

COMMITTENTE

# COMUNE DI MONTICELLI BRUSATI

Via della Valle, 2 - 25040 Monticelli Brusati (BS)

COMMITTENTE:

(Timbro e firma)

PROGETTO / LOCALITÀ

AMPLIAMENTO SCUOLA PRIMARIA "GIOVANNI BARON" PIANO PRIMO  
Via Caduti, 2 - 25040 Monticelli Brusati (BS)

FASE PROGETTUALE

## ESECUTIVO

DESCRIZIONE ELABORATO

# IMPIANTI ELETTRICI

## RELAZIONE CALCOLI ILLUMINOTECNICI

APPALTATORE:

(Timbro e firma)

COMMESSA	FASE	SERIE	TIPOLOGIA ELABORATO	NUMERO	REVISIONE	SCALA
39-20	E	IE	RC	01	A	-

Rev.	Data	Descrizione	Redatto	Verificato
A	04/08/2020	PRIMA EMISSIONE	LP	DV
B				
C				
D				
E				

**STV** STUDIO TECNICO VASSALLI  
 PROGETTAZIONE E CONSULENZA IMPIANTI ELETTRICI  
 IMPIANTI SPECIALI , FOTOVOLTAICO E SERVIZI INTEGRATI  
 Via Leno, 9/C 25021 Bagnolo Mella (BS) - Tel. 030.6825341 Fax 030.6825340  
 Mail:progettazione@studiovassalli.com - URL:www.studiovassalli.com

PROGETTISTA:

(Per. Ind. Dario Vassalli)

39-20\_E\_IE\_RC\_01\_A (Cartiglio)

## INDICE

1) <b>PREMESSA GENERALE</b> .....	<b>3</b>
2) <b>ALLEGATI</b> .....	<b>4</b>
2.1 <b>CALCOLI ILLUMINOTECNICI</b> .....	<b>4</b>

## 1) PREMESSA GENERALE

Nel presente documento sono riportati i calcoli illuminotecnici dei principali locali oggetto di studio. Eventuali proposte di cambiamento degli apparecchi illuminanti potranno essere presentate dall'Appaltatore alla Committente corredando la proposta di modifica di complete informazioni in merito alla loro rispondenza alla normativa vigente.

Il Committente e la Direzione lavori si riservano la possibilità di non accogliere eventuali modifiche.

L'impianto dovrà garantire che l'illuminazione sarà in conformità ai parametri di qualità richiesti dalla Norma UNI 12464.

Per la posa in opera degli apparecchi illuminanti risultano a carico dell'Appaltatore i materiali e le opere accessorie necessarie per una corretta installazione di quanto specificato nel seguito.

Gli apparecchi illuminanti devono disporre del Marchio Italiano di Qualità IMQ e della marcatura C.E.

Gli apparecchi, le lampade ed i componenti devono rispondere ai requisiti ed alle prescrizioni stabilite dalle norme CEI applicabili.

N° Rif.	Tipo di interno, compito o attività	Em lx	UGRL	Uo	Ra	Note
5.36.1	Aule scolastiche	300	19	0,60	80	L'illuminazione dovrebbe essere regolabile
5.36.16	Ingressi	200	22	0,40	80	
5.36.19	Sale comuni per gli studenti e aula magna	200	22	0,40	80	
5.36.20	Sale professori	300	19	0,60	80	

## 2) ALLEGATI

### 2.1 CALCOLI ILLUMINOTECNICI

---

- Calcolo illuminotecnico aule 1-2

# **Ampliamento scuola "Giovanni Baron" - P1**

Via Caduti, 2 - 25040 Monticelli Brusati (BS)

Data: 04.08.2020  
Redattore: Studio Tecnico Vassalli

Redattore Studio Tecnico Vassalli  
Telefono 030 682 5341  
Fax  
e-Mail progettazione@studiovassalli.com

