



COMUNE DI PIOLTELLO
VIA CARLO CATTANEO n. 1
20096 PIOLTELLO
PROVINCIA DI MILANO

CALCOLO ILLUMINOTECNICO PALESTRA

LAVORI DI:

RIFACIMENTO TETTO DELLA PALESTRA DI VIA
MOLISE

IMPRESA:

PROGETTO:

ESECUTIVO

R.U.P.: ING. ANTONIO
SORRENTINO

PROGETTISTI: ING. ANGELO CROCE
ING. FEDERICA LISSONI
GEOM. VALERIO CARCANO
ING. ANDREA CAPUANO

PALESTRA DI PIOLTELLO

Responsabile:
No. ordine:
Ditta:
No. cliente:

Data: 08.12.2017
Redattore: dott. ing. Andrea Capuano



STUDIO 3C

Via San Martino 5
MonzaRedattore dott. ing. Andrea Capuano
Telefono 039/3900193
Fax
e-Mail ing.andreacapuano@3cstudio.it

Indice

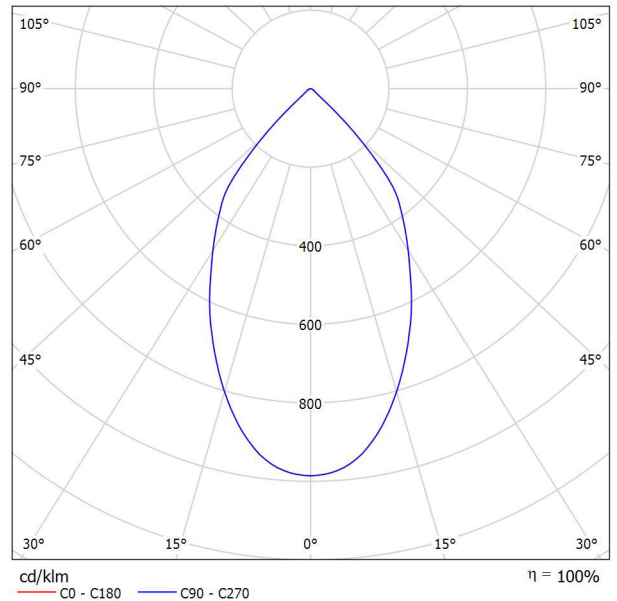
PALESTRA DI PIOLTELLO

Copertina progetto	1
Indice	2
Disano 1788 Astro - LED - concentrante Disano 1788 12 led CLD CELL-...	
Scheda tecnica apparecchio	3
Locale 1 - tutto acceso 400 lux	
Riepilogo	4
Lista pezzi lampade	5
Lampade (planimetria)	6
Lampade (lista coordinate)	7
Risultati illuminotecnici	8
Superfici di calcolo (panoramica risultati)	9
Rendering 3D	10
Rendering colori sfalsati	11
Superfici locale	
Superficie utile	
Isolinee (E)	12
Livelli di grigio (E)	13
Grafica dei valori (E)	14
PAVIMENTO	
Isolinee (E, perpendicolare)	15
Livelli di grigio (E, perpendicolare)	16
Grafica dei valori (E, perpendicolare)	17
LIVELLO TENNIS TAVOLO	
Isolinee (E, perpendicolare)	18
Livelli di grigio (E, perpendicolare)	19
Grafica dei valori (E, perpendicolare)	20
Pavimento	
Isolinee (E)	21
Grafica dei valori (E)	22

STUDIO 3C

Via San Martino 5
MonzaRedattore dott. ing. Andrea Capuano
Telefono 039/3900193
Fax
e-Mail ing.andreacapuano@3cstudio.it**Disano 1788 Astro - LED - concentrante Disano 1788 12 led CLD CELL-D argento
sabbia / Scheda tecnica apparecchio**

Emissione luminosa 1:

Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 88 99 100 100 100

Corpo: In alluminio pressofuso con alette di raffreddamento integrate nella copertura.
Diffusore: vetro trasparente sp. 4mm temperato resistente agli shock termici e agli urti (UNI-EN 12150-1 : 2001).
Ottiche: In policarbonato V0 metallizzato ad alto rendimento con microsfaccettatura.
Dotazione: dispositivo automatico di controllo della temperatura. Nel caso di sovratemperatura dovuta ad anomale condizioni ambientali, abbassa il flusso luminoso per ridurre la temperatura di esercizio, garantendo il funzionamento. Resistenza ai picchi di tensione della rete mediante diodo di protezione.
Equipaggiamento: Completo di connettore stagno IP67 per il collegamento alla linea. Valvola anticondensa per il ricircolo dell'aria.
Dissipatore: Il sistema di dissipazione del calore è appositamente studiato e realizzato per permettere il funzionamento dei LED con temperature inferiori ai 50° (Tj = 85°) garantendo ottime prestazioni/ rendimento ed un' elevata durata di vita.

Possibilità di scegliere la corrente di pilotaggio dei LED. La scelta di una corrente più bassa aumenterà l'efficienza e quindi migliorerà il risparmio energetico.
Tecnologia LED di ultima generazione Ta-30+40°C vita utile 80.000h al 70% L70B20. Classificazione rischio fotobiologico: Gruppo di rischio esente secondo le EN62471.

LED 4000K - 700mA - 12960lm - 94W - CRI 80
LED 4000K - 700mA - 17280lm - 125W - CRI 80
LED 4000K - 700mA - 25920lm - 187W - CRI 80
LED 4000K - 700mA - 34560lm - 250W - CRI 80

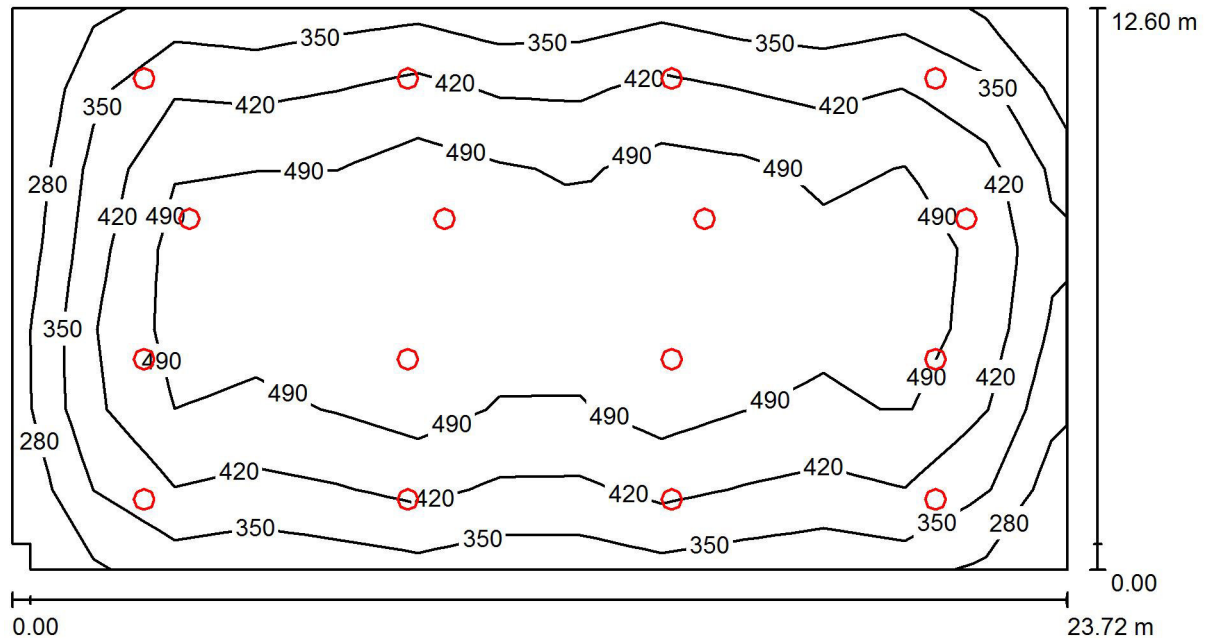
A richiesta sono disponibili con:

