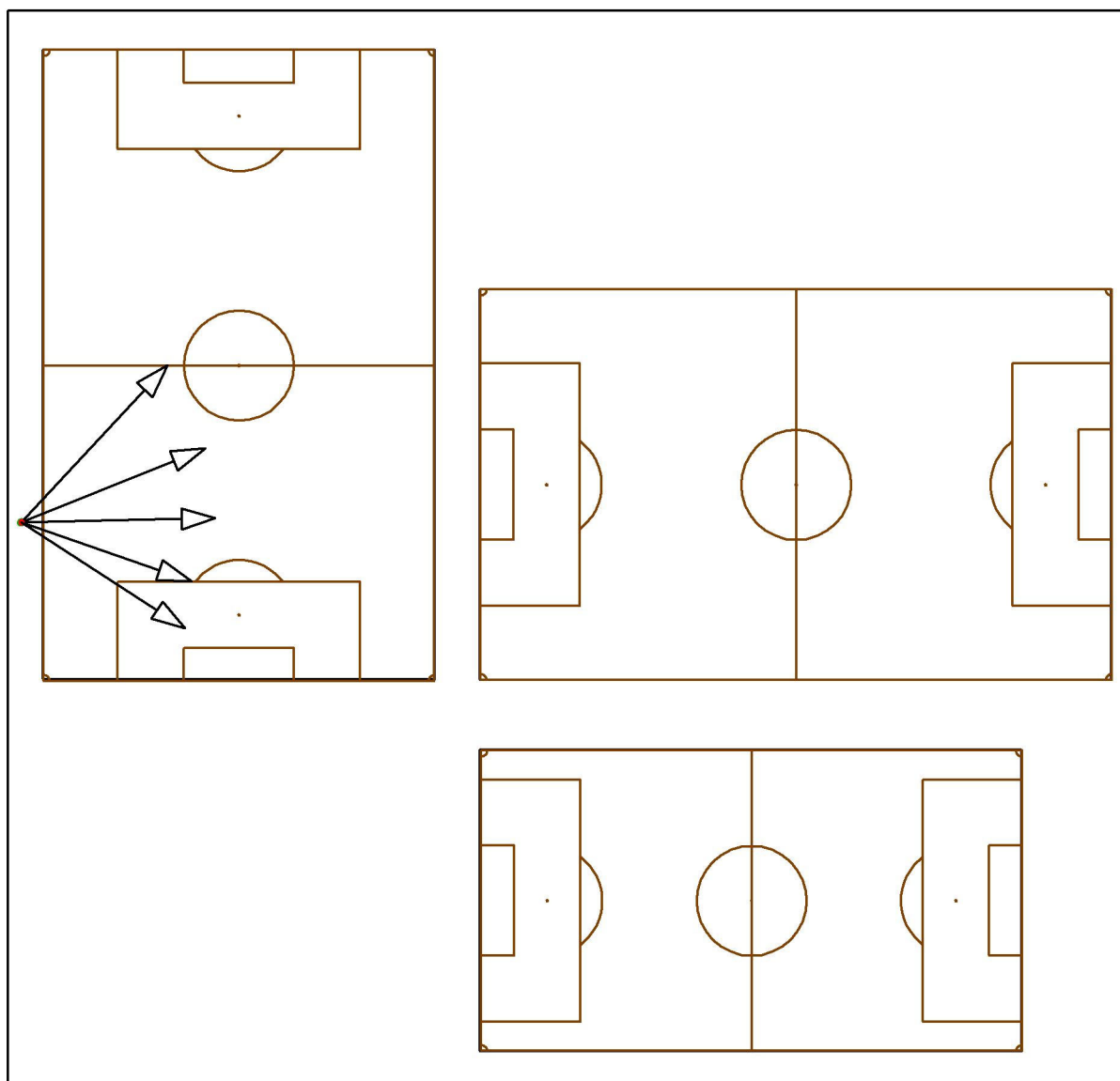
No.	Lampada	Punto di proiezione [m]			Angolo di proiezione [°]	Orientamento
		X	Y	Z		
1	LUXI SRL FLVR450S07B840D FLVR450S07B840D	-44.202	94.010	0.000	36.3	(C 90, G IMax)
2	LUXI SRL FLVR450S07B840D FLVR450S07B840D	-40.209	83.545	0.000	34.3	(C 90, G IMax)
3	LUXI SRL FLVR450S07B840D FLVR450S07B840D	-48.148	58.127	0.000	31.6	(C 90, G IMax)
4	LUXI SRL FLVR450S07B840D FLVR450S07B840D	-41.895	71.876	0.000	33.7	(C 90, G IMax)

Redattore Ufficio Tecnico
Telefono
Fax
e-Mail

Scena esterna 1 / Lampade palo (rieppilogo)

No.	Lampada	Punto di proiezione [m]			Angolo di proiezione [°]	Orientamento
		X	Y	Z		
5	PROIETTORI LED	-45.246	101.883	0.000	34.1	(C 90, G IMax)

Scena esterna 1 / Lampade palo (rieppilogo)



Posizione: (-72.509 m, 32.045 m, 0.000 m)

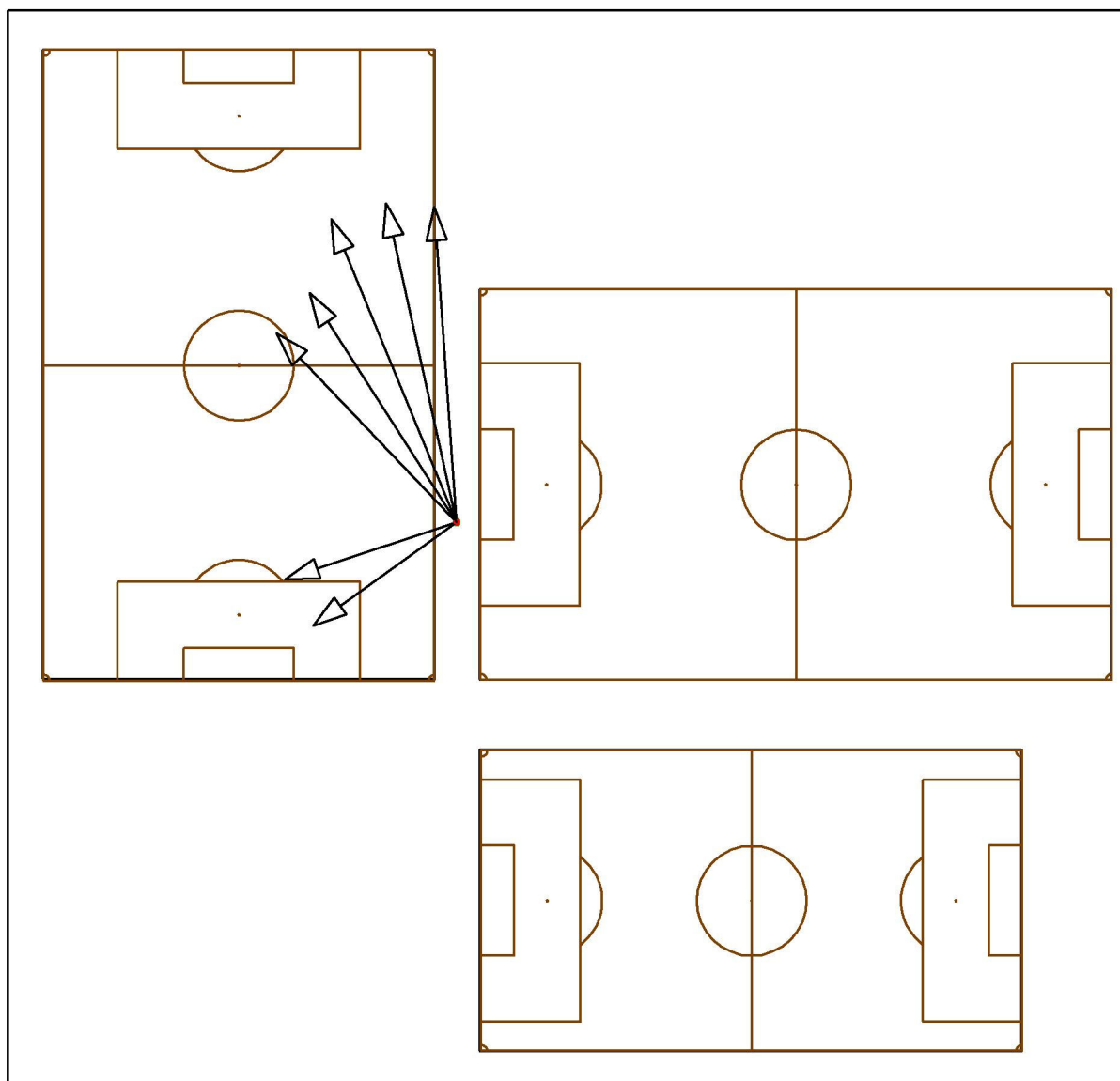
No.	Lampada	Punto di proiezione [m]			Angolo di proiezione [°]	Orientamento
		X	Y	Z		
1	PROIETTORE LED	-44.202	22.283	0.000	36.3	(C 90, G IMax)
2		-40.209	32.748	0.000	34.3	(C 90, G IMax)
3		-48.148	58.167	0.000	31.6	(C 90, G IMax)
4		-41.895	44.417	0.000	33.7	(C 90, G IMax)

Redattore Ufficio Tecnico
Telefono
Fax
e-Mail

Scena esterna 1 / Lampade palo (rieppilogo)

No.	Lampada	Punto di proiezione [m]			Angolo di proiezione [°]	Orientamento
		X	Y	Z		
5	PROIETTORE LED	-45.246	14.410	0.000	34.1	(C 90, G IMax)

Scena esterna 1 / Lampade palo (rieppilogo)



Posizione: (-0.061 m, 32.071 m, 0.000 m)

No.	Lampada	Punto di proiezione [m]			Angolo di proiezione [°]	Orientamento
		X	Y	Z		
1	PROIETTORE LED	-11.856	85.134	0.000	22.0	(C 90, G IMax)
2		-28.616	22.605	0.000	36.2	(C 90, G IMax)
3		-3.778	84.545	0.000	22.7	(C 90, G IMax)
4		-30.018	63.467	0.000	26.9	(C 90, G IMax)

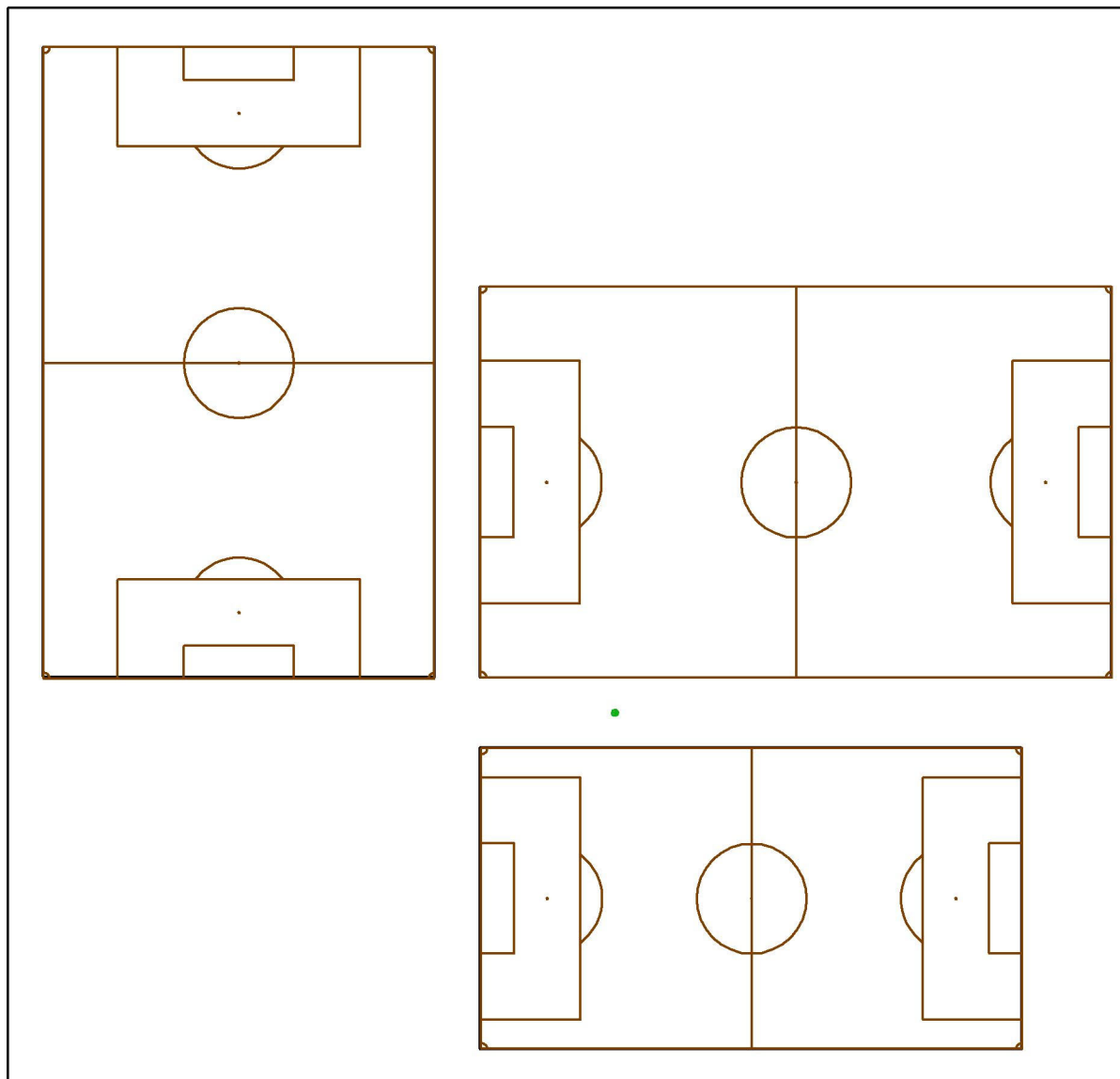
Redattore Ufficio Tecnico
Telefono
Fax
e-Mail

Scena esterna 1 / Lampade palo (rie pilogo)

No.	Lampada	Punto di proiezione [m]			Angolo di proiezione [°]	Orientamento
		X	Y	Z		
5	PROIETTORE LED	-24.558	70.181	0.000	25.9	(C 90, G IMax)
6		-23.956	14.892	0.000	36.8	(C 90, G IMax)
7		-20.920	82.518	0.000	21.9	(C 90, G IMax)

Redattore Ufficio Tecnico
Telefono
Fax
e-Mail

Scena esterna 1 / Lampade palo (rieppilogo)

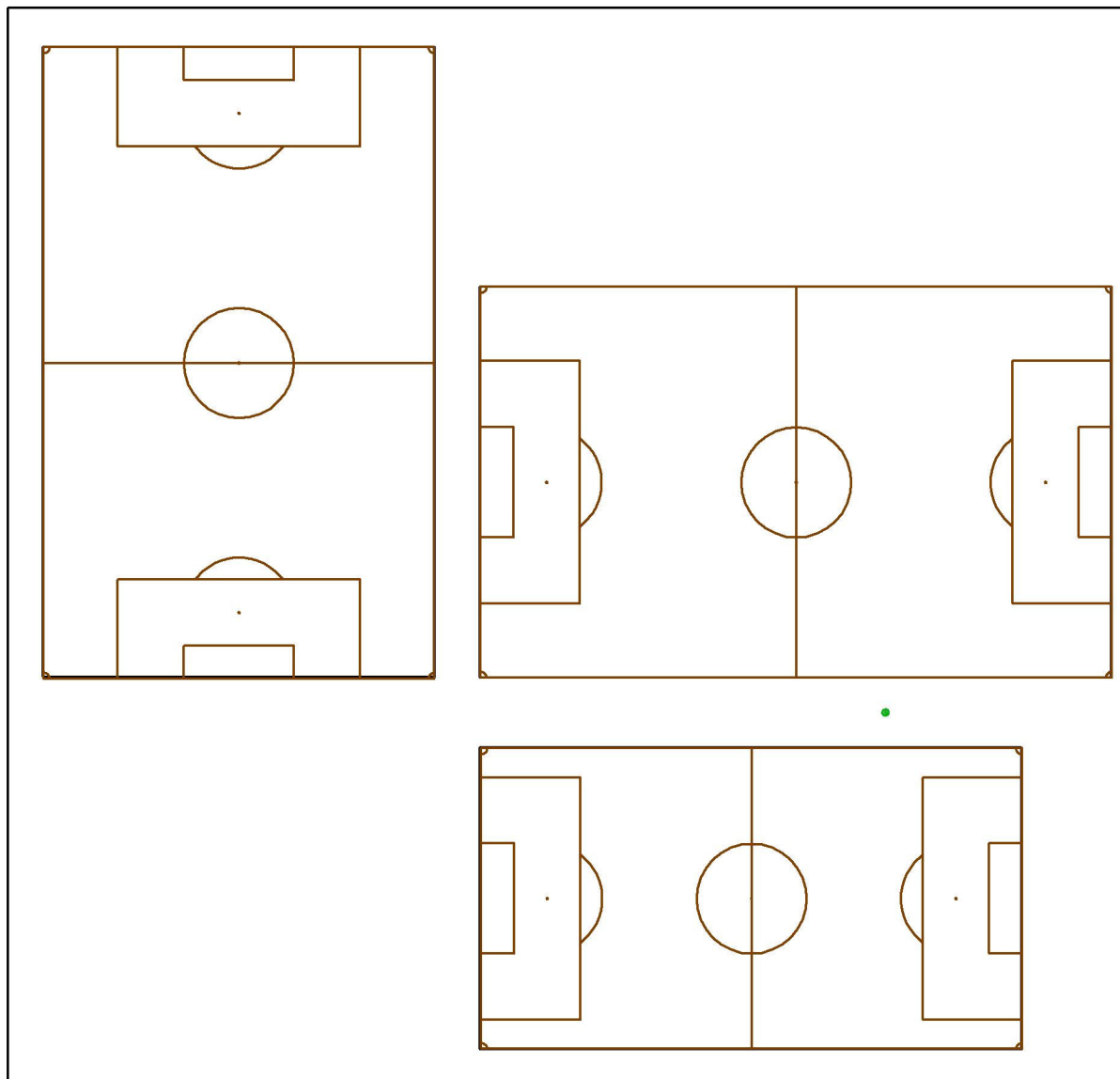


Posizione: (26.278 m, -0.010 m, 0.000 m)

No.	Lampada	Punto di proiezione [m]			Angolo di proiezione [°]	Orientamento
		X	Y	Z		

Redattore Ufficio Tecnico
Telefono
Fax
e-Mail

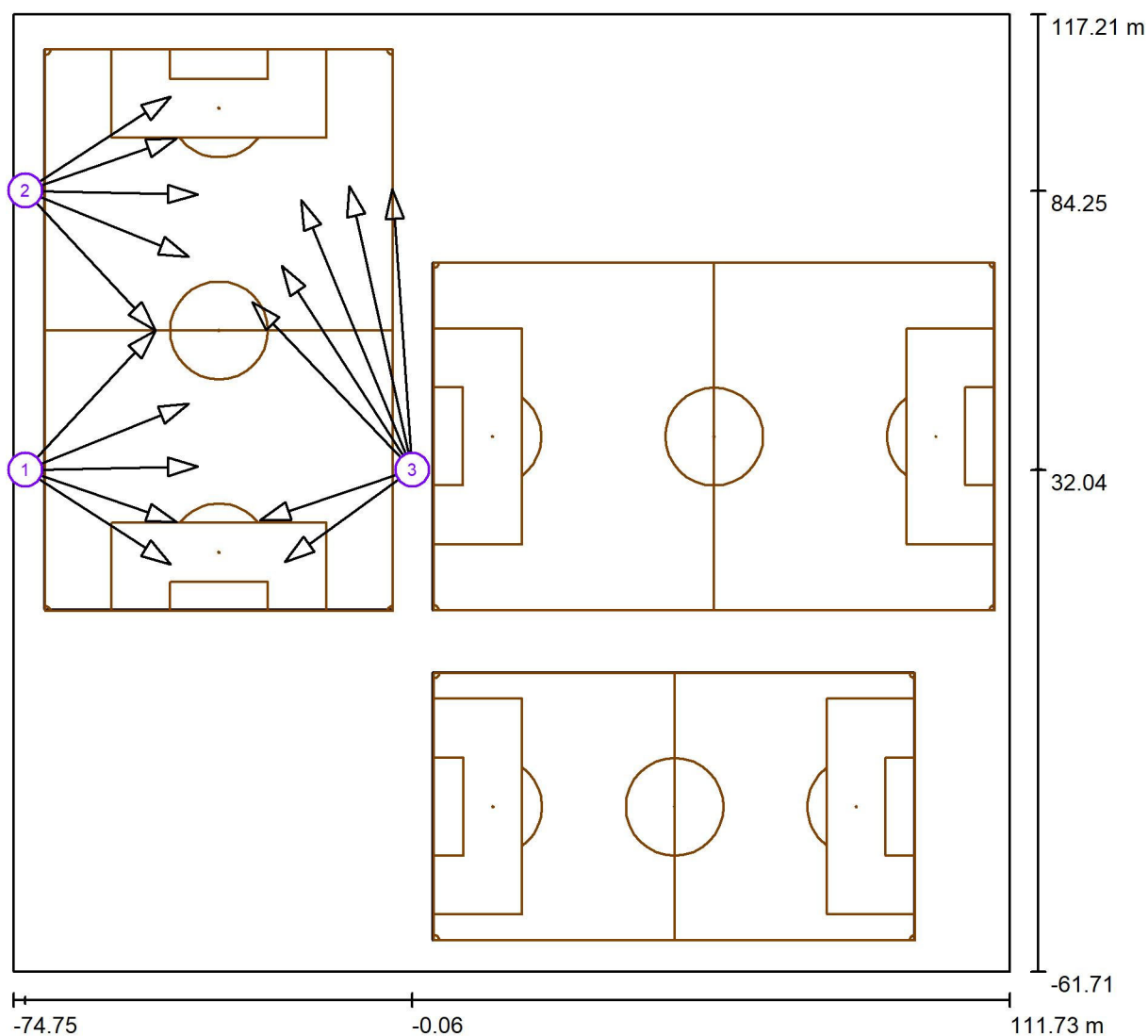
Scena esterna 1 / Lampade palo (rieppilogo)