## Indice

### Ampliamento scuola "Giovanni Baron" - P1

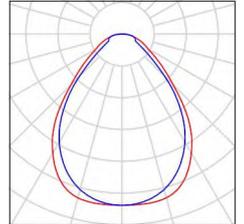
Copertina progetto	1
Indice	2
Lista pezzi lampade	3
<b>Disano Illuminazione SpA 840 LED 4K CLD CELL 840 LED Panel - UGR&lt;19...</b>	
Scheda tecnica apparecchio	4
<b>Aula 1</b>	
Riepilogo	5
Lista pezzi lampade	6
Lampade (planimetria)	7
Risultati illuminotecnici	8
Rendering 3D	9
<b>Superfici locale</b>	
<b>Superficie utile</b>	
Isolinee (E)	10
Grafica dei valori (E)	11
<b>Aula 2</b>	
Riepilogo	12
Lista pezzi lampade	13
Lampade (planimetria)	14
Risultati illuminotecnici	15
Rendering 3D	16
<b>Superfici locale</b>	
<b>Superficie utile</b>	
Isolinee (E)	17
Grafica dei valori (E)	18

Redattore Studio Tecnico Vassalli  
Telefono 030 682 5341  
Fax  
e-Mail progettazione@studiovassalli.com

## Ampliamento scuola "Giovanni Baron" - P1 / Lista pezzi lampade

17 Pezzo Disano Illuminazione SpA 840 LED 4K CLD  
CELL 840 LED Panel - UGR<19 - CRI>90  
Articolo No.: 840 LED 4K CLD CELL  
Flusso luminoso (Lampada): 3318 lm  
Flusso luminoso (Lampadine): 3318 lm  
Potenza lampade: 32.8 W  
Classificazione lampade secondo CIE: 100  
CIE Flux Code: 65 88 97 100 101  
Dotazione: 1 x led\_lp904000 (Fattore di  
correzione 1.000).

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

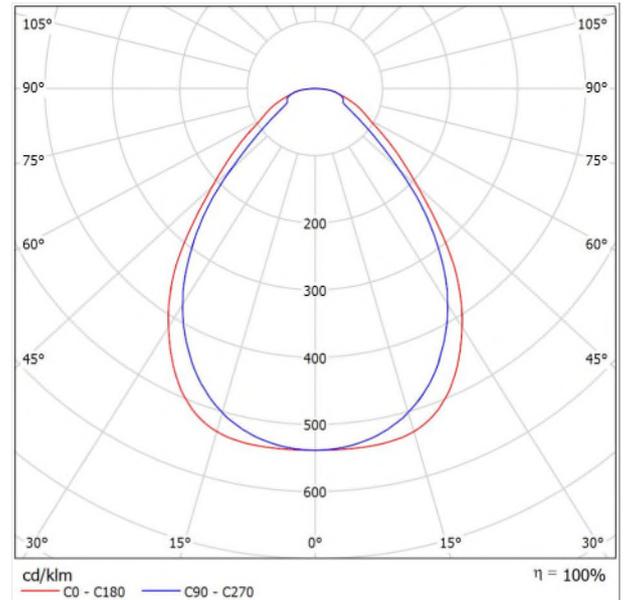


Redattore Studio Tecnico Vassalli  
 Telefono 030 682 5341  
 Fax  
 e-Mail progettazione@studiovassalli.com