- alimentatori dimmerabili DIG, ordinabili con sottocodice 0041

Emissione luminosa 1:

Valutazione di abbagliamento secondo UGR											
p Soffitto	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
p Pareti	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	
p Pavimento	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Dimensioni del locale X Y		Linea di mira perpendicolare all'asse delle lampade					Linea di mira parallela all'asse delle lampade				
2H	2H	25.8	26.5	26.0	26.7	26.9	25.8	26.5	26.0	26.7	26.9
	3H	25.6	26.3	25.9	26.6	26.8	25.6	26.3	25.9	26.6	26.8
	4H	25.6	26.2	25.9	26.5	26.7	25.6	26.2	25.9	26.5	26.7
	6H	25.5	26.1	25.8	26.4	26.7	25.5	26.1	25.8	26.4	26.7
	8H	25.5	26.0	25.8	26.3	26.6	25.5	26.0	25.8	26.3	26.6
	12H	25.4	26.0	25.8	26.3	26.6	25.4	26.0	25.8	26.3	26.6
4H	2H	25.6	26.2	25.9	26.5	26.7	25.6	26.2	25.9	26.5	26.7
	3H	25.4	26.0	25.8	26.3	26.6	25.4	26.0	25.8	26.3	26.6
	4H	25.4	25.8	25.8	26.2	26.5	25.4	25.8	25.8	26.2	26.5
	6H	25.3	25.7	25.7	26.1	26.4	25.3	25.7	25.7	26.1	26.4
	8H	25.3	25.6	25.7	26.0	26.4	25.3	25.6	25.7	26.0	26.4
	12H	25.2	25.5	25.7	25.9	26.4	25.2	25.5	25.7	25.9	26.4
8H	4H	25.3	25.6	25.7	26.0	26.4	25.3	25.6	25.7	26.0	26.4
	6H	25.2	25.5	25.6	25.9	26.3	25.2	25.5	25.6	25.9	26.3
	8H	25.1	25.4	25.6	25.8	26.3	25.1	25.4	25.6	25.8	26.3
	12H	25.1	25.3	25.6	25.7	26.2	25.1	25.3	25.6	25.7	26.2
	4H	25.2	25.5	25.7	25.9	26.4	25.2	25.5	25.7	25.9	26.4
	6H	25.1	25.4	25.6	25.8	26.3	25.1	25.4	25.6	25.8	26.3
8H	25.1	25.3	25.6	25.8	26.2	25.1	25.3	25.6	25.8	26.2	
Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S											
S = 1.0H		+3.1 / -11.4					+3.1 / -11.4				
S = 1.5H		+5.2 / -13.2					+5.2 / -13.2				
S = 2.0H		+7.1 / -14.8					+7.1 / -14.8				
Tabella standard		BK00					BK00				
Addendo di correzione		7.1					7.1				
Indici di abbagliamento corretti riferiti a 10534lm Flusso luminoso sferico											

STUDIO 3C

Via San Martino 5
MonzaRedattore dott. ing. Andrea Capuano
Telefono 039/3900193
Fax
e-Mail ing.andreacapuano@3cstudio.it**Locale 1 - tutto acceso 400 lux / Riepilogo**

Altezza locale: 5.920 m, Altezza di montaggio: 6.870 m, Fattore di manutenzione: 0.90

Valori in Lux, Scala 1:170

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	437	228	571	0.522
Pavimento	10	420	218	554	0.520
Soffitto	70	36	19	45	0.531
Pareti (6)	32	115	22	365	/

Superficie utile:Altezza: 0.850 m
Reticolo: 13 x 7 Punti
Zona margine: 0.000 m**Distinta lampade**

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	16	Disano 1788 Astro - LED - concentrante Disano 1788 12 led CLD CELL-D argento sabbato (1.000)	10530	10534	101.1
Totale:			168474	168544	1617.6

Potenza allacciata specifica: $5.42 \text{ W/m}^2 = 1.24 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 298.57 m^2)



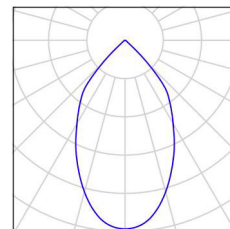
STUDIO 3C

Via San Martino 5
Monza

Redattore dott. ing. Andrea Capuano
Telefono 039/3900193
Fax
e-Mail ing.andreacapuano@3cstudio.it

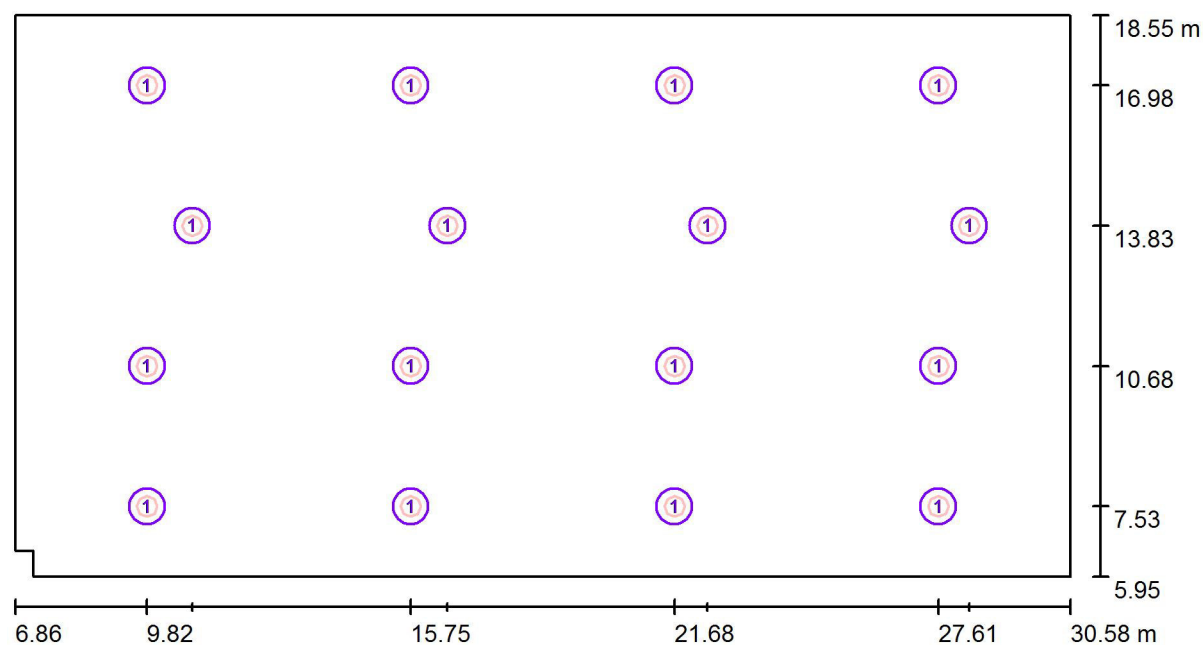
Locale 1 - tutto acceso 400 lux / Lista pezzi lampade

16 Pezzo Disano 1788 Astro - LED - concentrante Disano
1788 12 led CLD CELL-D argento sabbato
Articolo No.: 1788 Astro - LED - concentrante
Flusso luminoso (Lampada): 10530 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 10534 lm
Potenza lampade: 101.1 W
Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 88 99 100 100 100
Dotazione: 1 x Luxeon_mu1788_12 (Fattore di
correzione 1.000).