Posizione: (71.278 m, 0.056 m, 0.000 m)

No.	Lampada	Punto di proiezione [m]			Angolo di proiezione [°]	Orientamento
		X	Y	Z		

Scena esterna 1 / Lampade per lo sport (lista coordinate)



Scala 1 : 1334

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			
proiettori led	1	-72.509	32.045	22.000	-44.202	22.283	0.000	36.3	(C 90, G IMax)	Posizione palo 2
	1	-72.509	32.045	22.000	-40.209	32.748	0.000	34.3	(C 90, G IMax)	Posizione palo 2
	1	-72.509	32.045	22.000	-48.148	58.167	0.000	31.6	(C 90, G IMax)	Posizione palo 2
	1	-72.509	32.045	22.000	-41.895	44.417	0.000	33.7	(C 90, G IMax)	Posizione palo 2

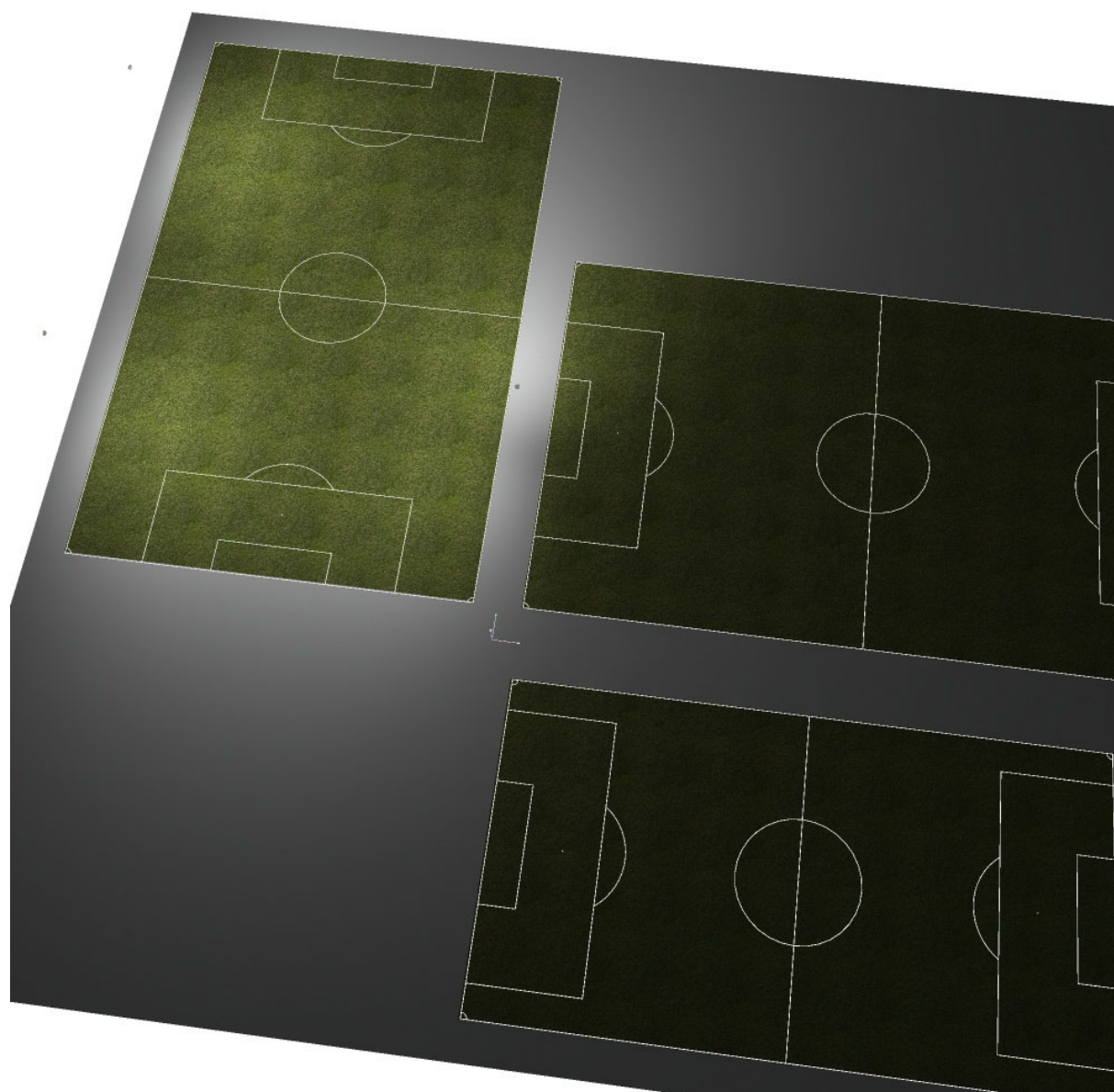
Scena esterna 1 / Lampade per lo sport (lista coordinate)

Lista delle lampade per lo sport

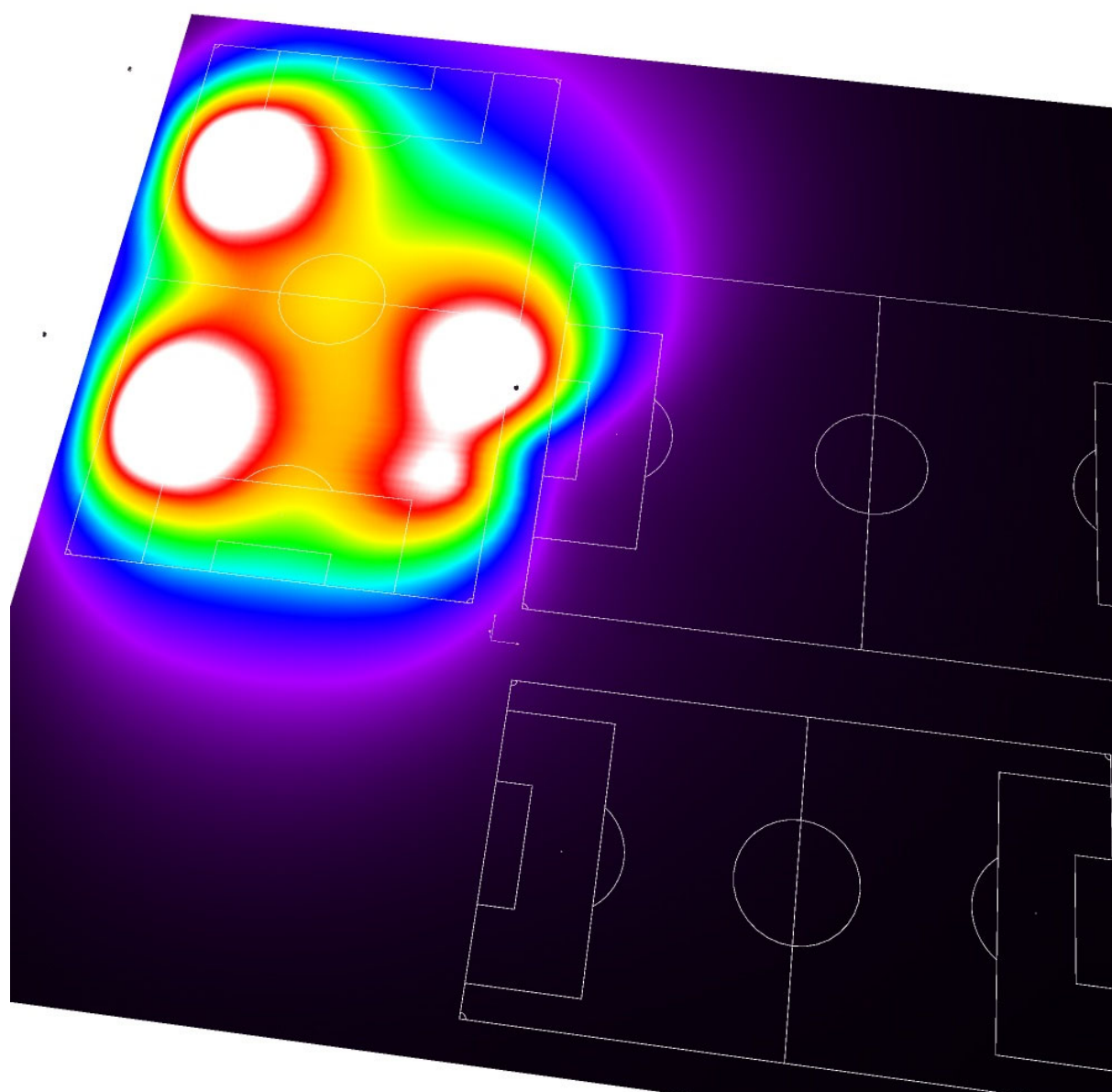
Lampada	Indice	Posizione [m]			Punto di proiezione [m]			Angolo di proiezione [°]	Orientamento	Palo
		X	Y	Z	X	Y	Z			
proiettori led	1	-72.509	32.045	22.000	-45.246	14.410	0.000	34.1	(C 90, G IMax)	Posizione palo 2
	2	-72.509	84.248	22.000	-44.202	94.010	0.000	36.3	(C 90, G IMax)	Posizione palo 1
	2	-72.509	84.248	22.000	-40.209	83.545	0.000	34.3	(C 90, G IMax)	Posizione palo 1
	2	-72.509	84.248	22.000	-48.148	58.127	0.000	31.6	(C 90, G IMax)	Posizione palo 1
	2	-72.509	84.248	22.000	-41.895	71.876	0.000	33.7	(C 90, G IMax)	Posizione palo 1
	2	-72.509	84.248	22.000	-45.246	101.883	0.000	34.1	(C 90, G IMax)	Posizione palo 1
	3	-0.061	32.071	22.000	-11.856	85.134	0.000	22.0	(C 90, G IMax)	Posizione palo 3
	3	-0.061	32.071	22.000	-28.616	22.605	0.000	36.2	(C 90, G IMax)	Posizione palo 3
	3	-0.061	32.071	22.000	-3.778	84.545	0.000	22.7	(C 90, G IMax)	Posizione palo 3
	3	-0.061	32.071	22.000	-30.018	63.467	0.000	26.9	(C 90, G IMax)	Posizione palo 3
	3	-0.061	32.071	22.000	-24.558	70.181	0.000	25.9	(C 90, G IMax)	Posizione palo 3
	3	-0.061	32.071	22.000	-23.956	14.892	0.000	36.8	(C 90, G IMax)	Posizione palo 3
	3	-0.061	32.071	22.000	-20.920	82.518	0.000	21.9	(C 90, G IMax)	Posizione palo 3

Redattore Ufficio Tecnico
Telefono
Fax
e-Mail

Scena esterna 1 / Rendering 3D

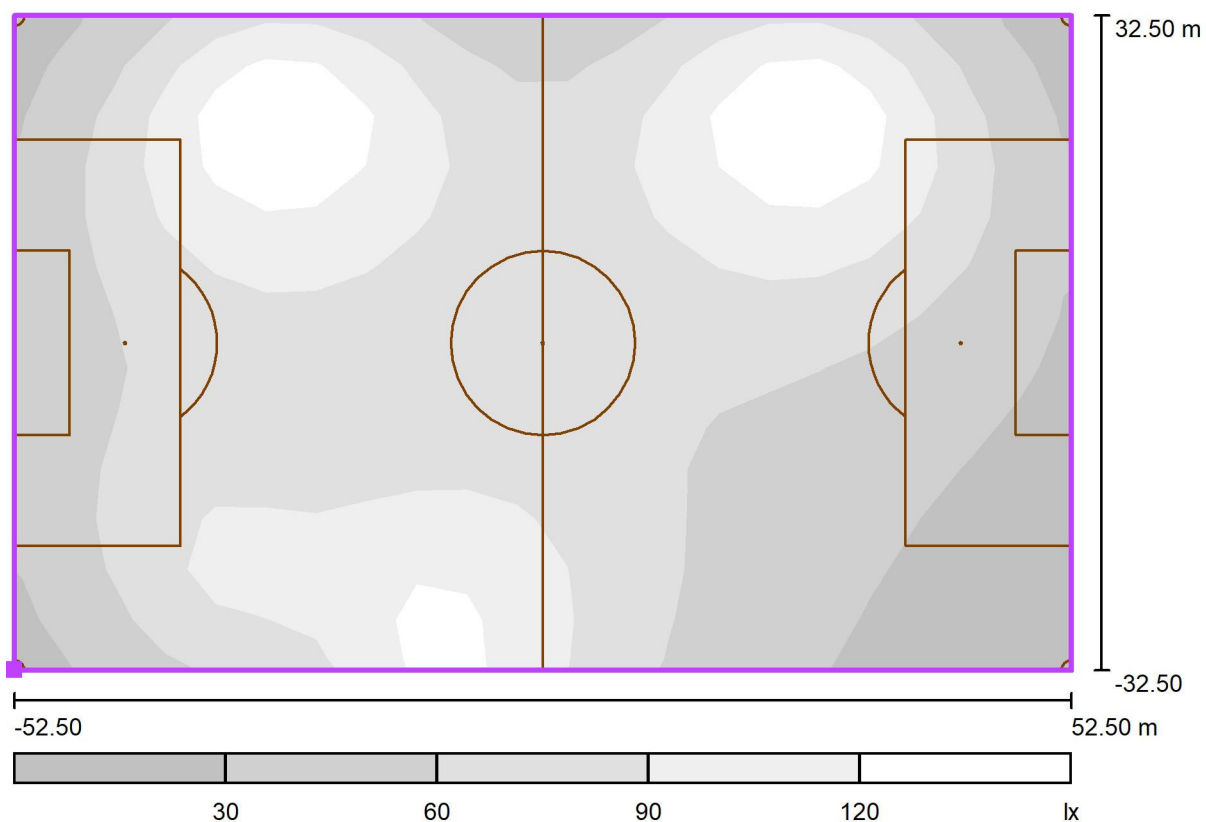


Scena esterna 1 / Rendering colori sfalsati



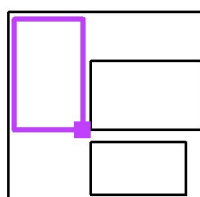
0 12.50 25 37.50 50 62.50 75 87.50 100 lx

Scena esterna 1 / Campo da calcio 1 griglia di calcolo (PA) / Livelli di grigio (E, perpendicolare)



Scala 1 : 751

Posizione della superficie nella
scena esterna:
Punto contrassegnato: (-3.769 m,
5.647 m, 0.000 m)



Reticolo: 21 x 13 Punti

E_m [lx]
73

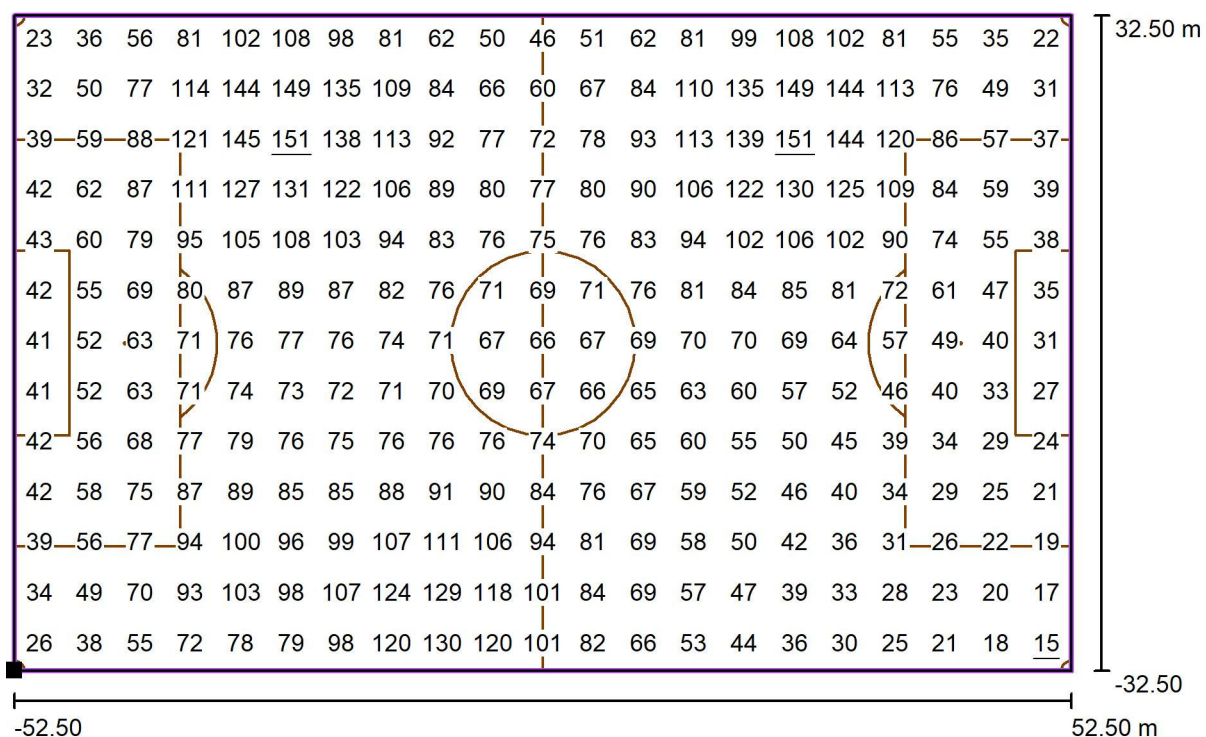
E_{min} [lx]
15

E_{max} [lx]
151

E_{min} / E_m
0.20

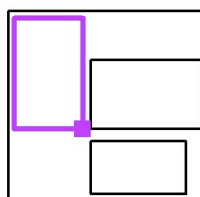
E_{min} / E_{max}
0.10

Scena esterna 1 / Campo da calcio 1 griglia di calcolo (PA) / Grafica dei valori (E, perpendicolare)



Valori in Lux, Scala 1 : 751

Posizione della superficie nella
 scena esterna:
 Punto contrassegnato: (-3.769 m,
 5.647 m, 0.000 m)



Reticolo: 21 x 13 Punti

E_m [lx]
73

E_{min} [lx]
15

E_{max} [lx]
151

E_{min} / E_m
0.20

E_{min} / E_{max}
0.10

CAMPI CON PALI H=22M ASIMMETRICI: CAMPO B

Committente:
COMUNE DI VIADANA
46090 VIADANA (MN)

Oggetto:
SOSTITUZIONE APPARECCHI
ILLUMINANTI CAMPI DI ALLENAMENTO
A-B-C-EX RUGBY PRESSO STADIO
BERTOLANI IN VIADANA (MN)

Elaborato:
CALCOLI ILLUMINOTECNICI

Gli illuminamenti medi e puntiformi, calcolati in conformità alle normative EN - UNI - CIE - IES - DIN , sono riferiti a locale vuoto, area di progetto libera da ostacoli e omogenea distribuzione della luce. Tolleranza 10% con tensione 230 V 50 Hz - ta 25 °C e flussi luminosi lampada effettivi.

I valori di illuminamento e di uniformità risultanti ad impianto realizzato potranno subire degli scostamenti, anche importanti rispetto ai valori di progetto, in funzione delle variabili e della rilevanza delle eventuali deviazioni di installazione; quali: la tensione di alimentazione, la temperatura ambientale, le riflessioni, il posizionamento ed il puntamento degli apparecchi.

Data: SETT. 2019

Redattore Ufficio Tecnico
Telefono
Fax
e-Mail

Indice**Progetto 1**

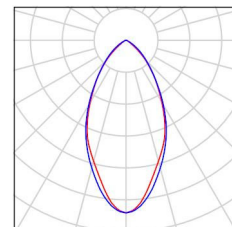
Copertina progetto	1
Indice	2
Lista pezzi lampade	3
Scena esterna 1	
Dati di pianificazione	4
Lista pezzi lampade	5
Lampade (planimetria)	6
Lampade (lista coordinate)	7
Impianti sportivi (planimetria)	8
Impianti sportivi (lista coordinate)	9
Posizioni dei pali (lista coordinate)	10
Lampade palo (riepilogo)	12
Lampade per lo sport (lista coordinate)	17
Rendering 3D	19
Rendering colori sfalsati	20
Superfici esterne	
Campo da calcio 1 griglia di calcolo (PA)	
Livelli di grigio (E, perpendicolare)	21
Grafica dei valori (E, perpendicolare)	22

Redattore Ufficio Tecnico
Telefono
Fax
e-Mail

Progetto 1 / Lista pezzi lampade

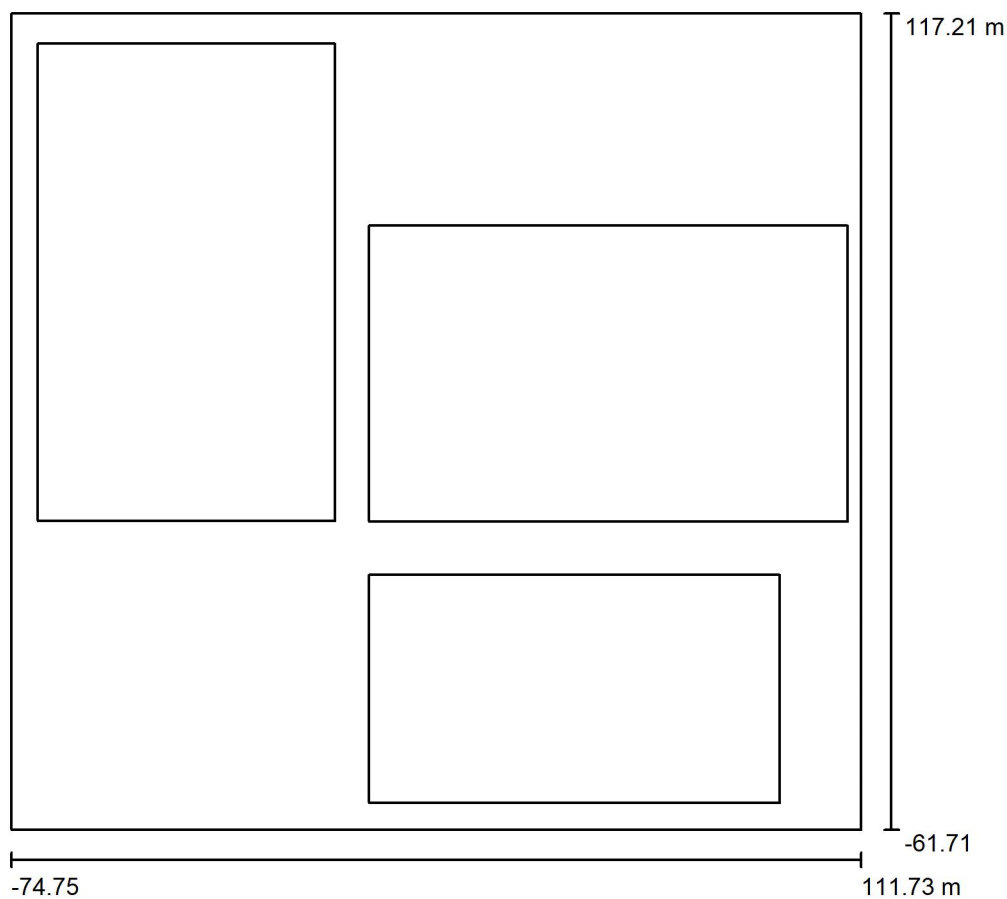
12 Pezzo Flusso luminoso (Lampada):
60666 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 60750 lm
Potenza lampade: 451.1 W
Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 79 97 99 100 100
Dotazione: 1 x 4000K/5000K/5700K Seoul LED -
451.10 W (Fattore di correzione 1.000).

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



Redattore Ufficio Tecnico
Telefono
Fax
e-Mail

Scena esterna 1 / Dati di pianificazione



Fattore di manutenzione: 0.85, ULR (Upward Light Ratio): 15.0%

Scala 1:1659

Distinta lampade

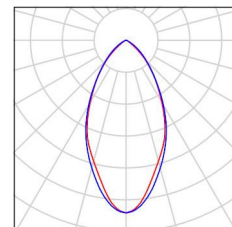
No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	12	PROIETTORE LED	60666	60750	451.1
Totale:			727996	Totale: 729000	5413.2

Redattore Ufficio Tecnico
Telefono
Fax
e-Mail

Scena esterna 1 / Lista pezzi lampade

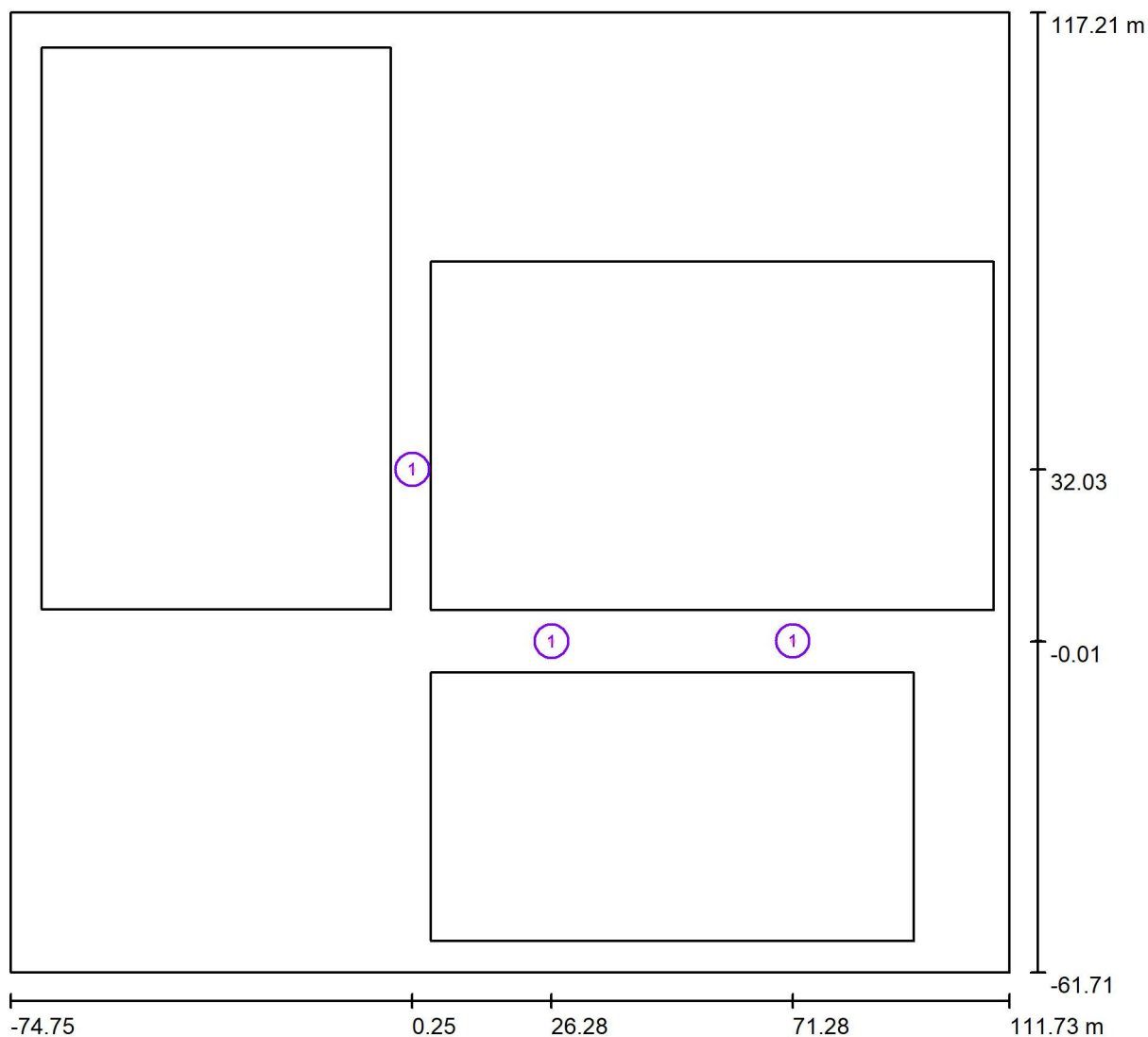
12 Pezzo Flusso luminoso (Lampada):
60666 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 60750 lm
Potenza lampade: 451.1 W
Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 79 97 99 100 100
Dotazione: 1 x 4000K/5000K/5700K Seoul LED -
451.10 W (Fattore di correzione 1.000).

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



Redattore Ufficio Tecnico
Telefono
Fax
e-Mail

Scena esterna 1 / Lampade (planimetria)



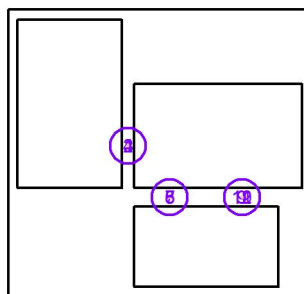
Scala 1 : 1334

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione
1	12	PROIETTORE LED

Scena esterna 1 / Lampade (lista coordinate)**PROIETTORE LED**

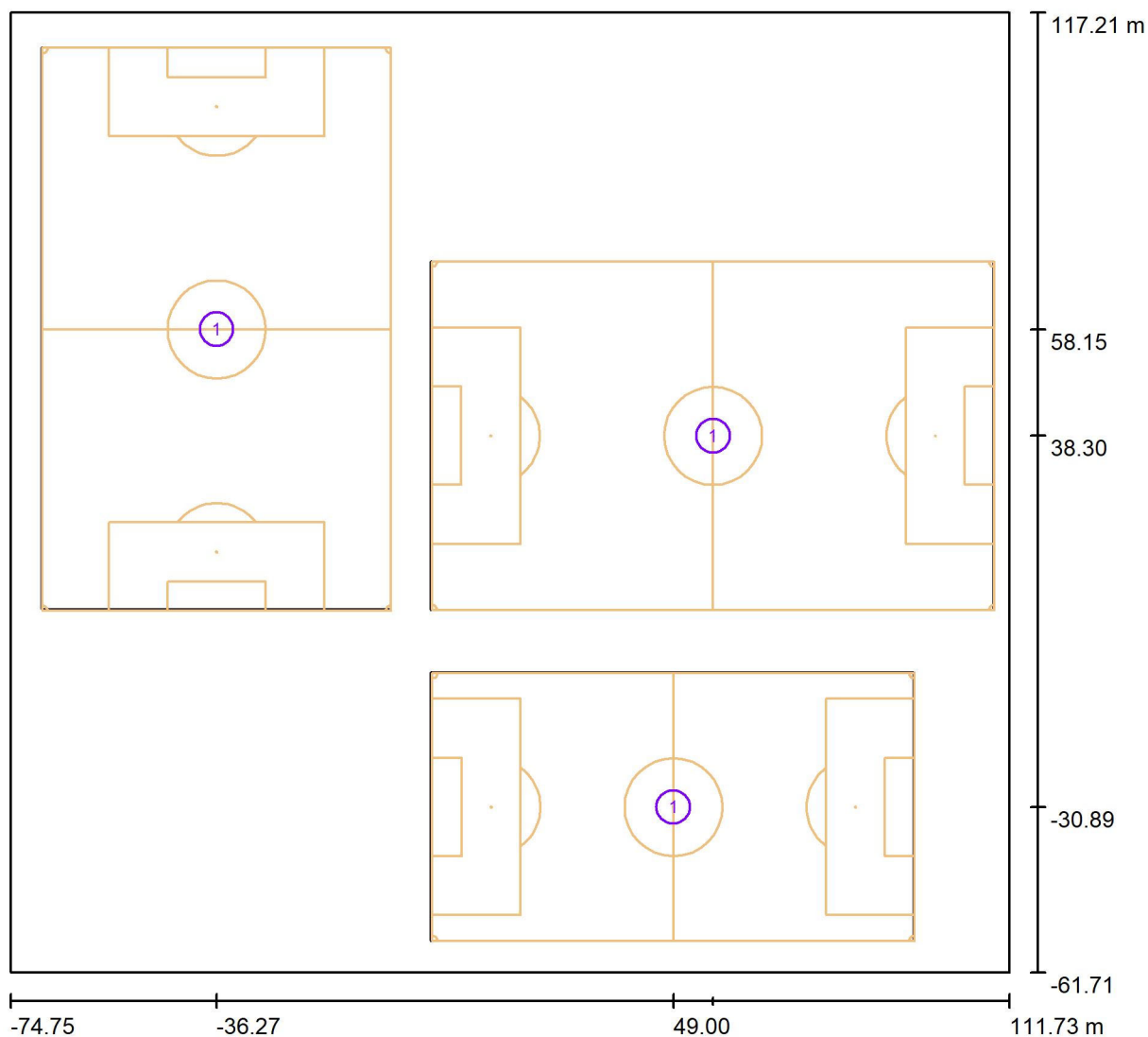
60666 lm, 451.1 W, 1 x 1 x 4000K/5000K/5700K Seoul LED - 451.10 W (Fattore di correzione 1.000).



No.	Posizione [m]			Rotazione [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	0.254	32.029	22.000	52.0	0.0	-135.4
2	0.254	32.029	22.000	71.2	0.0	-64.8
3	0.254	32.029	22.000	66.6	0.0	-80.0
4	0.254	32.029	22.000	71.6	0.0	-58.5
5	26.278	-0.010	22.000	65.2	0.0	-47.1
6	26.278	-0.010	22.000	57.4	0.0	-0.1
7	26.278	-0.010	22.000	64.5	0.0	-73.3
8	26.278	-0.010	22.000	61.7	0.0	-31.9
9	71.278	0.056	22.000	57.4	0.0	-71.1
10	71.278	0.056	22.000	58.9	0.0	-32.4
11	71.278	0.056	22.000	62.0	0.0	-40.4
12	71.278	0.056	22.000	69.6	0.0	-16.4

Redattore Ufficio Tecnico
Telefono
Fax
e-Mail

Scena esterna 1 / Impianti sportivi (planimetria)



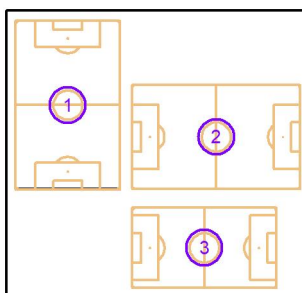
Scala 1 : 1334

Lista dei pezzi impianti sportivi

No.	Pezzo	Denominazione
1	3	Campo da calcio

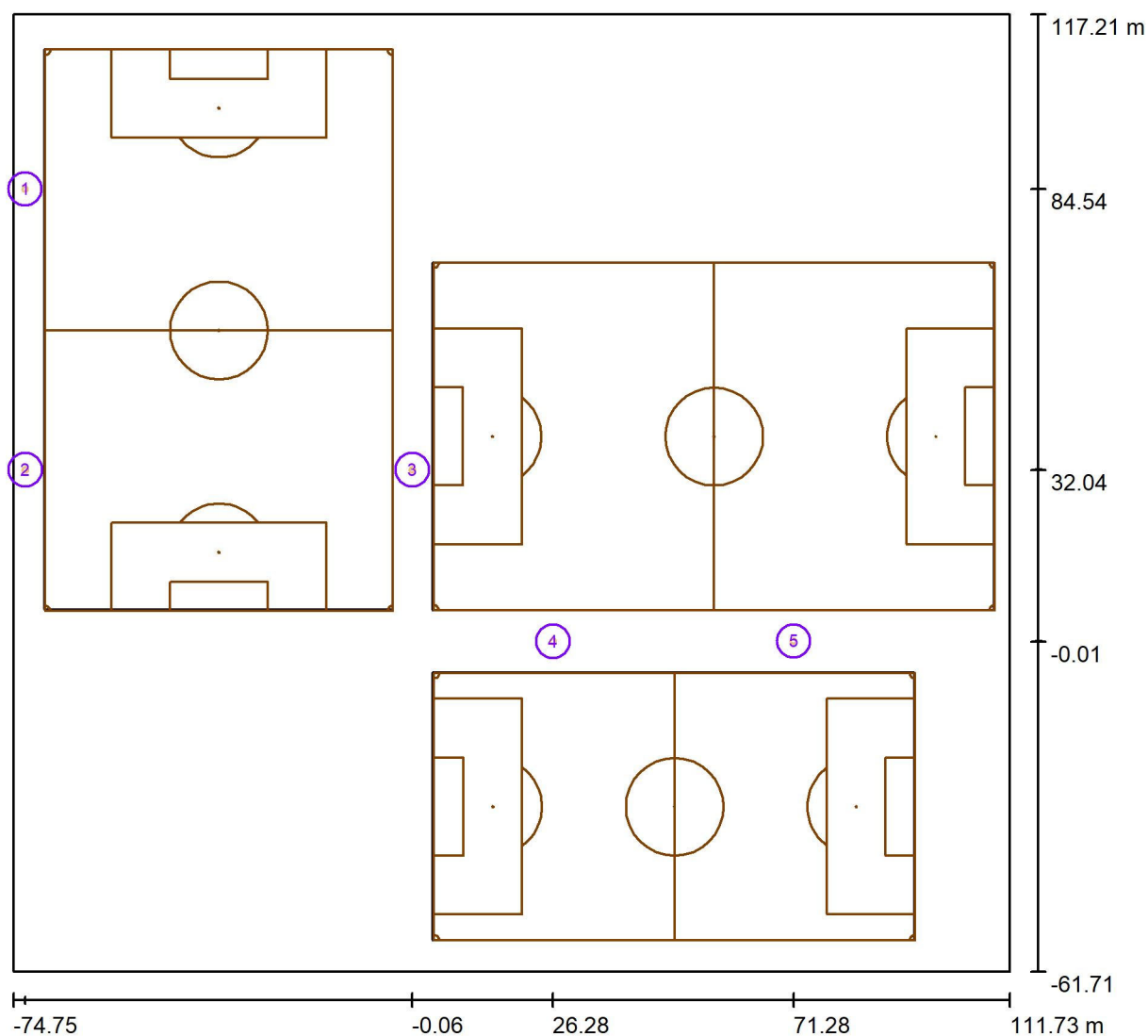
Scena esterna 1 / Impianti sportivi (lista coordinate)

Campo da calcio



No.	Posizione [m]			Dimensioni Superficie principale [m]		Dimensioni Superficie totale [m]		Rotazione [°]		
	X	Y	Z	L	P	L	P	X	Y	Z
1	-36.269	58.147	0.000	105.000	65.000	108.000	72.000	0.0	0.0	90.0
2	56.413	38.296	0.000	105.000	65.000	108.000	72.000	0.0	0.0	0.0
3	49.003	-30.893	0.000	90.000	50.000	95.000	55.000	0.0	0.0	0.0

Scena esterna 1 / Posizioni dei pali (lista coordinate)



Scala 1 : 1334

Lista delle posizioni dei pali

No.	Denominazione	Posizione [m]		
		X	Y	Z
1	Posizione palo 1	-72.539	84.545	0.000
2	Posizione palo 2	-72.509	32.045	0.000
3	Posizione palo 3	-0.061	32.071	0.000
4	Posizione palo 4	26.278	-0.010	0.000

Redattore Ufficio Tecnico
Telefono
Fax
e-Mail

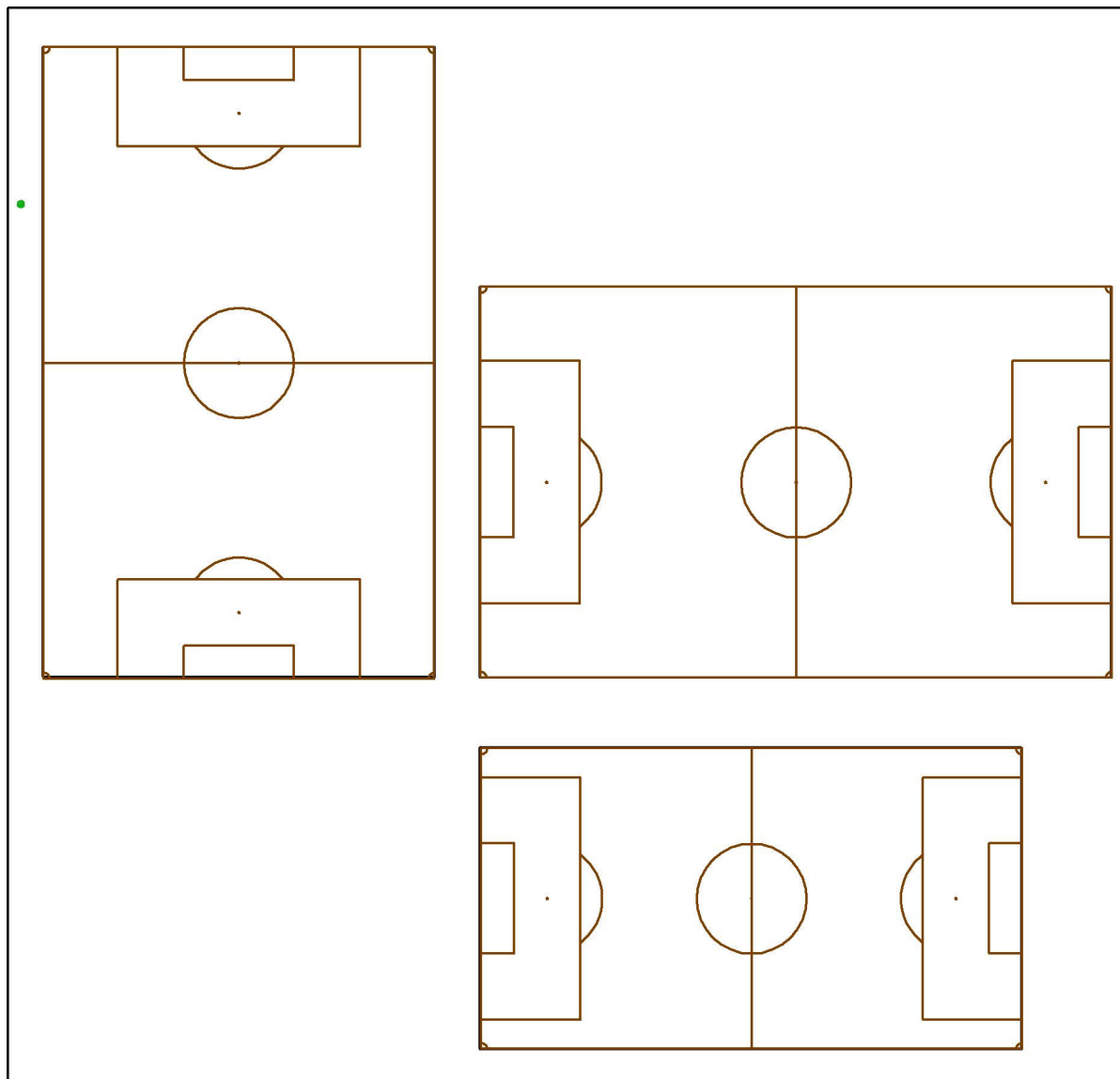
Scena esterna 1 / Posizioni dei pali (lista coordinate)