STUDIO 3C

Via San Martino 5
MonzaRedattore dott. ing. Andrea Capuano
Telefono 039/3900193
Fax
e-Mail ing.andreacapuano@3cstudio.it**Locale 1 - tutto acceso 400 lux / Lampade (planimetria)**

Scala 1 : 170

Distinta lampade

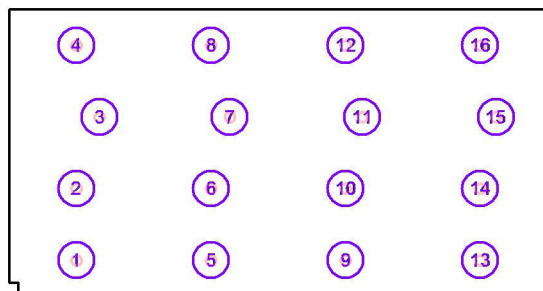
No.	Pezzo	Denominazione
1	16	Disano 1788 Astro - LED - concentrante Disano 1788 12 led CLD CELL-D argento sabbato



STUDIO 3C

Via San Martino 5
MonzaRedattore dott. ing. Andrea Capuano
Telefono 039/3900193
Fax
e-Mail ing.andreacapuano@3cstudio.it**Locale 1 - tutto acceso 400 lux / Lampade (lista coordinate)****Disano 1788 Astro - LED - concentrante Disano 1788 12 led CLD CELL-D argento sabbiato**

10530 lm, 101.1 W, 1 x 1 x Luxeon_mu1788_12 (Fattore di correzione 1.000).



No.	Posizione [m]			Rotazione [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	9.822	7.527	6.870	0.0	0.0	90.0
2	9.822	10.677	6.870	0.0	0.0	90.0
3	10.841	13.827	6.870	0.0	0.0	90.0
4	9.822	16.977	6.870	0.0	0.0	90.0
5	15.752	7.527	6.870	0.0	0.0	90.0
6	15.752	10.677	6.870	0.0	0.0	90.0
7	16.576	13.827	6.870	0.0	0.0	90.0
8	15.752	16.977	6.870	0.0	0.0	90.0
9	21.682	7.527	6.870	0.0	0.0	90.0
10	21.682	10.677	6.870	0.0	0.0	90.0
11	22.423	13.827	6.870	0.0	0.0	90.0
12	21.682	16.977	6.870	0.0	0.0	90.0
13	27.612	7.527	6.870	0.0	0.0	90.0
14	27.612	10.677	6.870	0.0	0.0	90.0
15	28.307	13.827	6.870	0.0	0.0	90.0
16	27.612	16.977	6.870	0.0	0.0	90.0



STUDIO 3C

Via San Martino 5
Monza
 Redattore dott. ing. Andrea Capuano
 Telefono 039/3900193
 Fax
 e-Mail ing.andreacapuano@3cstudio.it

Locale 1 - tutto acceso 400 lux / Risultati illuminotecnici

 Flusso luminoso sferico: 168474 lm
 Potenza totale: 1617.6 W
 Fattore di manutenzione: 0.90
 Zona margine: 0.000 m

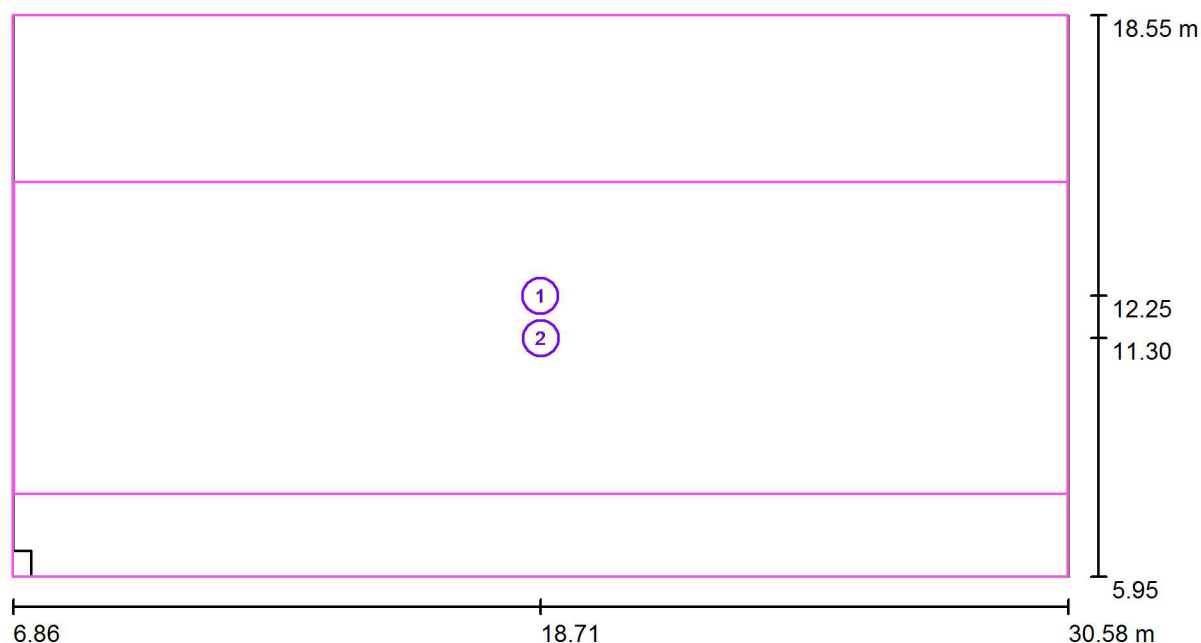
Superficie	Illuminamenti medi [lx]			Coefficiente di riflessione [%]	Luminanza medio [cd/m²]
	diretto	indiretto	totale		
Superficie utile	406	30	437	/	/
PAVIMENTO	387	32	419	/	/
LIVELLO TENNIS TAVOLO	450	30	481	/	/
Pavimento	389	31	420	10	13
Soffitto	0.00	36	36	70	8.10
Parete 1	92	32	123	32	13
Parete 2	77	33	110	32	11
Parete 3	90	32	122	32	12
Parete 4	61	31	93	32	9.42
Parete 5	28	28	56	32	5.74
Parete 6	54	28	83	32	8.42

Regolarità sulla superficie utile

 E_{\min} / E_m : 0.522 (1:2) E_{\min} / E_{\max} : 0.399 (1:3)Potenza allacciata specifica: $5.42 \text{ W/m}^2 = 1.24 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 298.57 m²)



STUDIO 3C

Via San Martino 5
MonzaRedattore dott. ing. Andrea Capuano
Telefono 039/3900193
Fax
e-Mail ing.andreacapuano@3cstudio.it**Locale 1 - tutto acceso 400 lux / Superfici di calcolo (panoramica risultati)**

Scala 1 : 170

Elenco superfici di calcolo

No.	Denominazione	Tipo	Reticolo	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	PAVIMENTO	perpendicolare	128 x 64	419	14	559	0.034	0.026
2	LIVELLO TENNIS TAVOLO	perpendicolare	128 x 64	481	225	576	0.468	0.391

Riepilogo dei risultati

Tipo	Numero	Medio [lx]	Min [lx]	Max [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
perpendicolare	2	441	14	576	0.03	0.02