Lista delle posizioni dei pali

No.	Denominazione	Posizione [m]		
		X	Y	Z
5	Posizione palo 5	71.278	0.056	0.000

Redattore Ufficio Tecnico
Telefono
Fax
e-Mail

Scena esterna 1 / Lampade palo (rieppilogo)

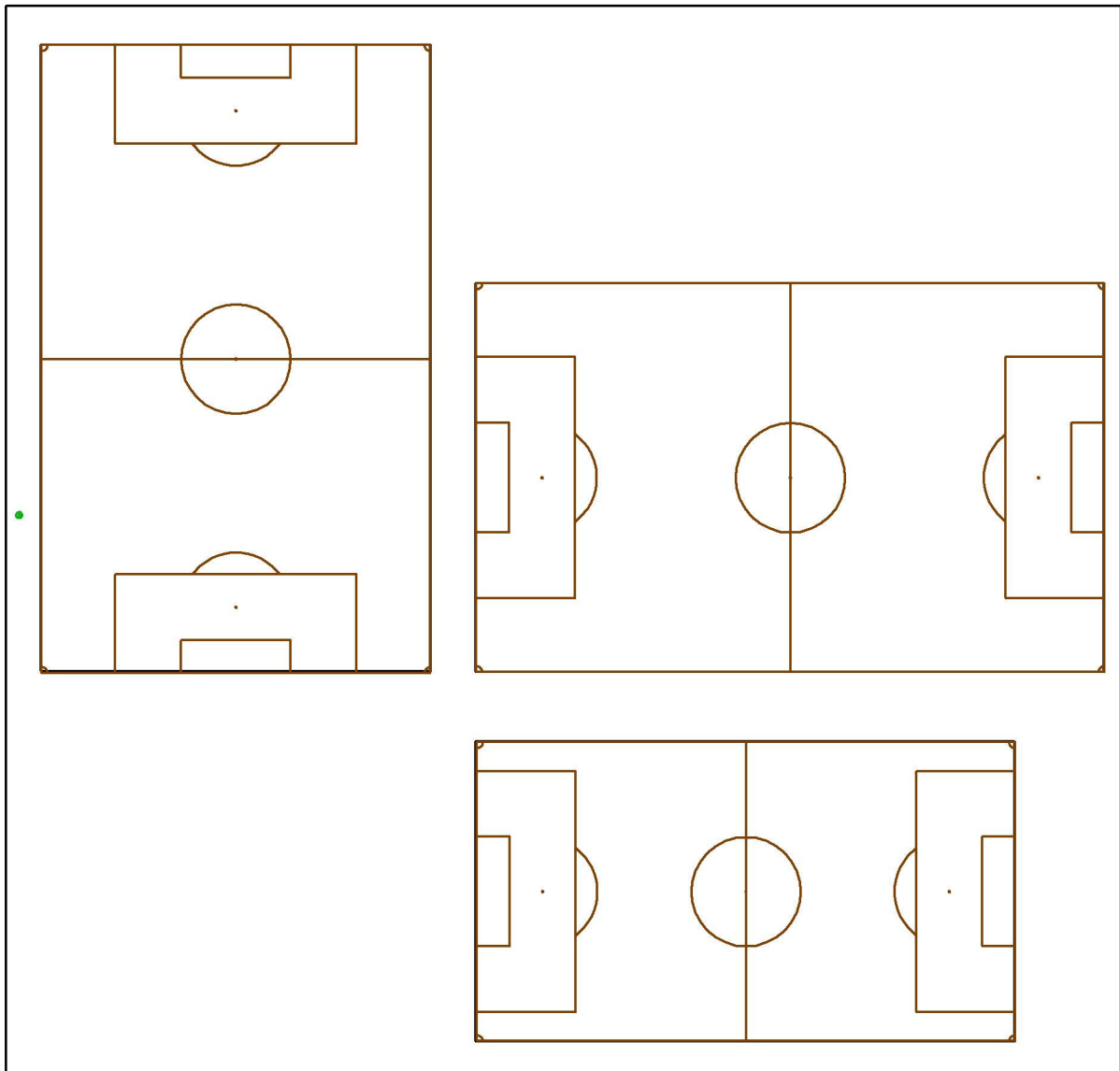


Posizione: (-72.539 m, 84.545 m, 0.000 m)

No.	Lampada	Punto di proiezione [m]			Angolo di proiezione [°]	Orientamento
		X	Y	Z		

Redattore Ufficio Tecnico
Telefono
Fax
e-Mail

Scena esterna 1 / Lampade palo (riepilogo)

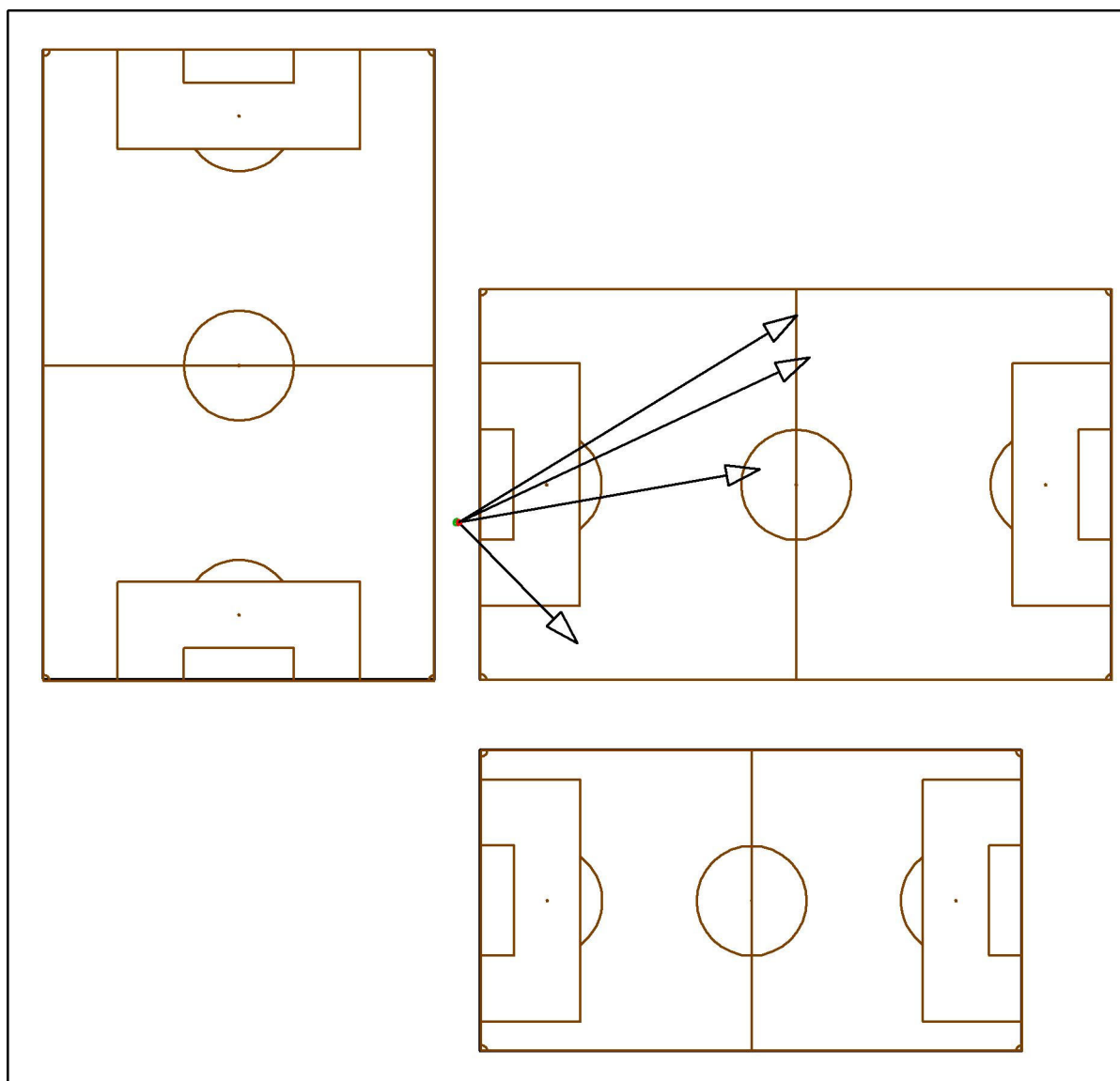


Posizione: (-72.509 m, 32.045 m, 0.000 m)

No.	Lampada	Punto di proiezione [m]			Angolo di proiezione [°]	Orientamento
		X	Y	Z		

Redattore Ufficio Tecnico
 Telefono
 Fax
 e-Mail

Scena esterna 1 / Lampade palo (rieppilogo)

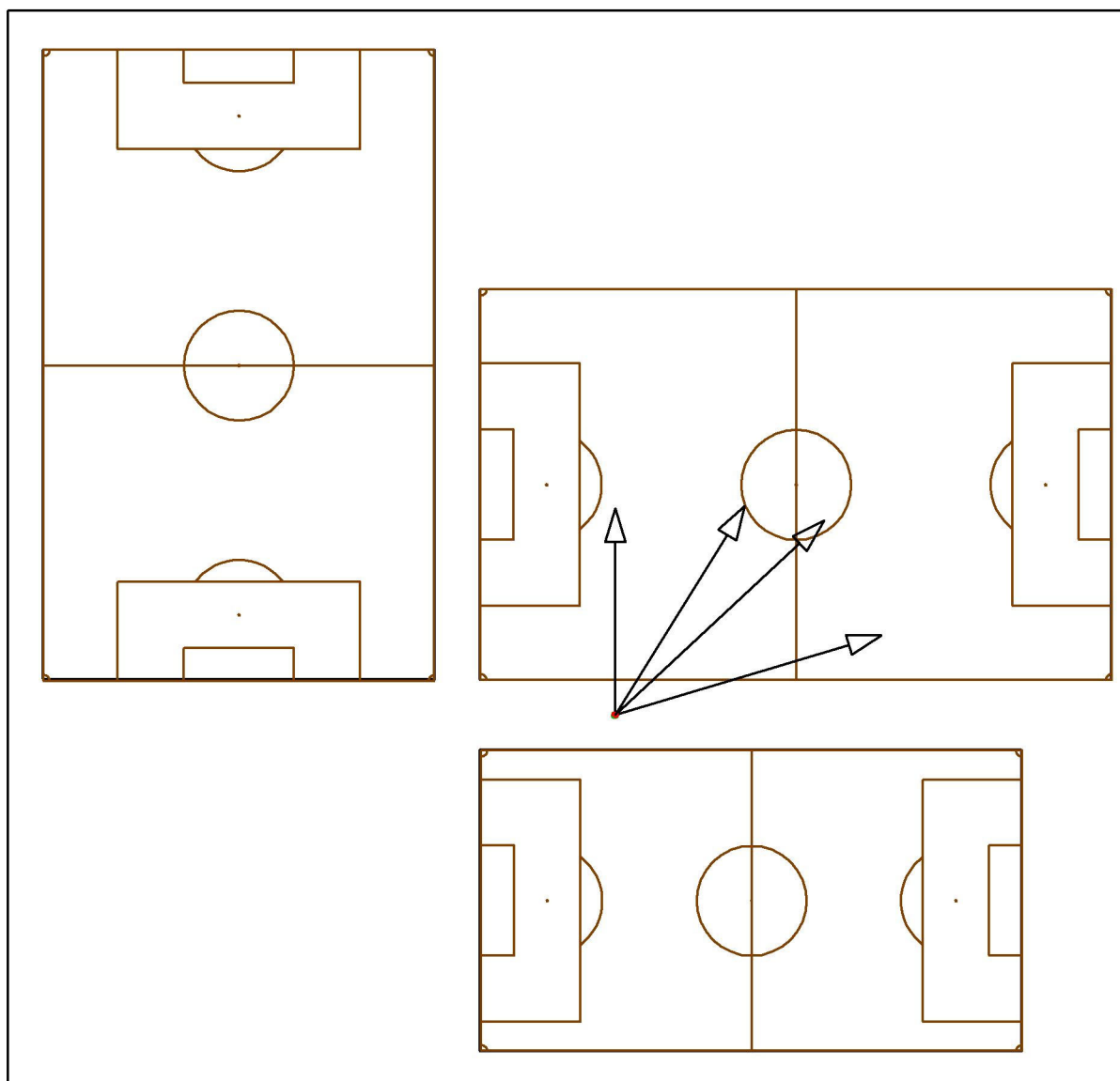


Posizione: (-0.061 m, 32.071 m, 0.000 m)

No.	Lampada	Punto di proiezione [m]			Angolo di proiezione [°]	Orientamento
		X	Y	Z		
1	PROIETTORE LED	20.057	11.968	0.000	38.0	(C 90, G IMax)
2		58.656	59.481	0.000	18.8	(C 90, G IMax)
3		50.397	40.856	0.000	23.4	(C 90, G IMax)
4		56.571	66.509	0.000	18.4	(C 90, G IMax)

Redattore Ufficio Tecnico
 Telefono
 Fax
 e-Mail

Scena esterna 1 / Lampade palo (rieppilogo)

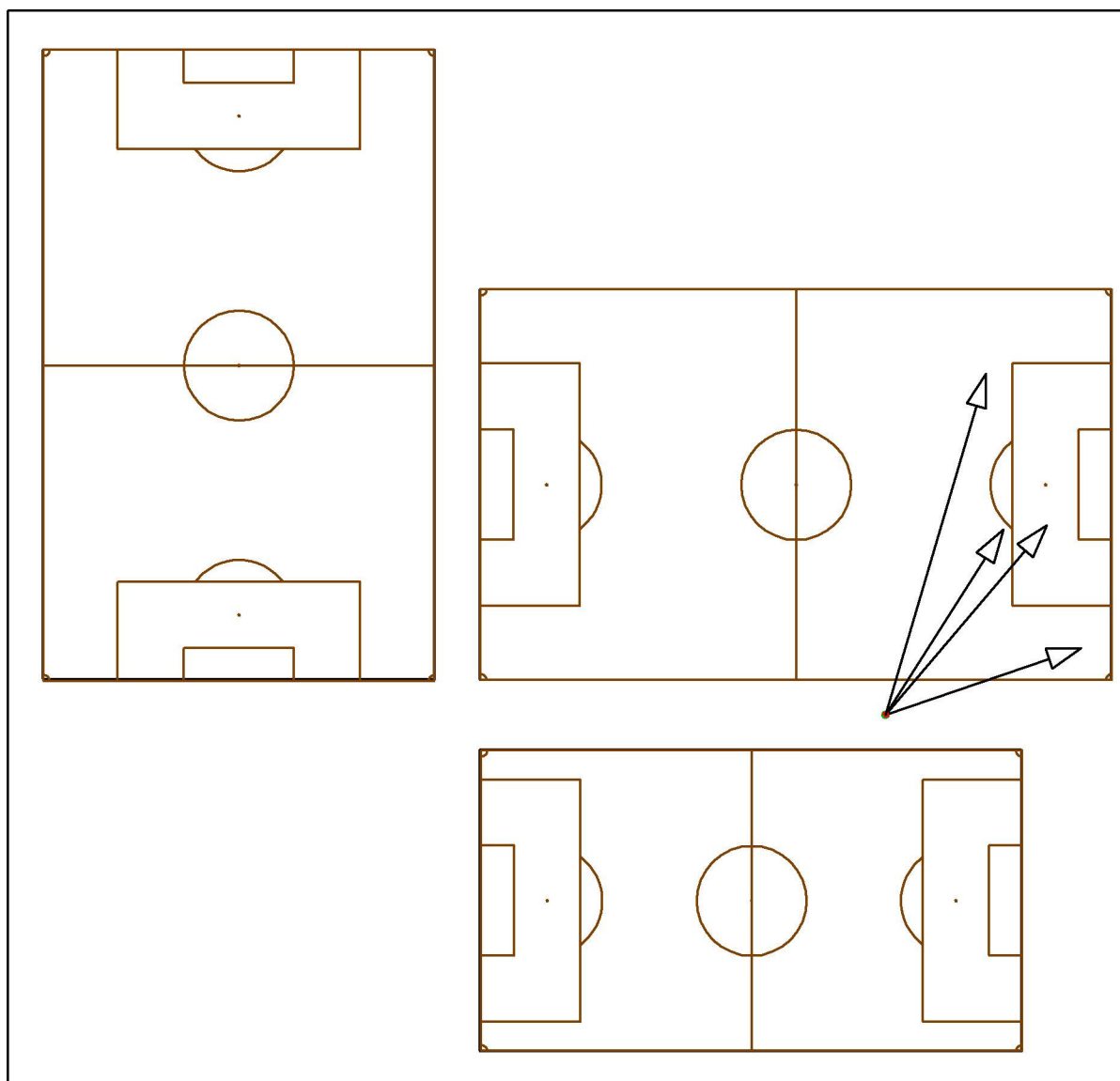


Posizione: (26.278 m, -0.010 m, 0.000 m)

No.	Lampada	Punto di proiezione [m]			Angolo di proiezione [°]	Orientamento
		X	Y	Z		
1	PROIETTORE LED	61.098	32.367	0.000	24.8	(C 90, G IMax)
2		26.317	34.335	0.000	32.6	(C 90, G IMax)
3		70.531	13.254	0.000	25.5	(C 90, G IMax)
4		47.891	34.746	0.000	28.3	(C 90, G IMax)

Redattore Ufficio Tecnico
 Telefono
 Fax
 e-Mail

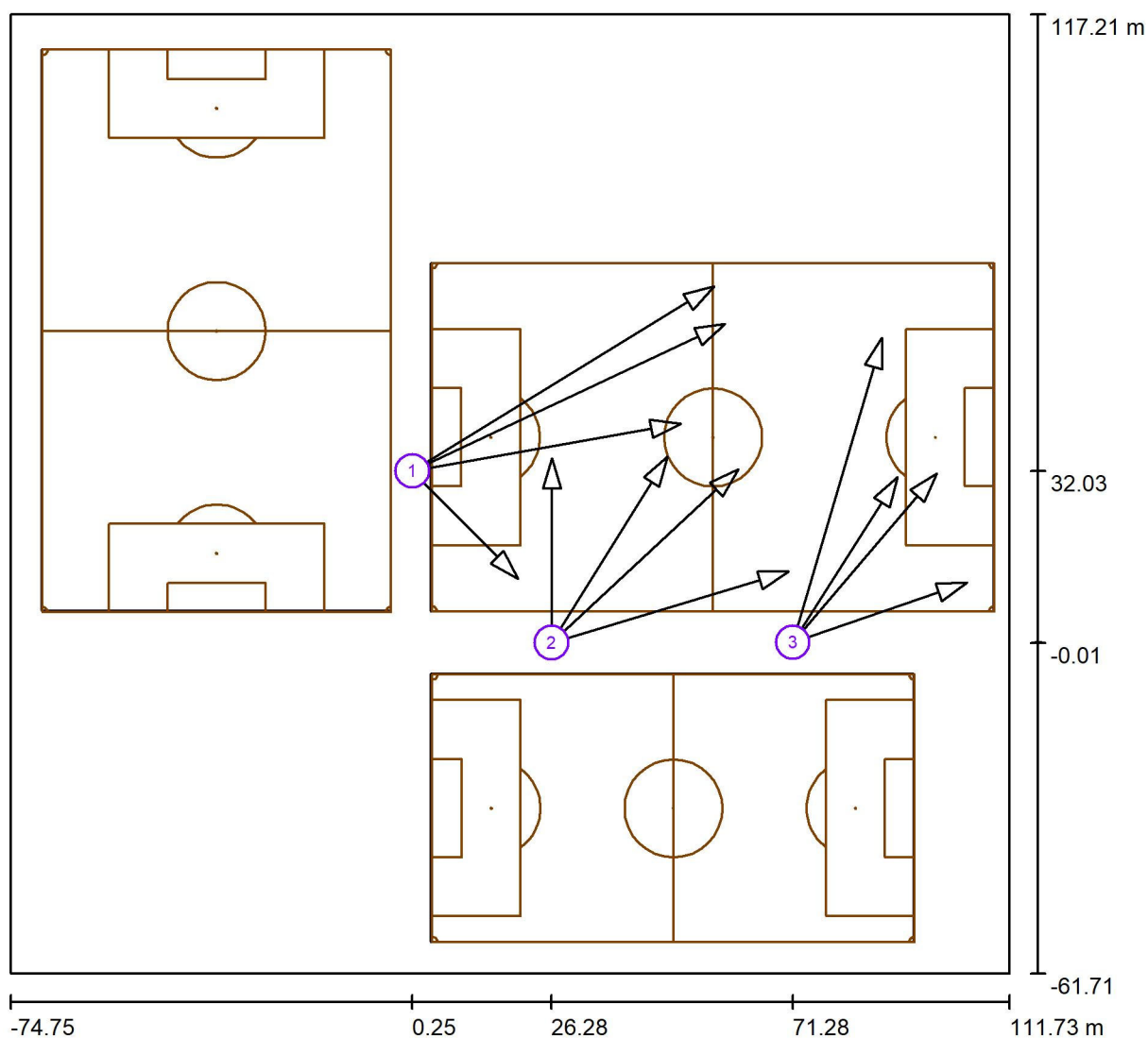
Scena esterna 1 / Lampade palo (rieppilogo)



Posizione: (71.278 m, 0.056 m, 0.000 m)

No.	Lampada	Punto di proiezione [m]			Angolo di proiezione [°]	Orientamento
		X	Y	Z		
1	PROIETTORE LED	103.803	11.181	0.000	32.6	(C 90, G IMax)
2		90.874	30.888	0.000	31.1	(C 90, G IMax)
3		98.162	31.612	0.000	28.0	(C 90, G IMax)
4		87.981	56.806	0.000	20.4	(C 90, G IMax)

Scena esterna 1 / Lampade per lo sport (lista coordinate)



Scala 1 : 1334

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			
PROIETTORE LED	1	0.254	32.029	22.000	20.057	11.968	0.000	38.0	(C 90, G IMax)	Posizione palo 3
	1	0.254	32.029	22.000	58.656	59.481	0.000	18.8	(C 90, G IMax)	Posizione palo 3
	1	0.254	32.029	22.000	50.397	40.856	0.000	23.4	(C 90, G IMax)	Posizione palo 3
	1	0.254	32.029	22.000	56.571	66.509	0.000	18.4	(C 90, G IMax)	Posizione palo 3

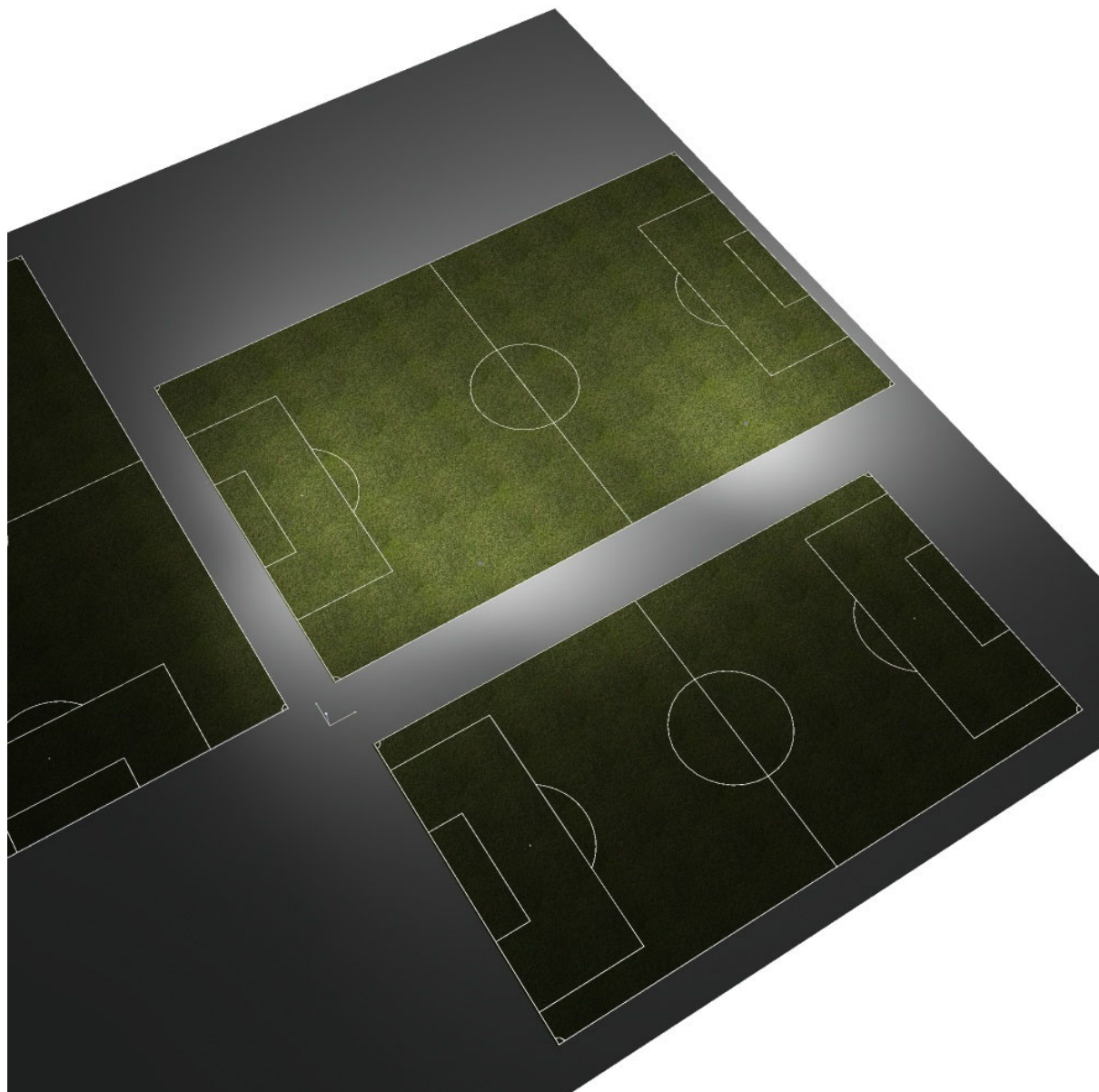
Scena esterna 1 / Lampade per lo sport (lista coordinate)

Lista delle lampade per lo sport

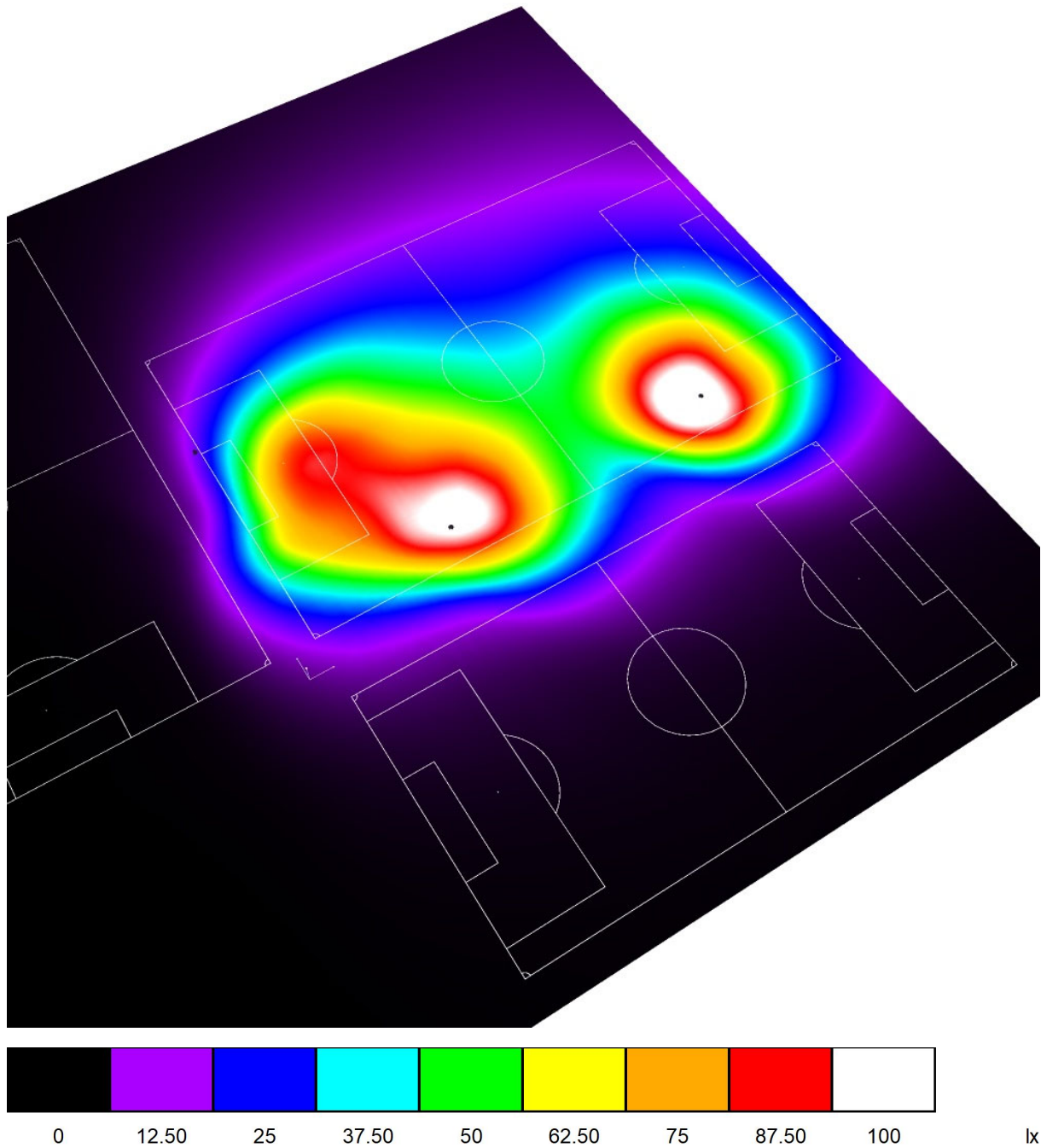
Lampada	Indice	Posizione [m]			Punto di proiezione [m]			Angolo di proiezione [°]	Orientamento	Palo
		X	Y	Z	X	Y	Z			
PROIETTORE LED	2	26.278	-0.010	22.000	61.098	32.367	0.000	24.8	(C 90, G IMax)	Posizione palo 4
	2	26.278	-0.010	22.000	26.317	34.335	0.000	32.6	(C 90, G IMax)	Posizione palo 4
	2	26.278	-0.010	22.000	70.531	13.254	0.000	25.5	(C 90, G IMax)	Posizione palo 4
	2	26.278	-0.010	22.000	47.891	34.746	0.000	28.3	(C 90, G IMax)	Posizione palo 4
	3	71.278	0.056	22.000	103.803	11.181	0.000	32.6	(C 90, G IMax)	Posizione palo 5
	3	71.278	0.056	22.000	90.874	30.888	0.000	31.1	(C 90, G IMax)	Posizione palo 5
	3	71.278	0.056	22.000	98.162	31.612	0.000	28.0	(C 90, G IMax)	Posizione palo 5
	3	71.278	0.056	22.000	87.981	56.806	0.000	20.4	(C 90, G IMax)	Posizione palo 5

Redattore Ufficio Tecnico
Telefono
Fax
e-Mail

Scena esterna 1 / Rendering 3D

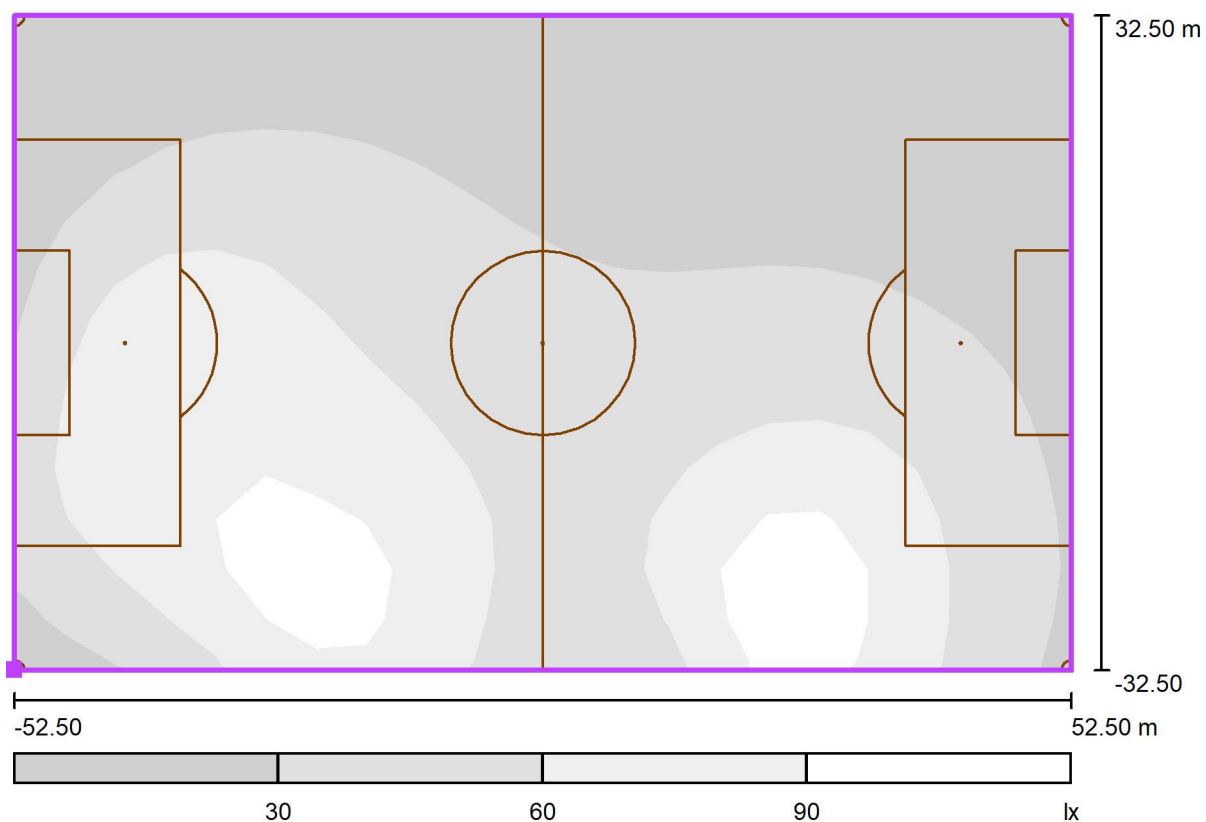


Scena esterna 1 / Rendering colori sfalsati



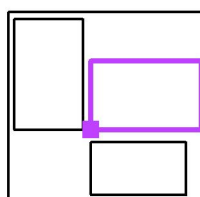
Redattore Ufficio Tecnico
Telefono
Fax
e-Mail

Scena esterna 1 / Campo da calcio 1 griglia di calcolo (PA) / Livelli di grigio (E, perpendicolare)



Scala 1 : 751

Posizione della superficie nella
scena esterna:
Punto contrassegnato: (3.913 m,
5.796 m, 0.000 m)



Reticolo: 21 x 13 Punti

E_m [lx]
46

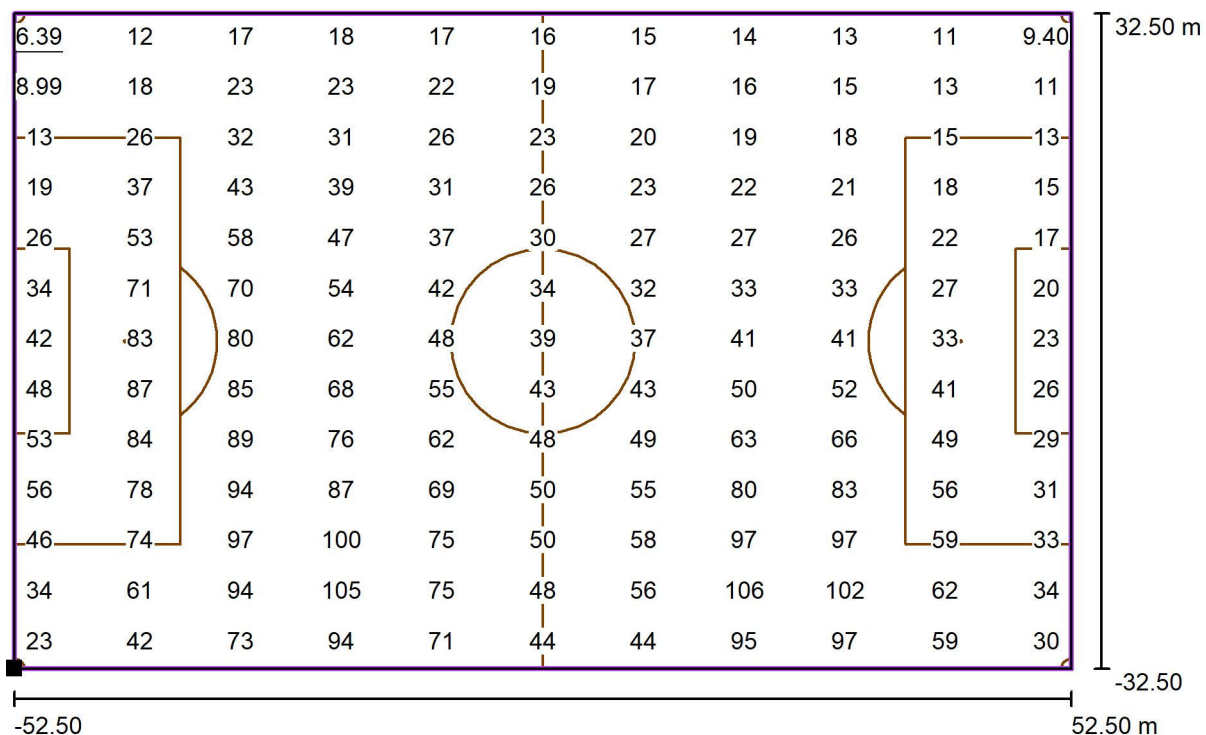
E_{min} [lx]
6.39

E_{max} [lx]
117

E_{min} / E_m
0.14

E_{min} / E_{max}
0.05

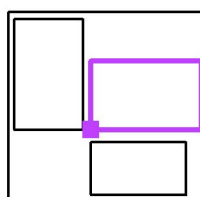
Scena esterna 1 / Campo da calcio 1 griglia di calcolo (PA) / Grafica dei valori (E, perpendicolare)



Valori in Lux, Scala 1 : 751

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

Posizione della superficie nella
 scena esterna:
 Punto contrassegnato: (3.913 m,
 5.796 m, 0.000 m)



Reticolo: 21 x 13 Punti

E_m [lx]
46

E_{min} [lx]
6.39

E_{max} [lx]
117

E_{min} / E_m
0.14

E_{min} / E_{max}
0.05

CAMPI CON PALI H=22M ASIMMETRICI: CAMPO C

Committente:
COMUNE DI VIADANA
46090 VIADANA (MN)

Oggetto:
SOSTITUZIONE APPARECCHI
ILLUMINANTI CAMPI DI
ALLENAMENTO A-B-C-EX RUGBY
PRESSO STADIO BERTOLANI IN
VIADANA (MN)

Elaborato:
CALCOLI ILLUMINOTECNICI

Gli illuminamenti medi e puntiformi, calcolati in conformità alle normative EN - UNI - CIE - IES - DIN , sono riferiti a locale vuoto, area di progetto libera da ostacoli e omogenea distribuzione della luce. Tolleranza 10% con tensione 230 V 50 Hz - ta 25 °C e flussi luminosi lampada effettivi.

I valori di illuminamento e di uniformità risultanti ad impianto realizzato potranno subire degli scostamenti, anche importanti rispetto ai valori di progetto, in funzione delle variabili e della rilevanza delle eventuali deviazioni di installazione; quali: la tensione di alimentazione, la temperatura ambientale, le riflessioni, il posizionamento ed il puntamento degli apparecchi.