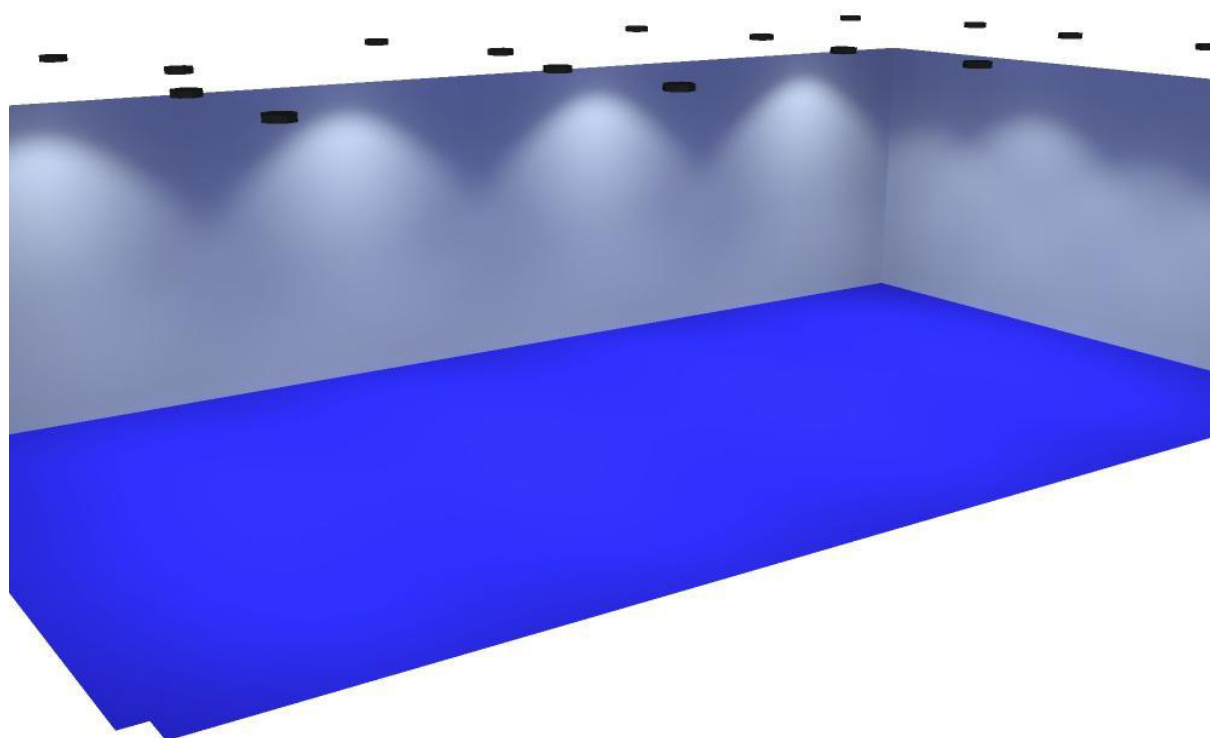


STUDIO 3C

Via San Martino 5
Monza

Redattore dott. ing. Andrea Capuano
Telefono 039/3900193
Fax
e-Mail ing.andreacapuano@3cstudio.it

Locale 1 - tutto acceso 400 lux / Rendering 3D



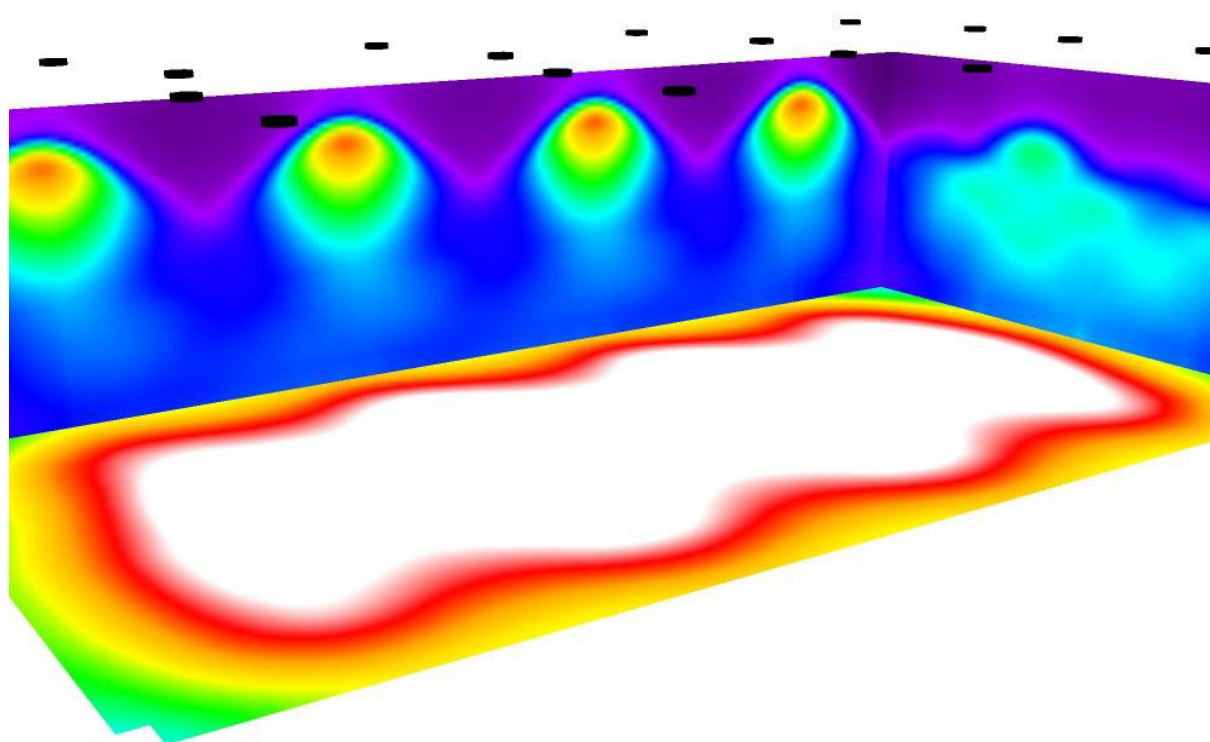


STUDIO 3C

Via San Martino 5
Monza

Redattore dott. ing. Andrea Capuano
Telefono 039/3900193
Fax
e-Mail ing.andreacapuano@3cstudio.it

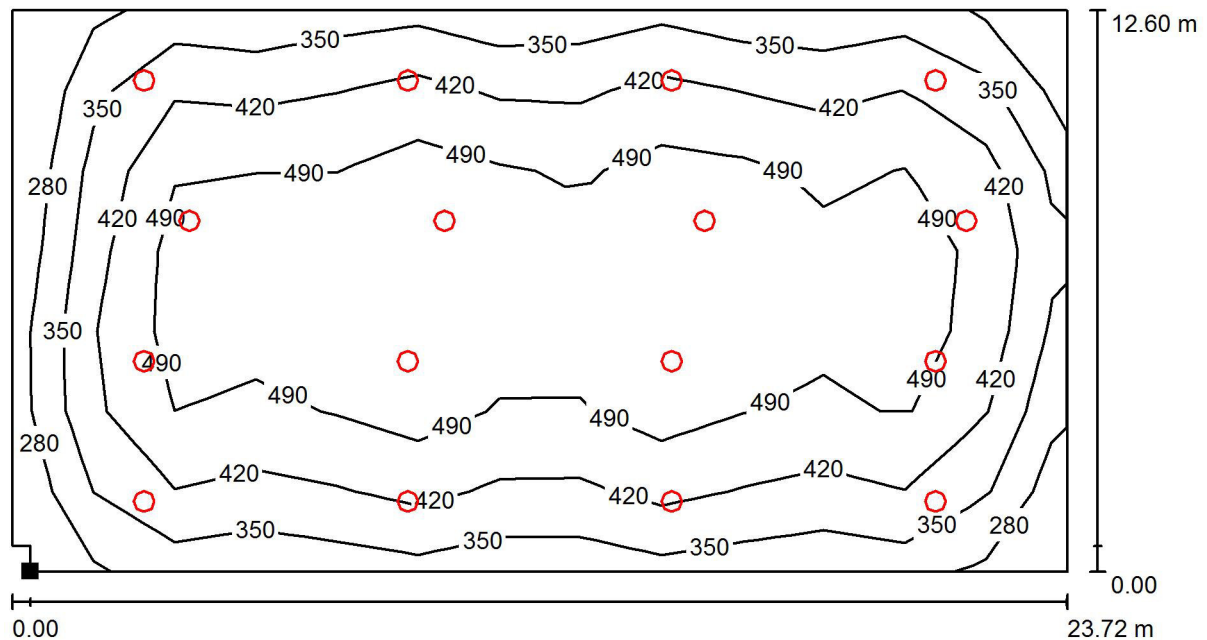
Locale 1 - tutto acceso 400 lux / Rendering colori sfalsati





STUDIO 3C

Via San Martino 5
Monza
 Redattore dott. ing. Andrea Capuano
 Telefono 039/3900193
 Fax
 e-Mail ing.andreacapuano@3cstudio.it

Locale 1 - tutto acceso 400 lux / Superficie utile / Isolinee (E)


Valori in Lux, Scala 1 : 170

 Posizione della superficie nel locale:
 Punto contrassegnato:
 (7.267 m, 5.952 m, 0.850 m)


Reticolo: 13 x 7 Punti

 E_m [lx]
437

 E_{min} [lx]
228

 E_{max} [lx]
571

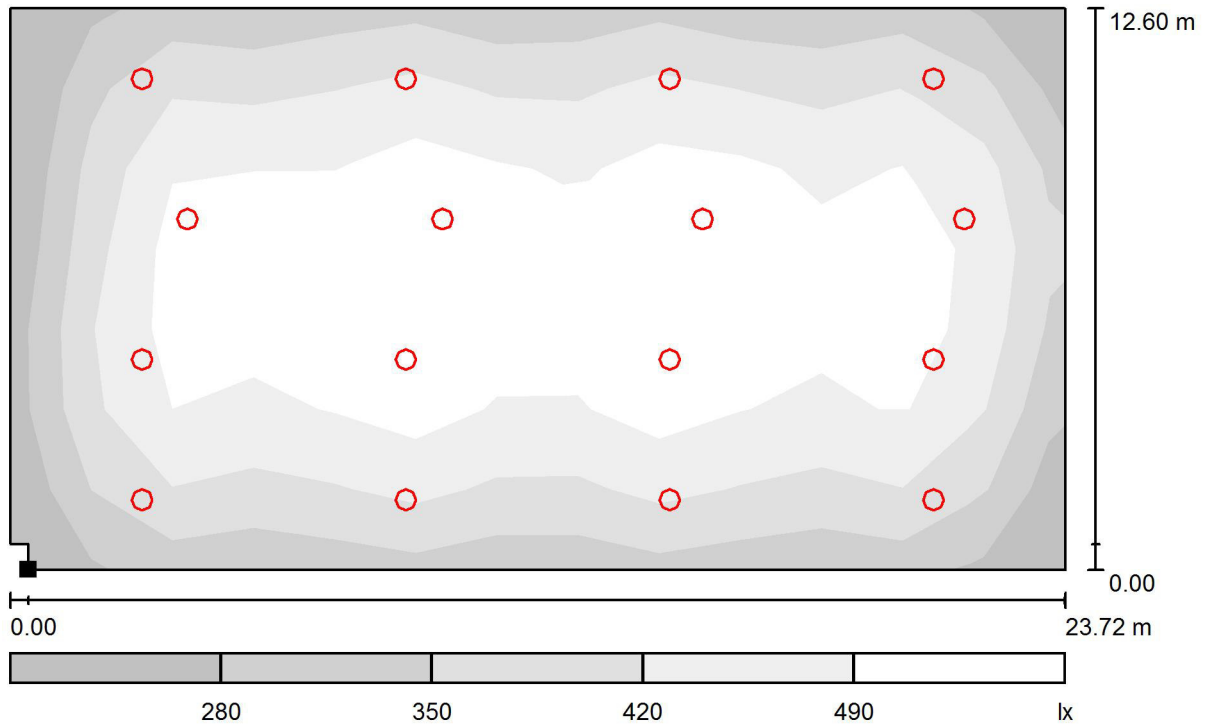
 E_{min} / E_m
0.522

 E_{min} / E_{max}
0.399



STUDIO 3C

Via San Martino 5
Monza
 Redattore dott. ing. Andrea Capuano
 Telefono 039/3900193
 Fax
 e-Mail ing.andreacapuano@3cstudio.it

Locale 1 - tutto acceso 400 lux / Superficie utile / Livelli di grigio (E)


Scala 1 : 170

 Posizione della superficie nel locale:
 Punto contrassegnato:
 (7.267 m, 5.952 m, 0.850 m)


Reticolo: 13 x 7 Punti

 E_m [lx]
 437

 E_{min} [lx]
 228

 E_{max} [lx]
 571

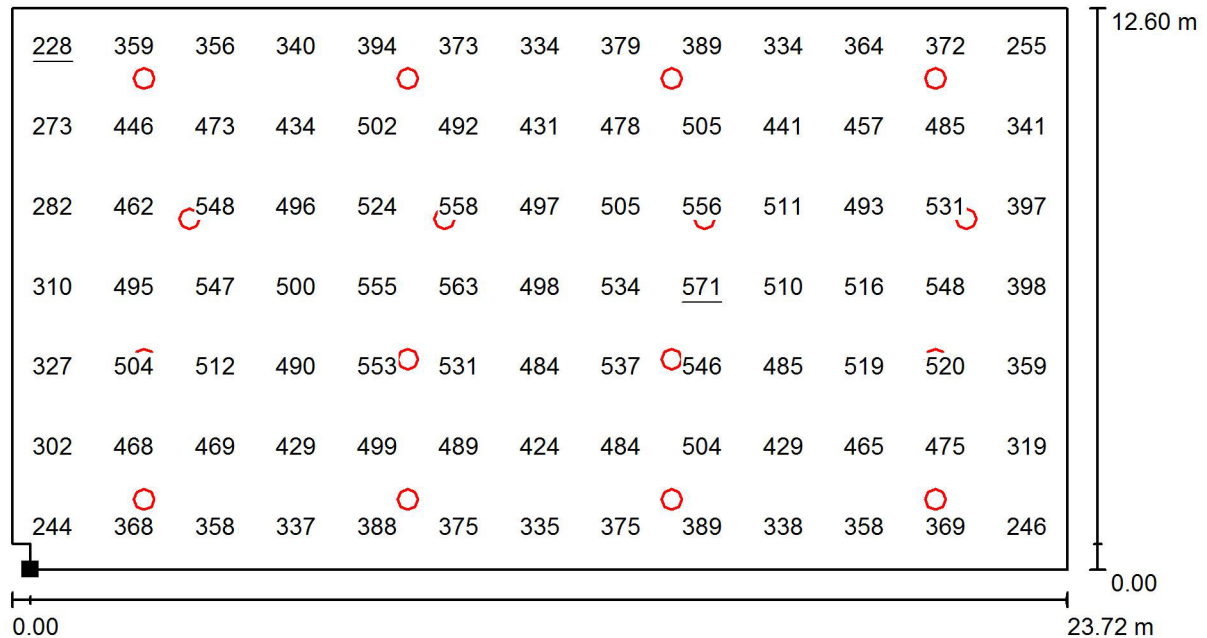
 E_{min} / E_m
 0.522

 E_{min} / E_{max}
 0.399



STUDIO 3C

Via San Martino 5
Monza
 Redattore dott. ing. Andrea Capuano
 Telefono 039/3900193
 Fax
 e-Mail ing.andreacapuano@3cstudio.it

Locale 1 - tutto acceso 400 lux / Superficie utile / Grafica dei valori (E)


Valori in Lux, Scala 1 : 170

 Posizione della superficie nel locale:
 Punto contrassegnato:
 (7.267 m, 5.952 m, 0.850 m)