Data: SETT. 2019

Redattore Ufficio Tecnico
Telefono
Fax
e-Mail

Indice**Progetto 1**

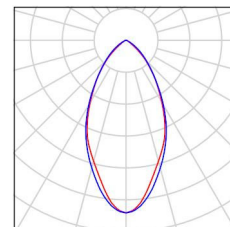
Copertina progetto	1
Indice	2
Lista pezzi lampade	3
Scena esterna 1	
Dati di pianificazione	4
Lampade (planimetria)	5
Lampade (lista coordinate)	6
Impianti sportivi (planimetria)	7
Impianti sportivi (lista coordinate)	8
Posizioni dei pali (lista coordinate)	9
Lampade palo (riepilogo)	11
Lampade per lo sport (lista coordinate)	16
Rendering 3D	18
Rendering colori sfalsati	19
Superfici esterne	
Campo da calcio 1 griglia di calcolo (PA)	
Livelli di grigio (E, perpendicolare)	20
Grafica dei valori (E, perpendicolare)	21

Redattore Ufficio Tecnico
Telefono
Fax
e-Mail

Progetto 1 / Lista pezzi lampade

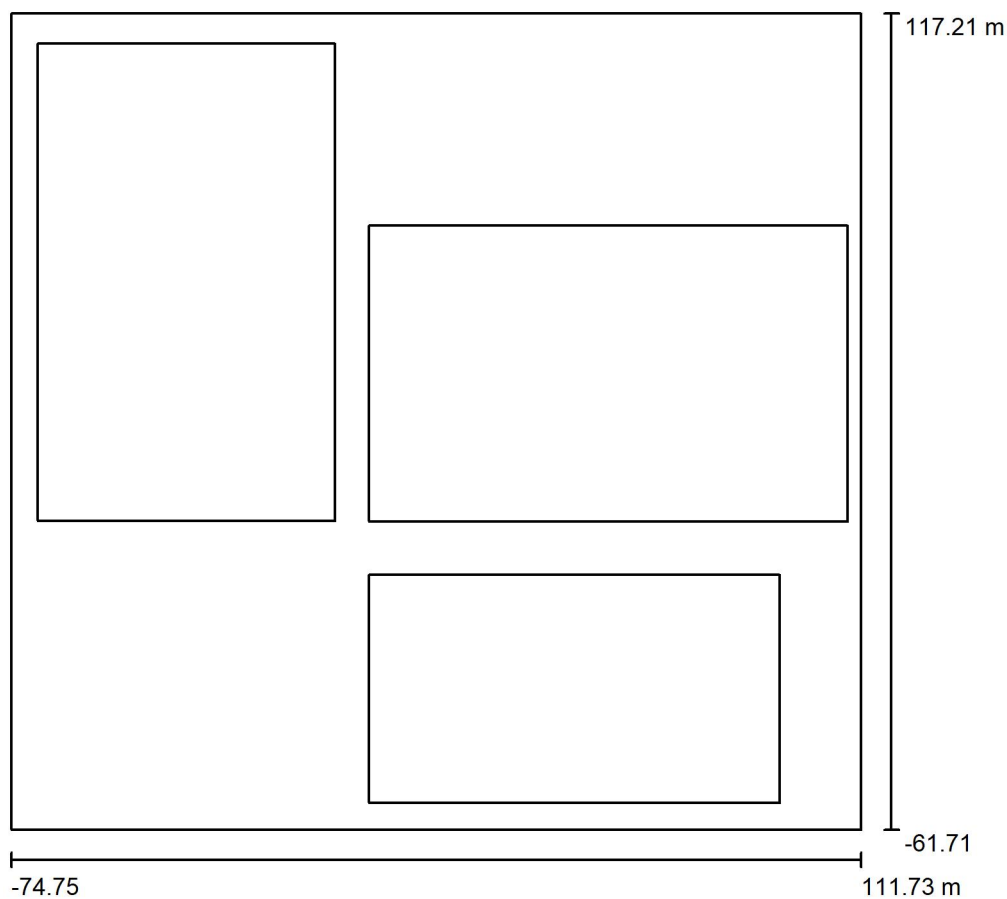
8 Pezzo PROIETTORE LED
Flusso luminoso (Lampada):
60666 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 60750 lm
Potenza lampade: 451.1 W
Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 79 97 99 100 100
Dotazione: 1 x 4000K/5000K/5700K Seoul LED -
451.10 W (Fattore di correzione 1.000).

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



Redattore Ufficio Tecnico
Telefono
Fax
e-Mail

Scena esterna 1 / Dati di pianificazione



Fattore di manutenzione: 0.85, ULR (Upward Light Ratio): 14.0%

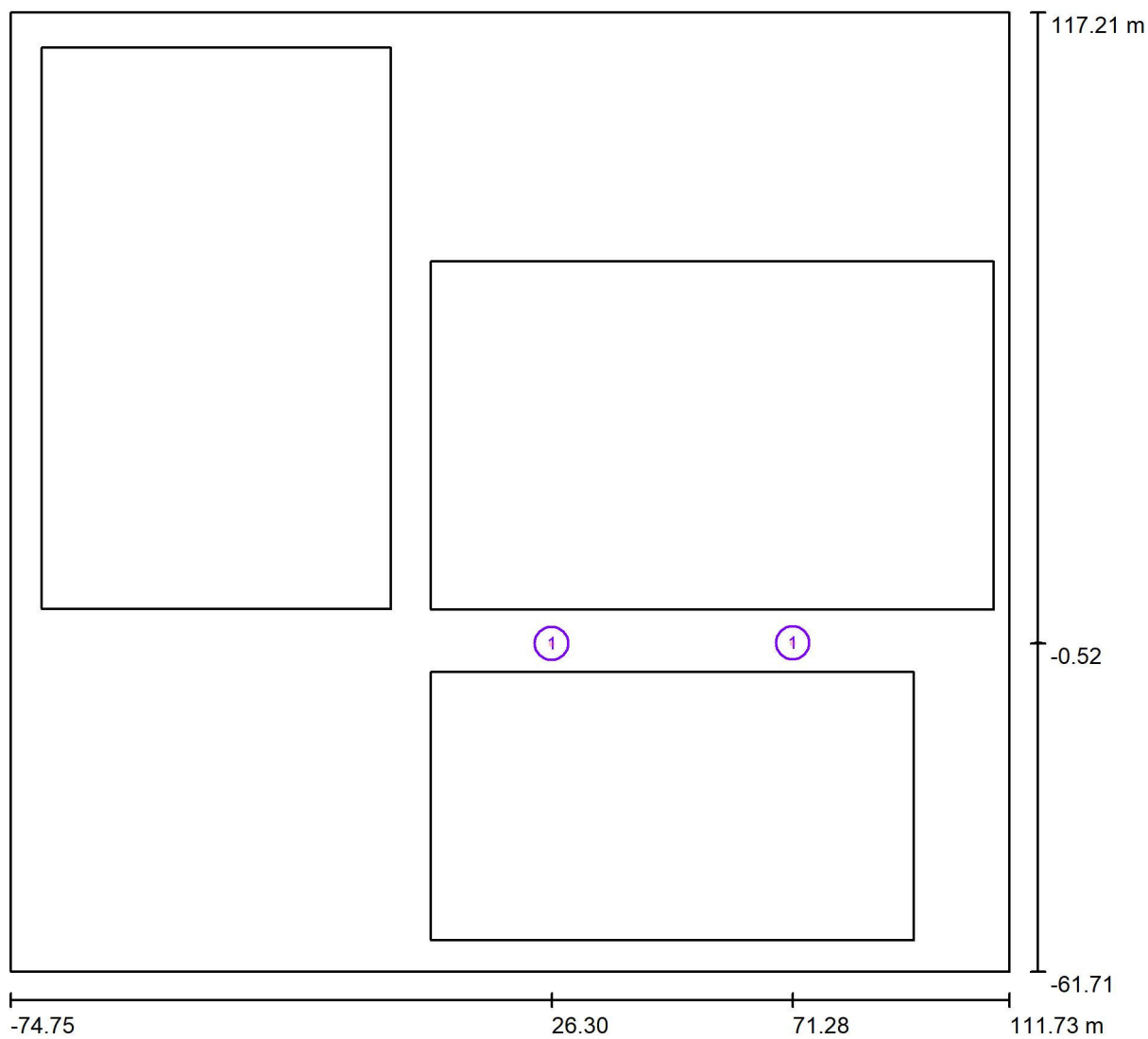
Scala 1:1659

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	8	PROIETTORE LED	60666	60750	451.1
Totale:			485330	Totale: 486000	3608.8

Redattore Ufficio Tecnico
Telefono
Fax
e-Mail

Scena esterna 1 / Lampade (planimetria)



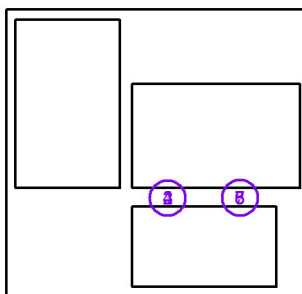
Scala 1 : 1334

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione
1	8	PROIETTORE LED

Scena esterna 1 / Lampade (lista coordinate)**PROIETTORE LED**

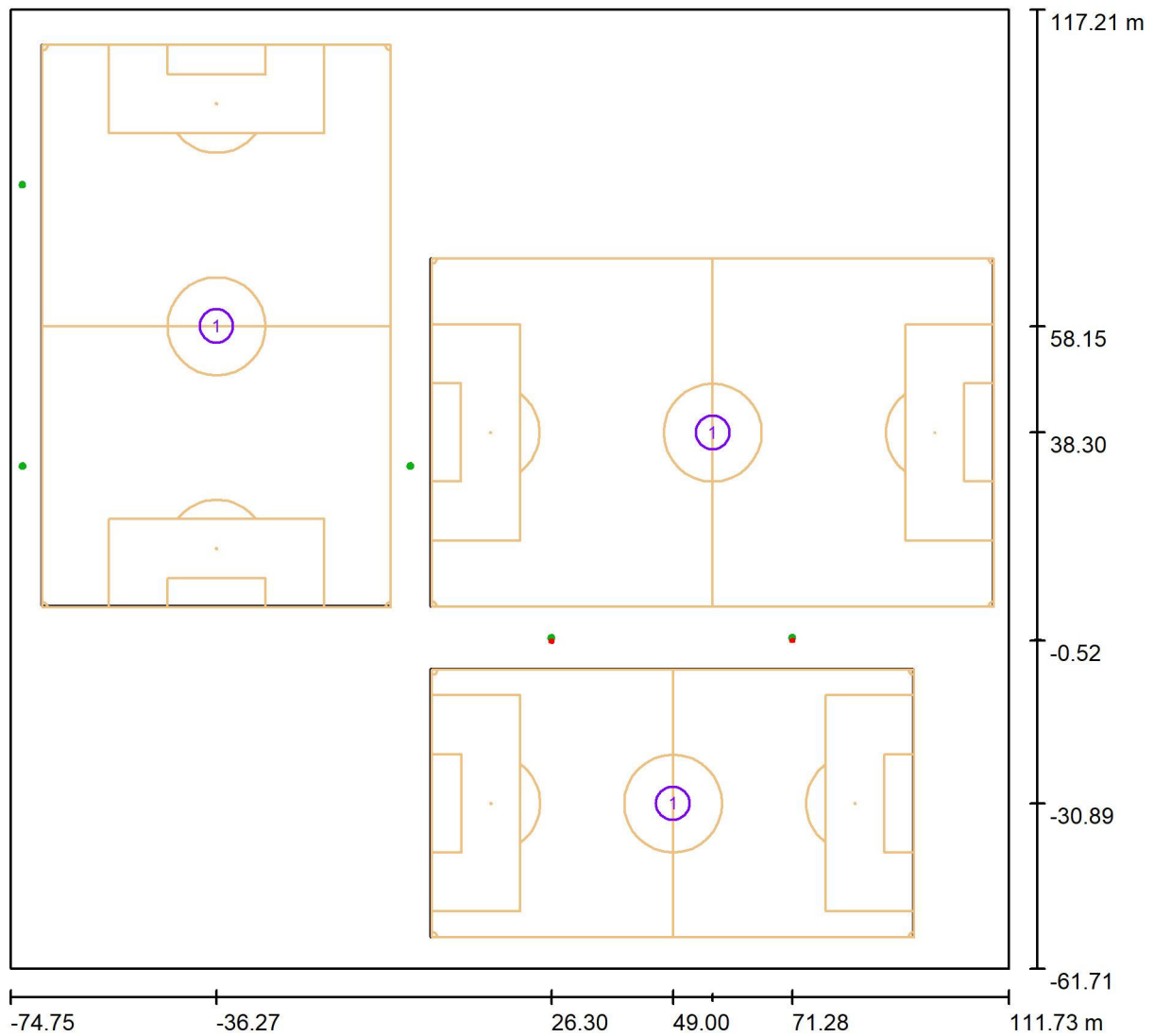
60666 lm, 451.1 W, 1 x 1 x 4000K/5000K/5700K Seoul LED - 451.10 W (Fattore di correzione 1.000).



No.	Posizione [m]			Rotazione [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	26.301	-0.518	22.000	63.3	0.0	-161.2
2	26.301	-0.518	22.000	61.9	0.0	155.8
3	26.301	-0.518	22.000	61.9	0.0	-175.6
4	26.301	-0.518	22.000	61.7	0.0	169.1
5	71.285	-0.416	22.000	63.5	0.0	-161.2
6	71.285	-0.416	22.000	63.7	0.0	158.4
7	71.285	-0.416	22.000	64.0	0.0	-171.7
8	71.285	-0.416	22.000	63.9	0.0	174.4

Redattore Ufficio Tecnico
Telefono
Fax
e-Mail

Scena esterna 1 / Impianti sportivi (planimetria)



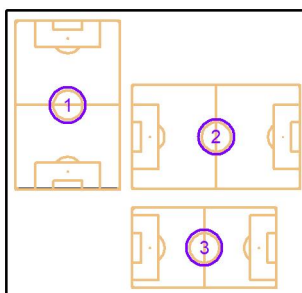
Scala 1 : 1334

Lista dei pezzi impianti sportivi

No.	Pezzo	Denominazione
1	3	Campo da calcio

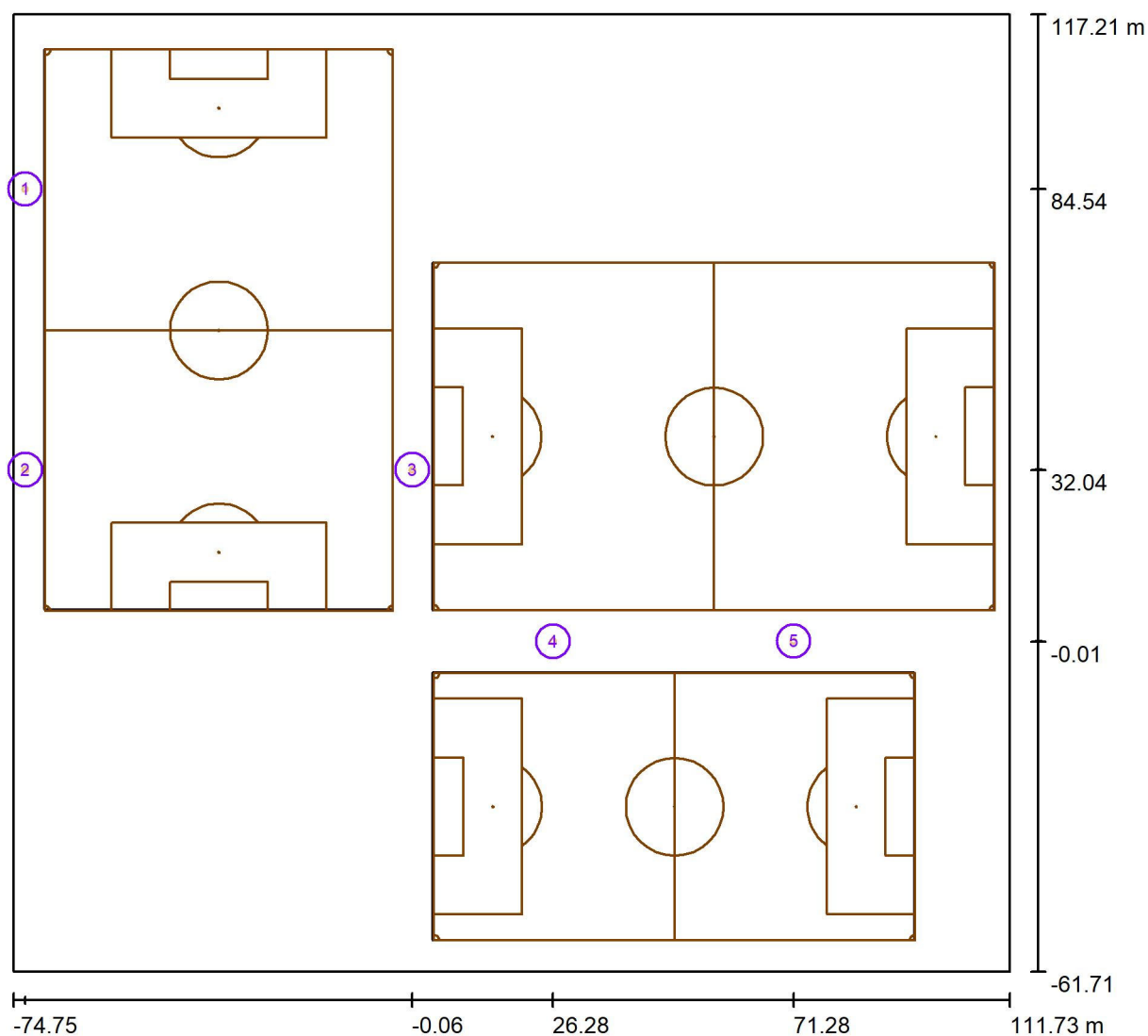
Scena esterna 1 / Impianti sportivi (lista coordinate)

Campo da calcio



No.	Posizione [m]			Dimensioni Superficie principale [m]		Dimensioni Superficie totale [m]		Rotazione [°]		
	X	Y	Z	L	P	L	P	X	Y	Z
1	-36.269	58.147	0.000	105.000	65.000	108.000	72.000	0.0	0.0	90.0
2	56.413	38.296	0.000	105.000	65.000	108.000	72.000	0.0	0.0	0.0
3	49.003	-30.893	0.000	90.000	50.000	95.000	55.000	0.0	0.0	0.0

Scena esterna 1 / Posizioni dei pali (lista coordinate)



Scala 1 : 1334

Lista delle posizioni dei pali

No.	Denominazione	Posizione [m]		
		X	Y	Z
1	Posizione palo 1	-72.539	84.545	0.000
2	Posizione palo 2	-72.509	32.045	0.000
3	Posizione palo 3	-0.061	32.071	0.000
4	Posizione palo 4	26.278	-0.010	0.000

Redattore Ufficio Tecnico
Telefono
Fax
e-Mail

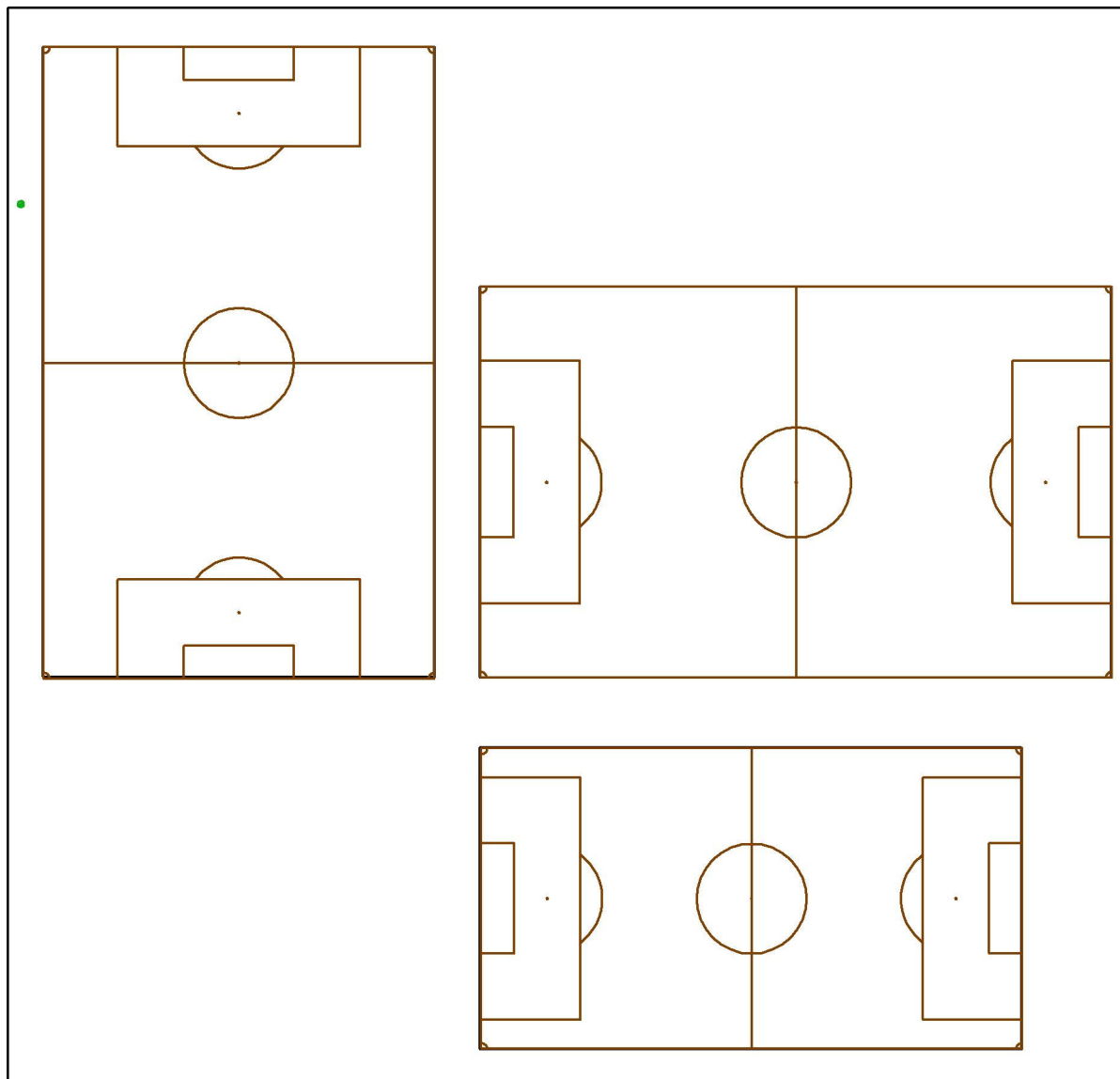
Scena esterna 1 / Posizioni dei pali (lista coordinate)