Reticolo: 13 x 7 Punti

 E_m [lx]
437

 E_{min} [lx]
228

 E_{max} [lx]
571

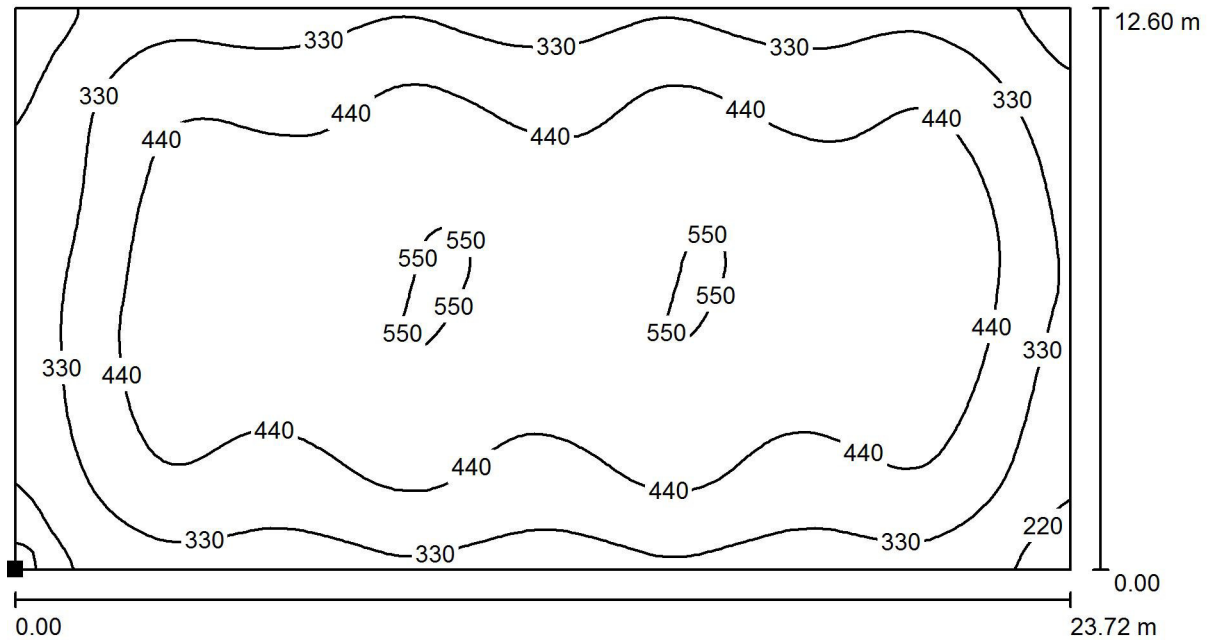
 E_{min} / E_m
0.522

 E_{min} / E_{max}
0.399



STUDIO 3C

Via San Martino 5
Monza
 Redattore dott. ing. Andrea Capuano
 Telefono 039/3900193
 Fax
 e-Mail ing.andreacapuano@3cstudio.it

Locale 1 - tutto acceso 400 lux / PAVIMENTO / Isolinee (E, perpendicolare)


Valori in Lux, Scala 1 : 170

 Posizione della superficie nel locale:
 Punto contrassegnato:
 (6.852 m, 5.952 m, 0.000 m)


Reticolo: 128 x 64 Punti

 E_m [lx]
 419

 E_{min} [lx]
 14

 E_{max} [lx]
 559

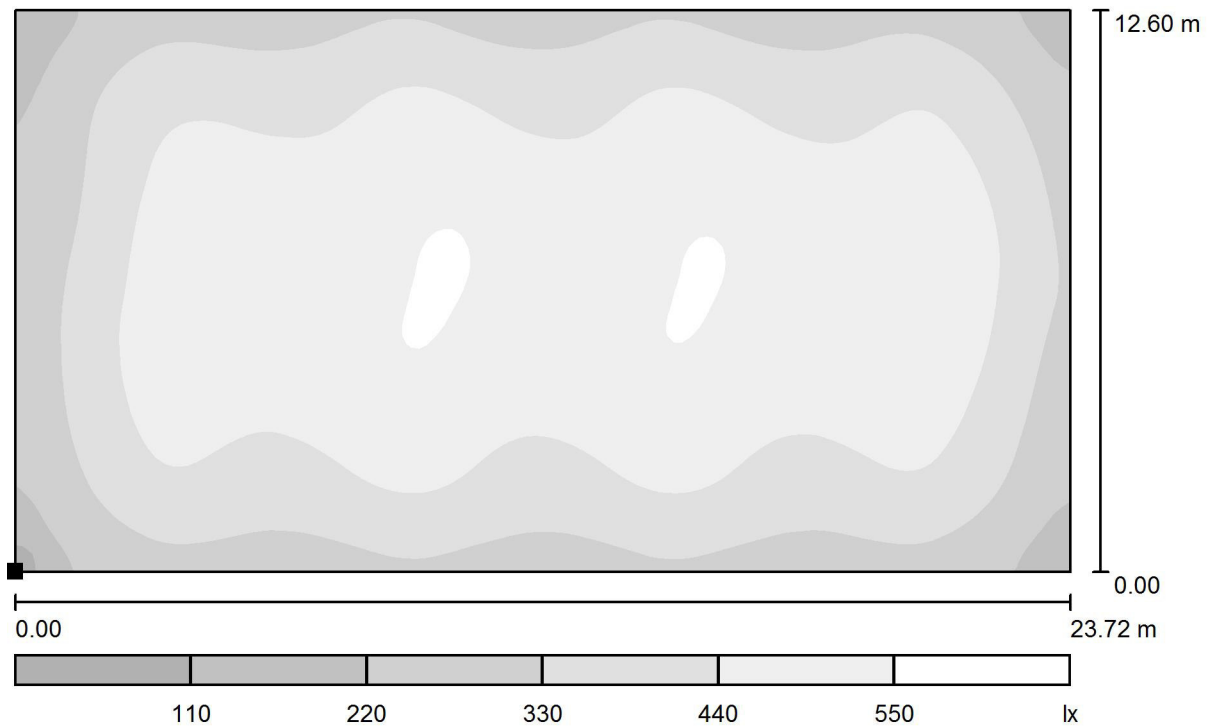
 E_{min} / E_m
 0.034

 E_{min} / E_{max}
 0.026



STUDIO 3C

Via San Martino 5
Monza
 Redattore dott. ing. Andrea Capuano
 Telefono 039/3900193
 Fax
 e-Mail ing.andreacapuano@3cstudio.it

Locale 1 - tutto acceso 400 lux / PAVIMENTO / Livelli di grigio (E, perpendicolare)


Scala 1 : 170

 Posizione della superficie nel locale:
 Punto contrassegnato:
 (6.852 m, 5.952 m, 0.000 m)


Reticolo: 128 x 64 Punti

 E_m [lx]
 419

 E_{min} [lx]
 14

 E_{max} [lx]
 559

 E_{min} / E_m
 0.034

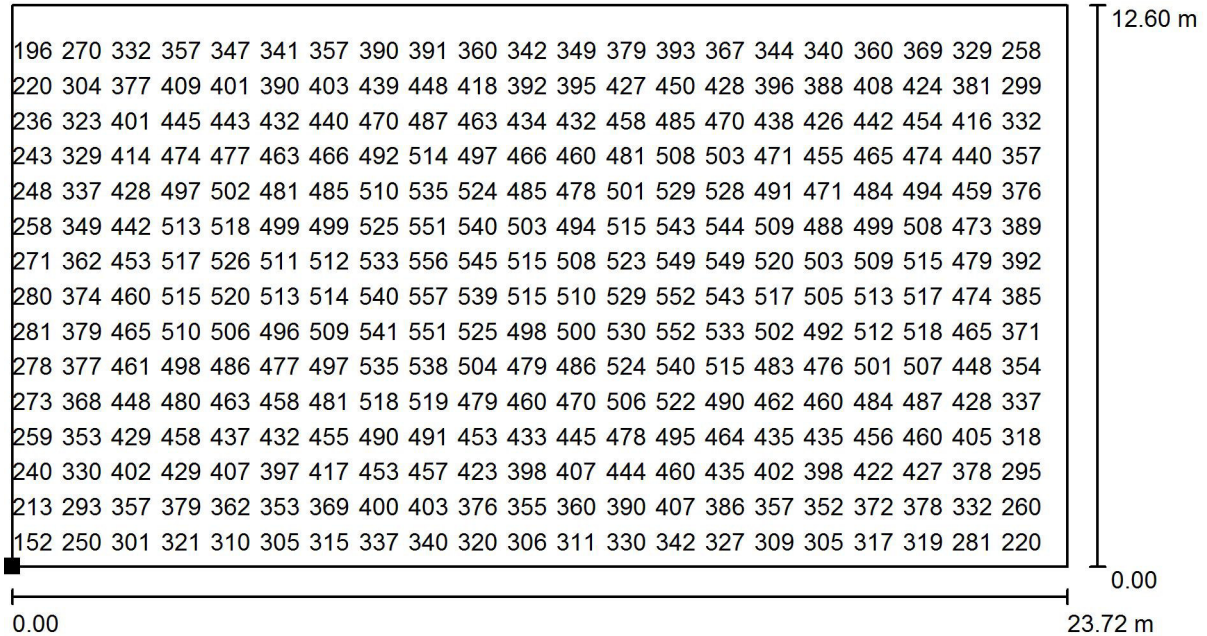
 E_{min} / E_{max}
 0.026



STUDIO 3C

Via San Martino 5
Monza
 Redattore dott. ing. Andrea Capuano
 Telefono 039/3900193
 Fax
 e-Mail ing.andreacapuano@3cstudio.it

Locale 1 - tutto acceso 400 lux / PAVIMENTO / Grafica dei valori (E, perpendicolare)



Valori in Lux, Scala 1 : 170

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

 Posizione della superficie nel locale:
 Punto contrassegnato:
 (6.852 m, 5.952 m, 0.000 m)


Reticolo: 128 x 64 Punti

 E_m [lx]
419

 E_{min} [lx]
14

 E_{max} [lx]
559

 E_{min} / E_m
0.034

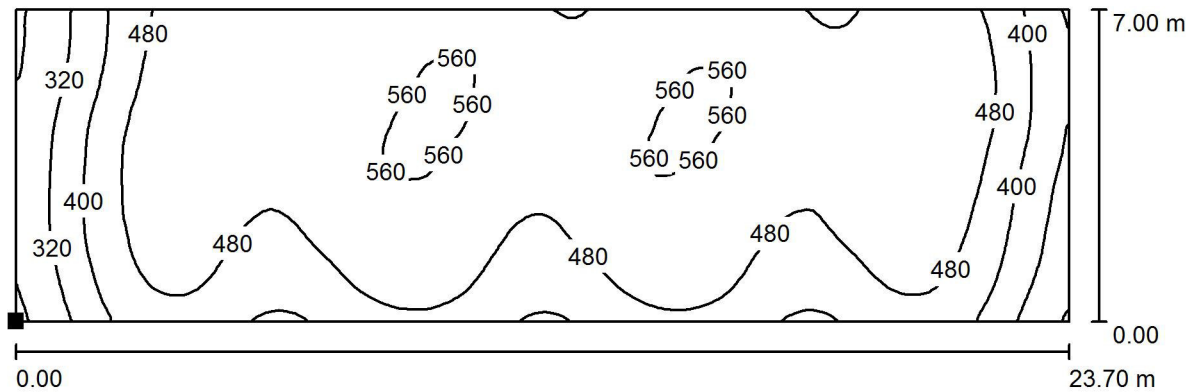
 E_{min} / E_{max}
0.026



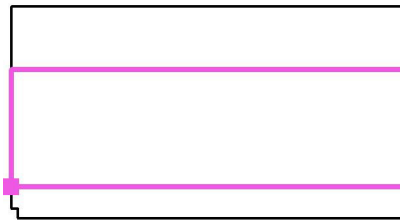
STUDIO 3C

Via San Martino 5
Monza
 Redattore dott. ing. Andrea Capuano
 Telefono 039/3900193
 Fax
 e-Mail ing.andreacapuano@3cstudio.it

Locale 1 - tutto acceso 400 lux / LIVELLO TENNIS TAVOLO / Isolinee (E, perpendicolare)



Valori in Lux, Scala 1 : 170

 Posizione della superficie nel locale:
 Punto contrassegnato:
 (6.872 m, 7.800 m, 0.760 m)


Reticolo: 128 x 64 Punti

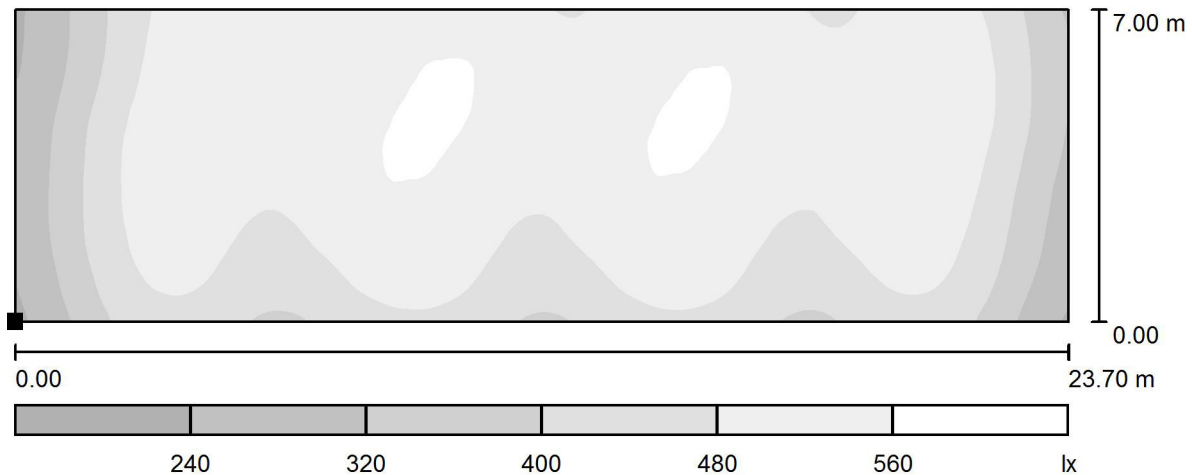
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
481	225	576	0.468	0.391



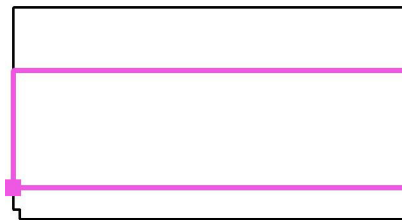
STUDIO 3C

Via San Martino 5
Monza
 Redattore dott. ing. Andrea Capuano
 Telefono 039/3900193
 Fax
 e-Mail ing.andreacapuano@3cstudio.it

Locale 1 - tutto acceso 400 lux / LIVELLO TENNIS TAVOLO / Livelli di grigio (E, perpendicolare)



Scala 1 : 170

 Posizione della superficie nel locale:
 Punto contrassegnato:
 (6.872 m, 7.800 m, 0.760 m)


Reticolo: 128 x 64 Punti

 E_m [lx]
481

 E_{min} [lx]
225

 E_{max} [lx]
576

 E_{min} / E_m
0.468

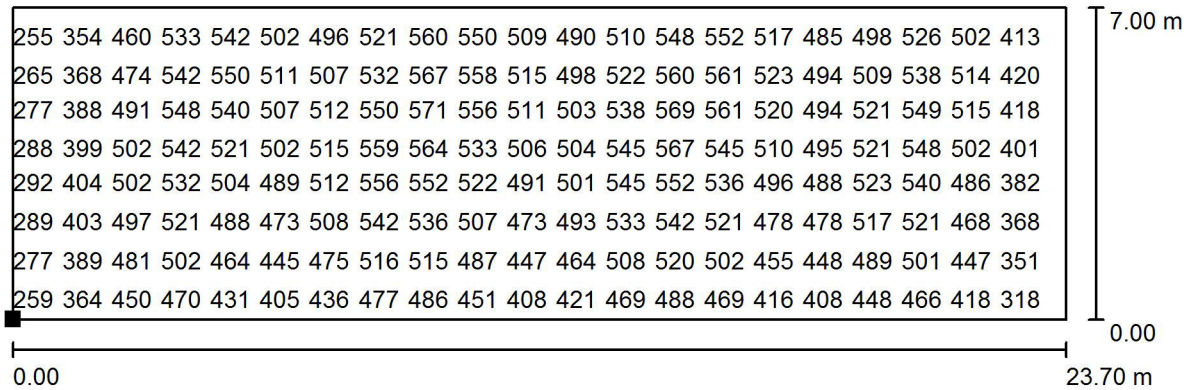
 E_{min} / E_{max}
0.391



STUDIO 3C

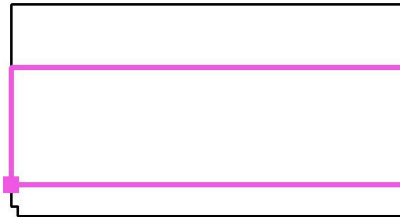
Via San Martino 5
Monza
 Redattore dott. ing. Andrea Capuano
 Telefono 039/3900193
 Fax
 e-Mail ing.andreacapuano@3cstudio.it