Lista delle posizioni dei pali

No.	Denominazione	Posizione [m]		
		X	Y	Z
5	Posizione palo 5	71.278	0.056	0.000

Redattore Ufficio Tecnico
Telefono
Fax
e-Mail

Scena esterna 1 / Lampade palo (rieppilogo)

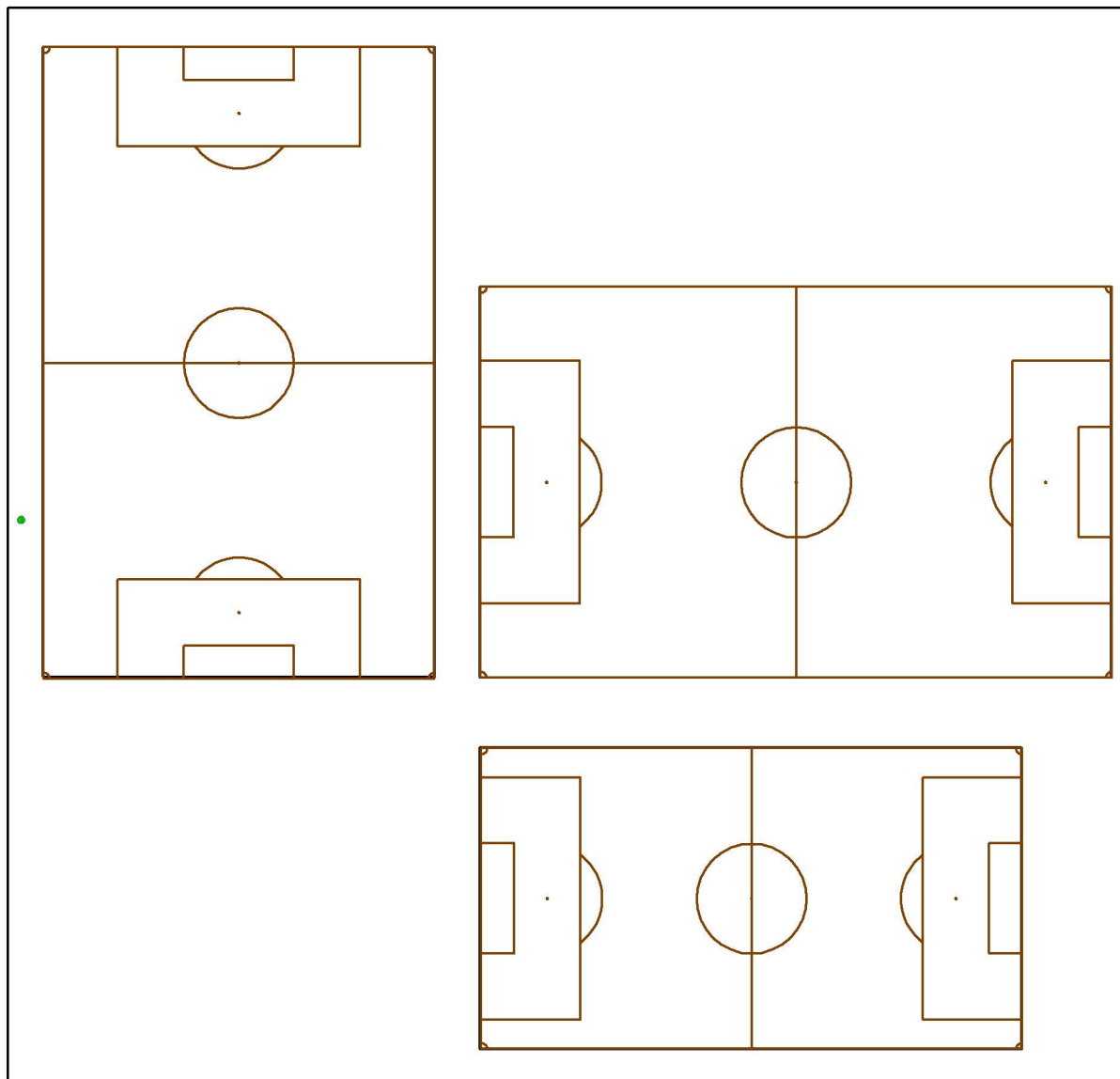


Posizione: (-72.539 m, 84.545 m, 0.000 m)

No.	Lampada	Punto di proiezione [m]			Angolo di proiezione [°]	Orientamento
		X	Y	Z		

Redattore Ufficio Tecnico
Telefono
Fax
e-Mail

Scena esterna 1 / Lampade palo (rieppilogo)

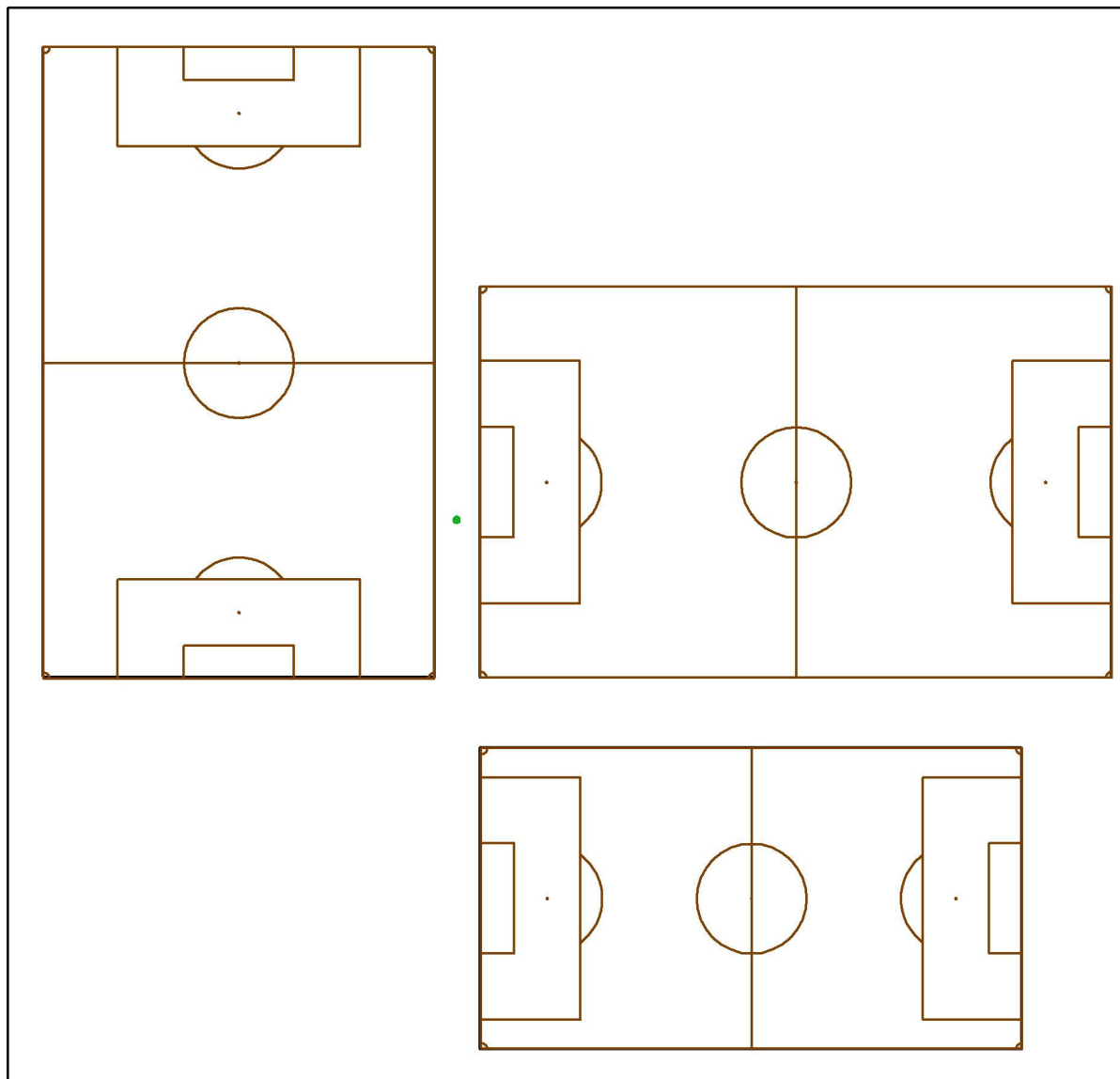


Posizione: (-72.509 m, 32.045 m, 0.000 m)

No.	Lampada	Punto di proiezione [m]			Angolo di proiezione [°]	Orientamento
		X	Y	Z		

Redattore Ufficio Tecnico
Telefono
Fax
e-Mail

Scena esterna 1 / Lampade palo (rieppilogo)

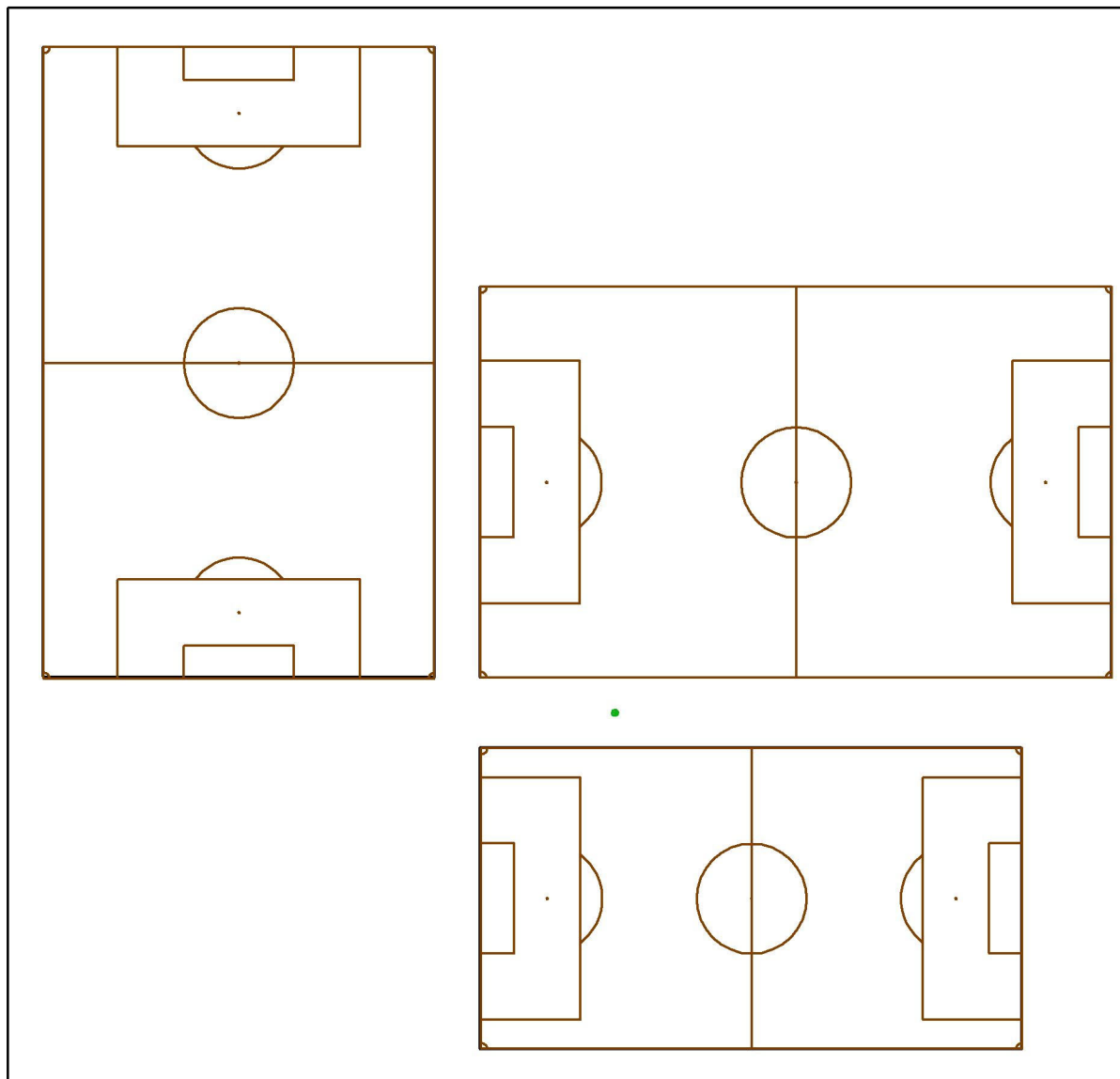


Posizione: (-0.061 m, 32.071 m, 0.000 m)

No.	Lampada	Punto di proiezione [m]			Angolo di proiezione [°]	Orientamento
		X	Y	Z		

Redattore Ufficio Tecnico
Telefono
Fax
e-Mail

Scena esterna 1 / Lampade palo (rieppilogo)

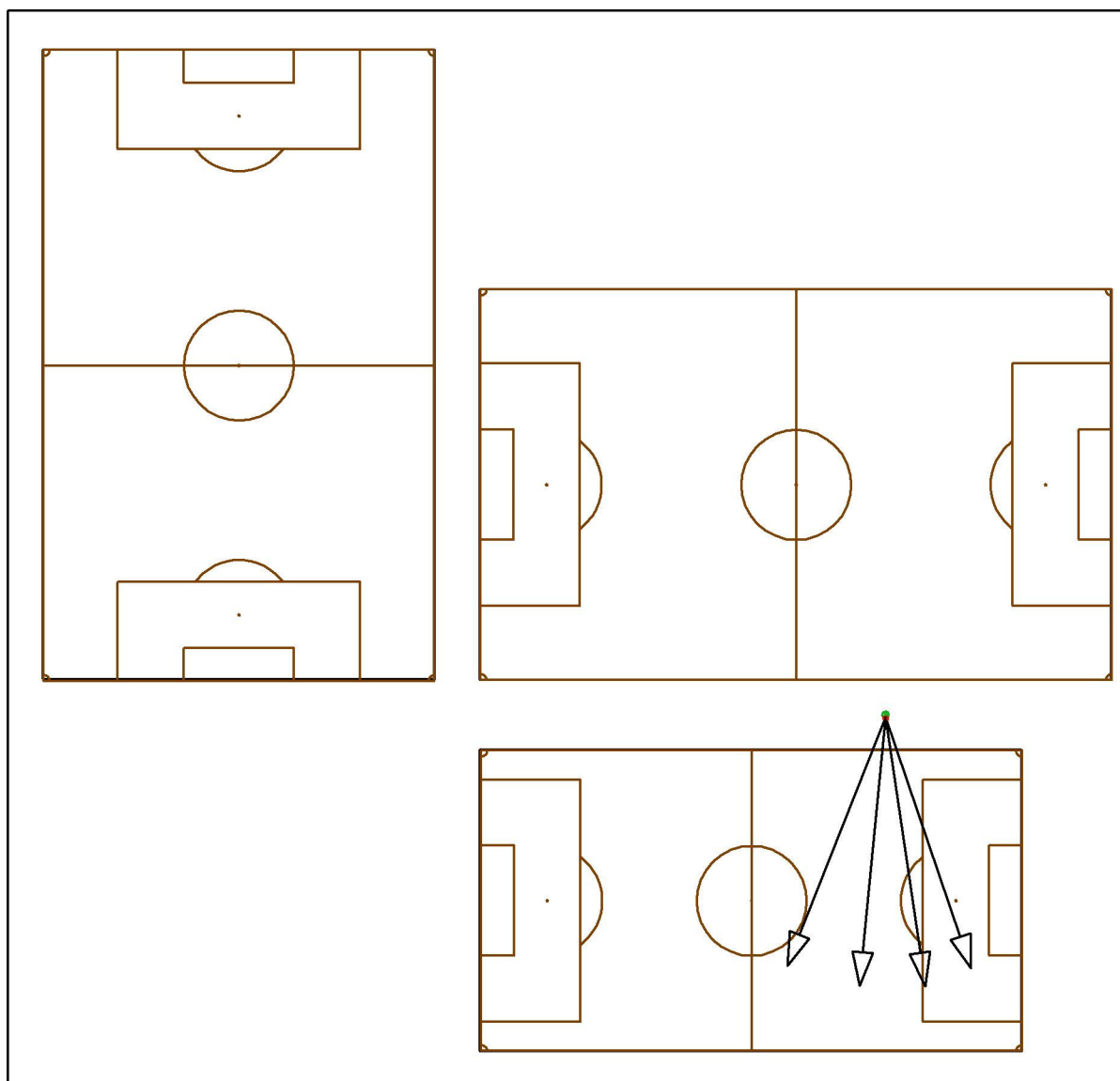


Posizione: (26.278 m, -0.010 m, 0.000 m)

No.	Lampada	Punto di proiezione [m]			Angolo di proiezione [°]	Orientamento
		X	Y	Z		

Redattore Ufficio Tecnico
 Telefono
 Fax
 e-Mail

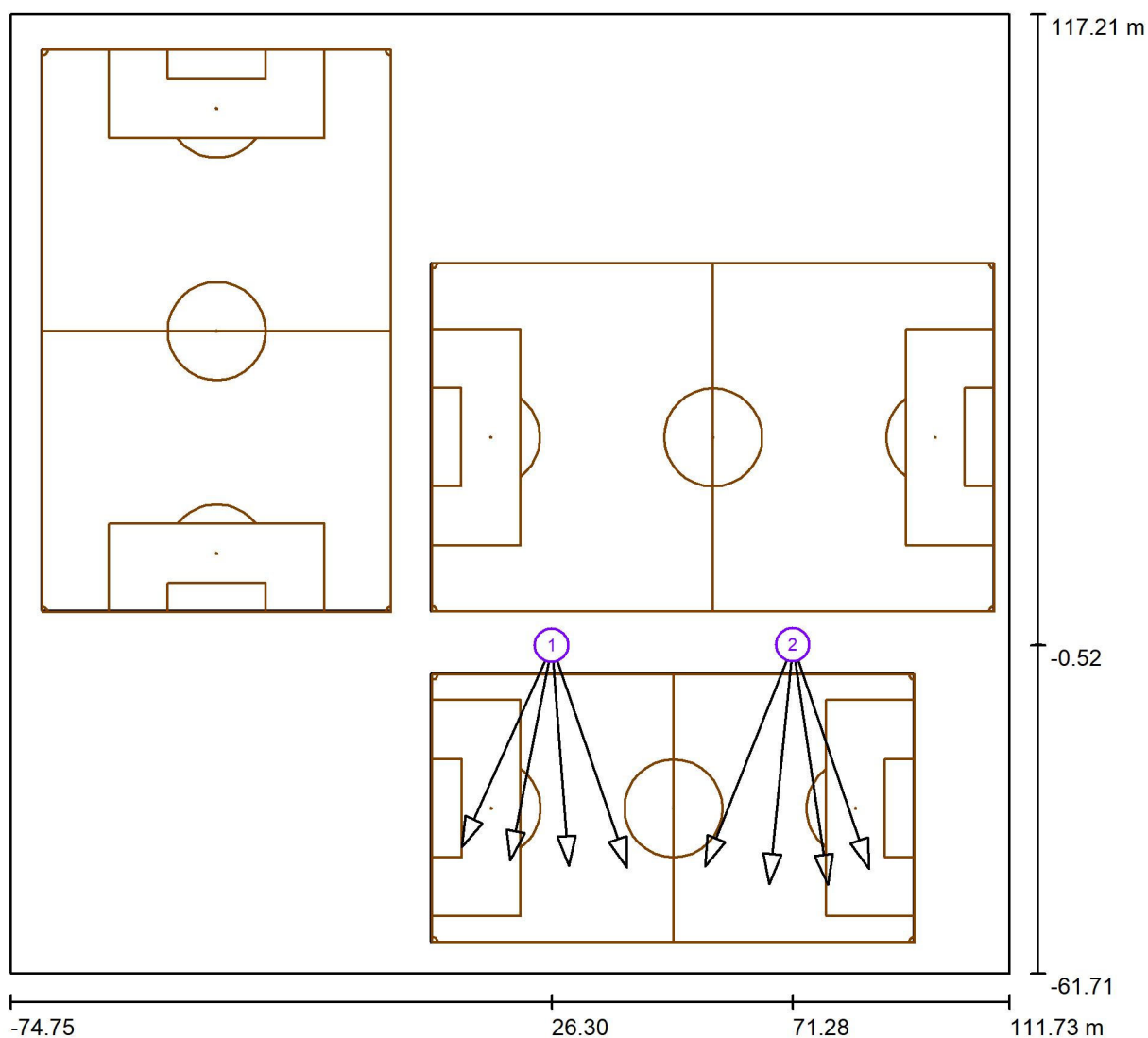
Scena esterna 1 / Lampade palo (rieppilogo)