Locale 1 - tutto acceso 400 lux / LIVELLO TENNIS TAVOLO / Grafica dei valori (E, perpendicolare)



Valori in Lux, Scala 1 : 170

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

 Posizione della superficie nel locale:
 Punto contrassegnato:
 (6.872 m, 7.800 m, 0.760 m)


Reticolo: 128 x 64 Punti

 E_m [lx]
481

 E_{min} [lx]
225

 E_{max} [lx]
576

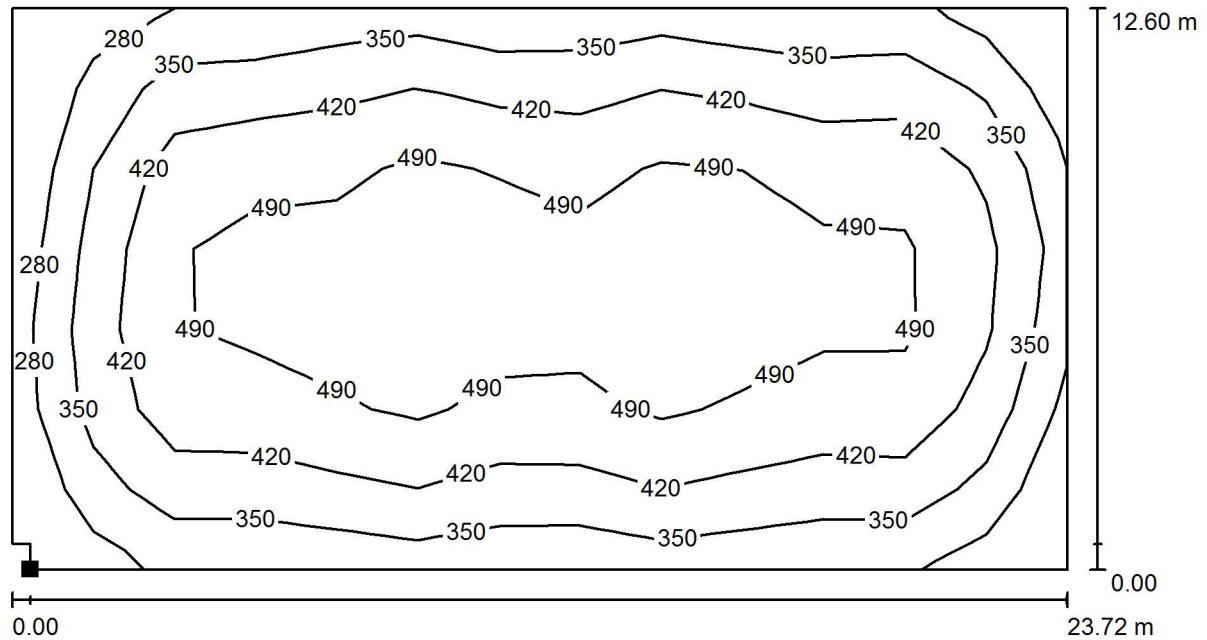
 E_{min} / E_m
0.468

 E_{min} / E_{max}
0.391



STUDIO 3C

Via San Martino 5
Monza
 Redattore dott. ing. Andrea Capuano
 Telefono 039/3900193
 Fax
 e-Mail ing.andreacapuano@3cstudio.it

Locale 1 - tutto acceso 400 lux / Pavimento / Isolinee (E)


Valori in Lux, Scala 1 : 170

 Posizione della superficie nel locale:
 Punto contrassegnato:
 (7.267 m, 5.952 m, 0.000 m)


Reticolo: 13 x 7 Punti

 E_m [lx]
420

 E_{min} [lx]
218

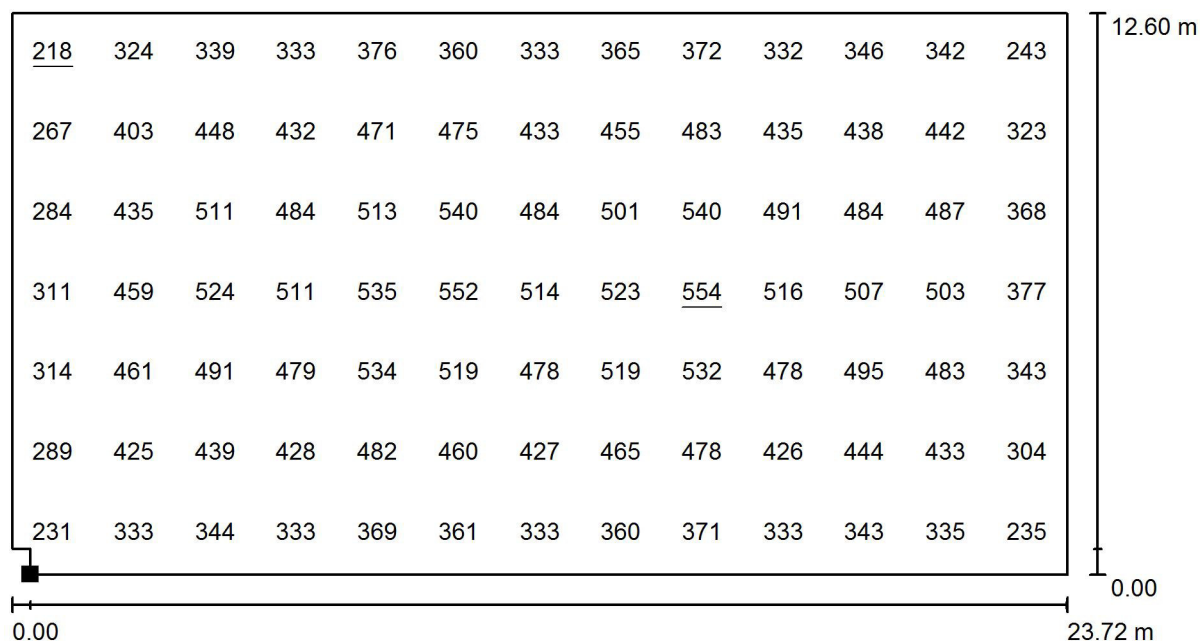
 E_{max} [lx]
554

 E_{min} / E_m
0.520

 E_{min} / E_{max}
0.394



STUDIO 3C

Via San Martino 5
MonzaRedattore dott. ing. Andrea Capuano
Telefono 039/3900193
Fax
e-Mail ing.andreacapuano@3cstudio.it**Locale 1 - tutto acceso 400 lux / Pavimento / Grafica dei valori (E)**

Valori in Lux, Scala 1 : 170

Posizione della superficie nel locale:
Punto contrassegnato:
(7.267 m, 5.952 m, 0.000 m)

Reticolo: 13 x 7 Punti

 E_m [lx]
420 E_{min} [lx]
218 E_{max} [lx]
554 E_{min} / E_m
0.520 E_{min} / E_{max}
0.394