Posizione: (71.278 m, 0.056 m, 0.000 m)

No.	Lampada	Punto di proiezione [m]			Angolo di proiezione [°]	Orientamento
		X	Y	Z		
1	PROIETTORE LED	85.537	-42.164	0.000	26.5	(C 90, G IMax)
2		54.937	-41.765	0.000	26.3	(C 90, G IMax)
3		77.844	-45.120	0.000	26.0	(C 90, G IMax)
4		66.922	-45.040	0.000	26.1	(C 90, G IMax)

Scena esterna 1 / Lampade per lo sport (lista coordinate)



Scala 1 : 1334

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			
PROIETTORE LED	1	26.301	-0.518	22.000	40.396	-42.004	0.000	26.7	(C 90, G IMax)	/
	1	26.301	-0.518	22.000	9.452	-38.089	0.000	28.1	(C 90, G IMax)	/
	1	26.301	-0.518	22.000	29.464	-41.685	0.000	28.1	(C 90, G IMax)	/
	1	26.301	-0.518	22.000	18.548	-40.646	0.000	28.3	(C 90, G IMax)	/

Redattore Ufficio Tecnico
Telefono
Fax
e-Mail

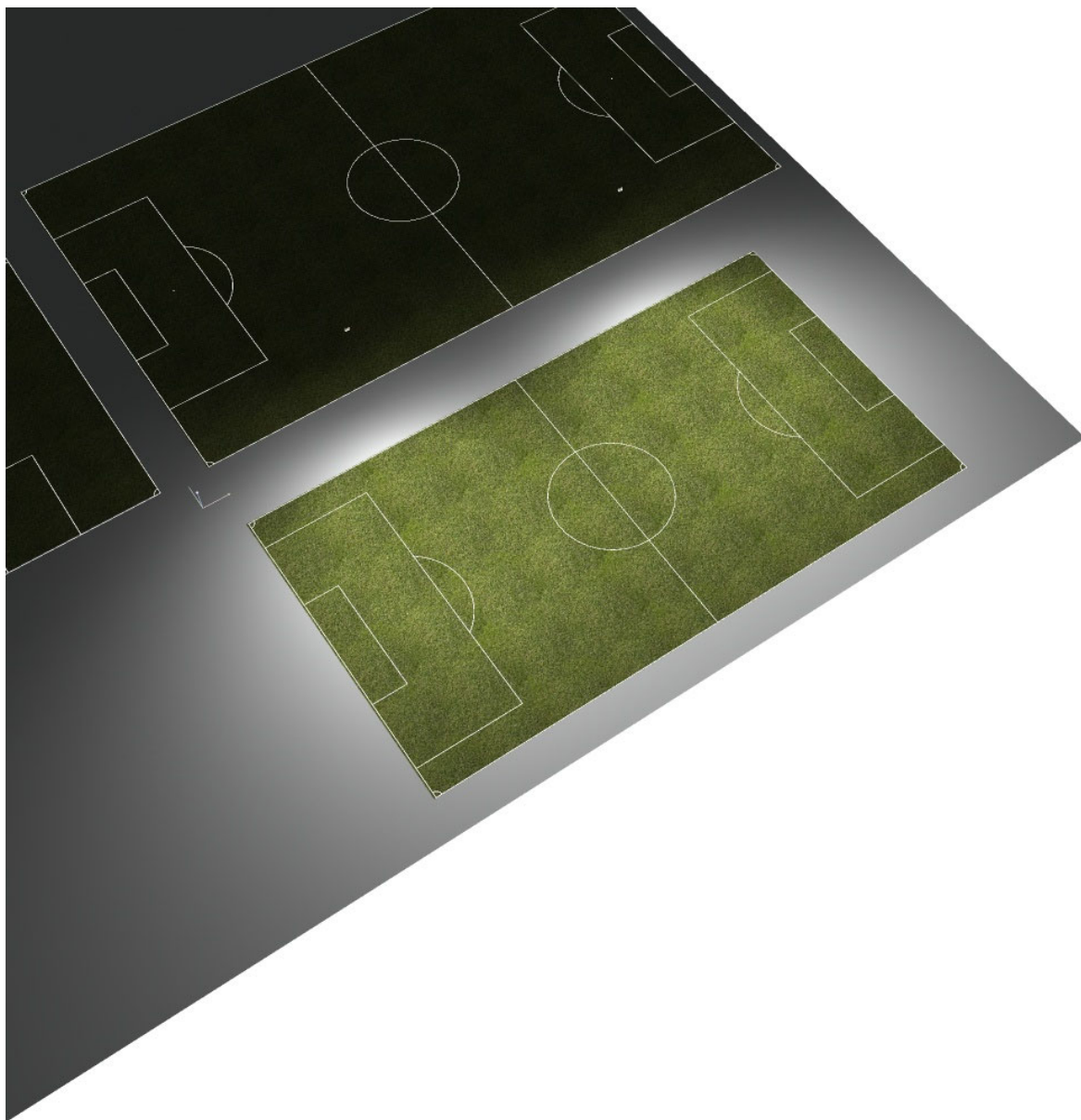
Scena esterna 1 / Lampade per lo sport (lista coordinate)

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			
PROIETTORE LED	2	71.285	-0.416	22.000	85.537	-42.164	0.000	26.5	(C 90, G IMax)	Posizione palo 5
	2	71.285	-0.416	22.000	54.937	-41.765	0.000	26.3	(C 90, G IMax)	Posizione palo 5
	2	71.285	-0.416	22.000	77.844	-45.120	0.000	26.0	(C 90, G IMax)	Posizione palo 5
	2	71.285	-0.416	22.000	66.922	-45.040	0.000	26.1	(C 90, G IMax)	Posizione palo 5

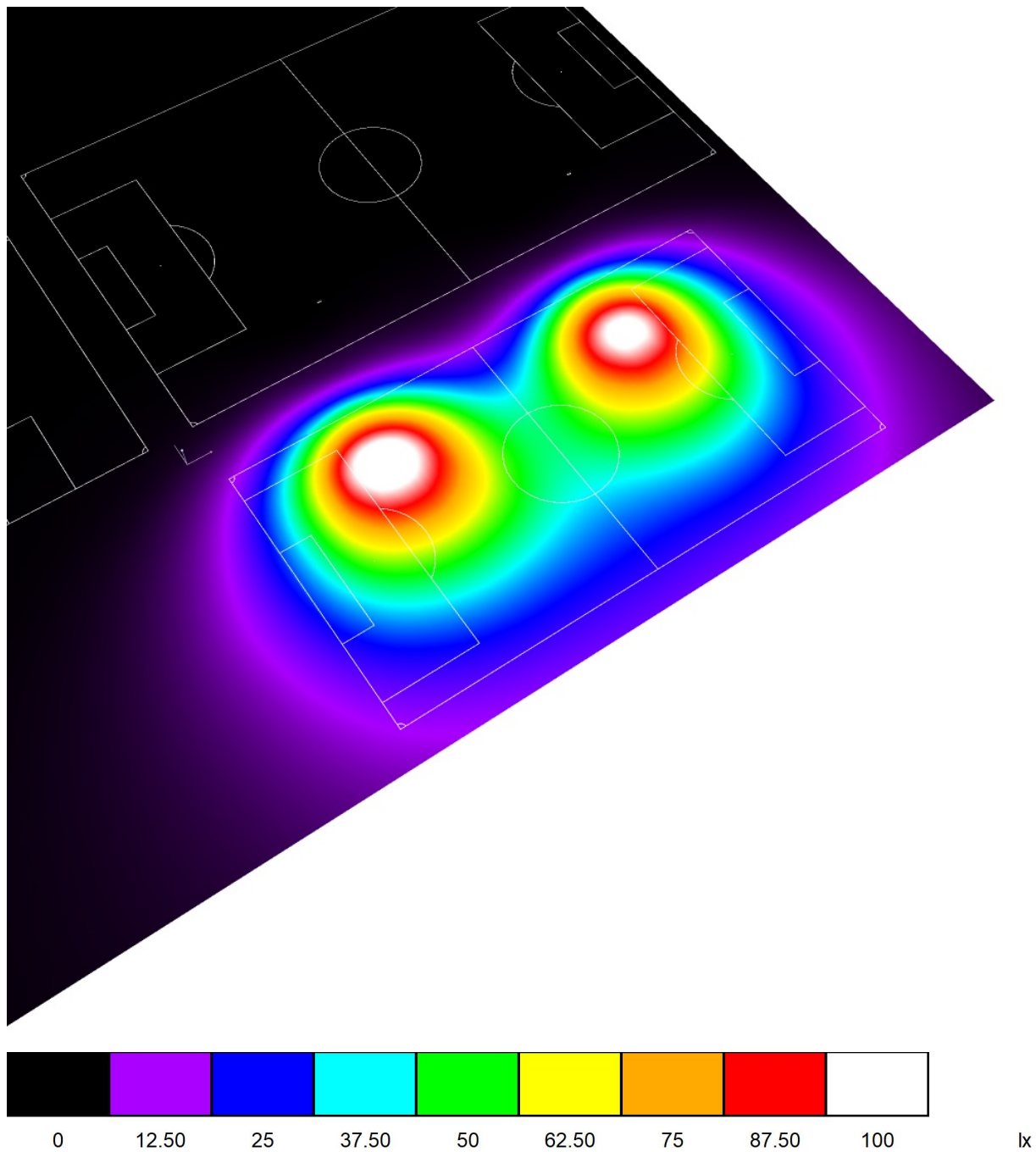
Redattore Ufficio Tecnico
Telefono
Fax
e-Mail

Scena esterna 1 / Rendering 3D

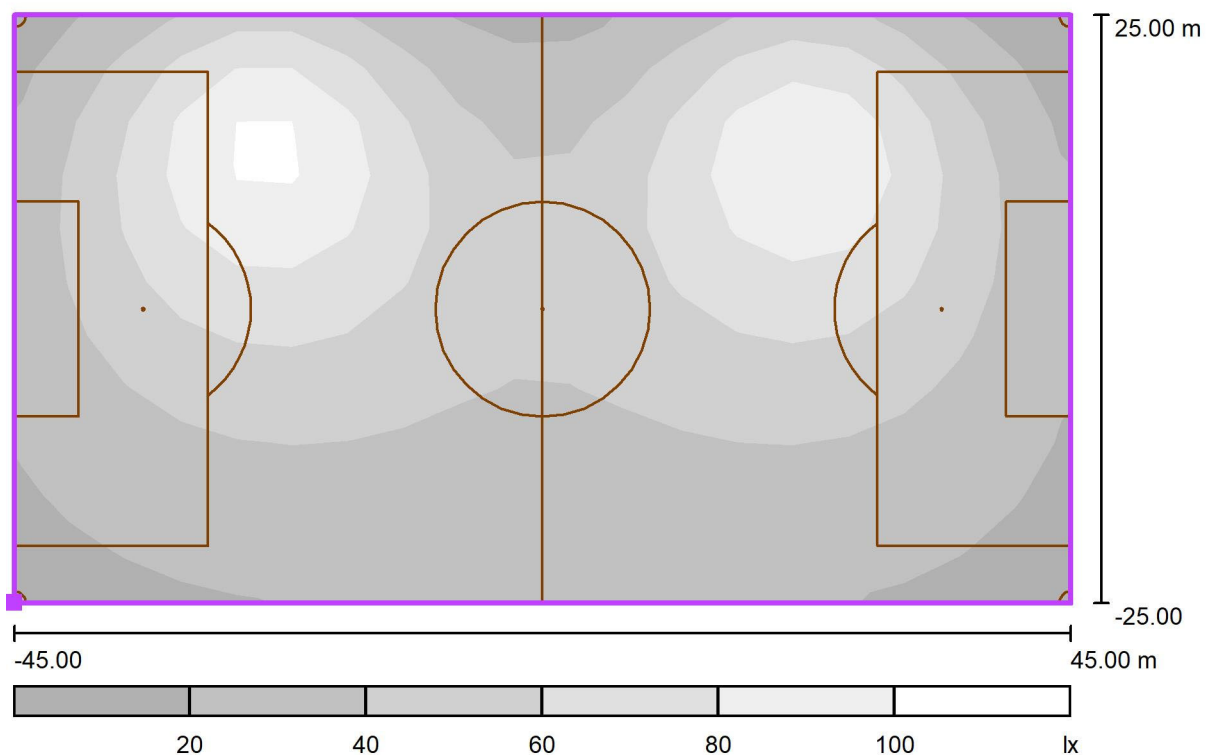


Redattore Ufficio Tecnico
Telefono
Fax
e-Mail

Scena esterna 1 / Rendering colori sfalsati

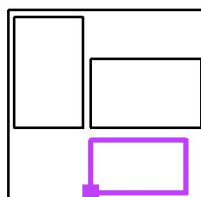


Scena esterna 1 / Campo da calcio 1 griglia di calcolo (PA) / Livelli di grigio (E, perpendicolare)



Scala 1 : 644

Posizione della superficie nella
scena esterna:
Punto contrassegnato: (4.003 m, -
55.893 m, 0.000 m)



Reticolo: 19 x 11 Punti

E_m [lx]
46

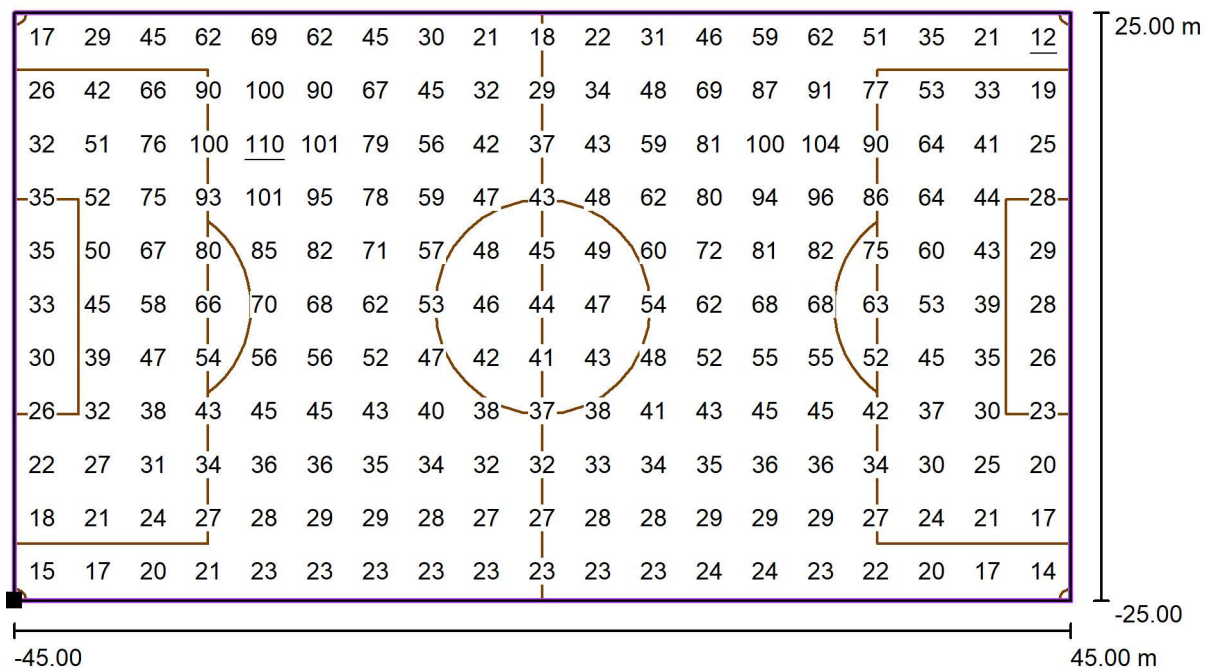
E_{min} [lx]
12

E_{max} [lx]
110

E_{min} / E_m
0.27

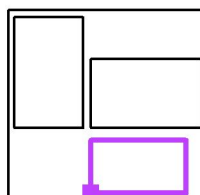
E_{min} / E_{max}
0.11

Scena esterna 1 / Campo da calcio 1 griglia di calcolo (PA) / Grafica dei valori (E, perpendicolare)



Valori in Lux, Scala 1 : 644

Posizione della superficie nella
 scena esterna:
 Punto contrassegnato: (4.003 m, -
 55.893 m, 0.000 m)



Reticolo: 19 x 11 Punti

E_m [lx]
46

E_{min} [lx]
12

E_{max} [lx]
110

E_{min} / E_m
0.27

E_{min} / E_{max}
0.11

CALCOLI STRUTTURE

Le torri faro esistenti sono alte 22 metri fuori terra e portano ciascuna 6 proiettori da 2000 Watt Cadauno, i pali sono dotati di scaletta e torretta di manutenzione.

Le torri faro esistenti presentano una corrosione diffusa e non permettono la manutenzione dalla torretta con accesso dalla scala alla marinara e pertanto sono da sostituire

Il progetto prevede la sostituzione della torre faro mediante taglio del palo esistente e infilaggio nel tubo del nuovo palo.

I pali di progetto sono alti 20 metri fuori terra e hanno sezione ottagonale realizzati con lamiera S355JR (FE510B).

Sono divisi in due tronchi da unire a piè d'opera mediante sovrapposizione ad incastro, sistema slip on joint.

La protezione superficiale, interna ed esterna, è assicurata mediante un processo di zincatura a caldo, effettuato per immersione in bagno di zinco fuso, previo decapaggio teso ad eliminare ogni scoria ed impurità.

Il processo di zincatura è realizzato in conformità alla norma UNI EN ISO 1461 o, a richiesta, secondo la norma CEI 7-6 fascicolo n. 239.

La parte da infilare è di cm 180 il diametro esterno alla base di cm 408 e in sommità di cm 240 la lamiera ha spessore di mm 5 per la parte di base e mm 4 per la parte in sommità mentre il peso è di 620 kg

La superficie esposta al vento di mq 2,50 ZONA I Classe III

Terreno in base a una relazione geologica agli atti effettuata a circa 40 metri dal sito è così classificato:

C - Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di $V_{s,30}$ compresi tra 180 m/s e 360 m/s (ovvero $15 < NSPT,30 < 50$ nei terreni a grana grossa e $70 < cu,30 < 250$ kPa nei terreni a grana fina);

Nell'area di progetto le valutazioni analitiche hanno espresso un rischio di liquefazione "BASSO". Il calcolo del cedimento post-sismico riguarda la valutazione delle deformazioni volumetriche indotte a seguito dell'addensamento dei terreni granulari poco addensati e dei terreni coesivi soffici.

In base a quanto rilevato:

- Altezza del palo inferiore a quella esistente
- Assenza della torretta in sommità
- Assenza della scala alla marinara
- Minor perso del complesso Torre faro Proiettori
- Minor esposizione al vento per minor superficie esposta

Viste le NORME TECNICHE SULLE COSTRUZIONI DM 17 gennaio 2018 capitolo 8.4.1
Riparazione o intervento locale

Gli interventi di questo tipo riguarderanno singole parti e/o elementi della struttura. Essi non debbono cambiare significativamente il comportamento globale della costruzione e sono volti a conseguire una o più delle seguenti finalità: – ripristinare, rispetto alla configurazione precedente al danno, le caratteristiche iniziali di elementi o parti danneggiate; – migliorare le caratteristiche di resistenza e/o di duttilità di elementi o parti, anche non danneggiati; – impedire meccanismi di collasso locale; – modificare un elemento o una porzione limitata della struttura. Il progetto e la valutazione della sicurezza potranno essere riferiti alle sole parti e/o elementi interessati, documentando le carenze strutturali riscontrate e dimostrando che, rispetto alla configurazione precedente al danno, al degrado o alla variante, non vengano prodotte sostanziali modifiche al comportamento delle altre parti e della struttura nel suo insieme e che gli interventi non comportino una riduzione dei livelli di sicurezza preesistenti.

La relazione di cui al § 8.3 che, in questi casi, potrà essere limitata alle sole parti interessate dall'intervento e a quelle con esse interagenti, dovrà documentare le carenze strutturali riscontrate, risolte e/o persistenti, ed indicare le eventuali conseguenti limitazioni all'uso della costruzione. Nel caso di interventi di rafforzamento locale, volti a migliorare le caratteristiche meccaniche di elementi strutturali o a limitare la possibilità di meccanismi di collasso locale, è necessario valutare l'incremento del livello di sicurezza locale.

In base a quanto rilevato e all'intervento da eseguire che comporta sollecitazioni inferiori rispetto alla situazione esistente per minor resistenza al vento dovuta alla minor altezza della torre faro, alla minor resistenza al vento per diametro inferiore, assenza di torretta e minor peso del complesso palo proiettore il sottoscritto ing. Giuseppe Sanfelici attesta non vengano prodotte sostanziali modifiche al comportamento delle altre parti e della struttura nel suo insieme e che gli interventi non comportino una riduzione dei livelli di sicurezza preesistenti, ma nel complesso l'intervento è migliorativo rispetto alla situazione esistente.

Pertanto non si procede alla sostituzione dei plinti esistenti che vengono sfruttati per posizionare le Torri faro di progetto.

Ing. Giuseppe Sanfelici