## Disano Illuminazione SpA 840 LED 4K CLD CELL 840 LED Panel - UGR<19 - CRI>90 / Scheda tecnica apparecchio

### Emissione luminosa 1:

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



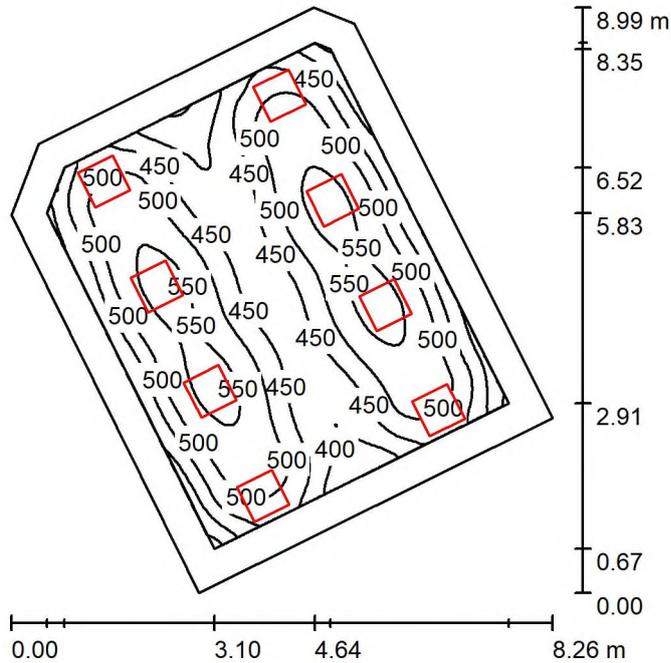
Classificazione lampade secondo CIE: 100  
 CIE Flux Code: 65 88 97 100 101

### Emissione luminosa 1:

Valutazione di abbagliamento secondo UGR											
Soffitto		70	50	50	30	70	70	50	50	30	
Pareti		50	30	50	30	30	50	30	50	30	
Pavimento		20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Dimensioni del locale		Linea di mira perpendicolare all'asse delle lampade					Linea di mira parallela all'asse delle lampade				
X	Y										
2H	2H	14.1	15.2	14.4	15.4	15.6	13.9	15.0	14.2	15.2	15.4
	3H	15.3	16.3	15.6	16.6	16.8	15.0	16.0	15.3	16.2	16.5
	4H	16.0	16.9	16.3	17.2	17.5	15.6	16.5	15.9	16.8	17.1
	6H	16.5	17.4	16.9	17.7	18.0	16.3	17.1	16.6	17.4	17.7
4H	2H	14.5	15.4	14.8	15.7	15.9	14.4	15.3	14.7	15.6	15.8
	3H	15.9	16.7	16.2	17.0	17.3	15.8	16.5	16.1	16.9	17.2
	4H	16.7	17.4	17.1	17.7	18.1	16.6	17.3	17.0	17.6	18.0
	6H	17.5	18.1	17.9	18.5	18.9	17.4	18.0	17.8	18.4	18.8
8H	2H	17.9	18.4	18.3	18.8	19.2	17.8	18.3	18.2	18.7	19.1
	3H	18.2	18.7	18.6	19.1	19.5	18.1	18.6	18.5	19.0	19.4
	4H	17.1	17.6	17.5	18.0	18.4	16.9	17.5	17.4	17.9	18.3
	6H	18.0	18.5	18.5	18.9	19.3	18.0	18.4	18.4	18.9	19.3
12H	2H	18.5	18.9	19.0	19.3	19.8	18.5	18.9	18.9	19.3	19.8
	3H	18.9	19.2	19.4	19.7	20.2	18.9	19.2	19.4	19.7	20.2
	4H	17.1	17.6	17.5	18.0	18.4	17.0	17.5	17.4	17.9	18.3
	6H	18.1	18.5	18.6	19.0	19.4	18.1	18.5	18.6	18.9	19.4
8H	18.7	19.0	19.1	19.5	20.0	18.6	19.0	19.1	19.4	19.9	
Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S											
S = 1.0H		+0.2 / -0.3					+0.2 / -0.3				
S = 1.5H		+0.6 / -0.6					+0.4 / -0.7				
S = 2.0H		+1.2 / -0.9					+0.7 / -1.1				
Tabella standard		BK06					BK06				
Addando di correzione		1.1					0.9				
Indici di abbagliamento corretti riferiti a 2318lm Fluxo luminoso sferico											

Redattore Studio Tecnico Vassalli  
 Telefono 030 682 5341  
 Fax  
 e-Mail progettazione@studiovassalli.com

## Aula 1 / Riepilogo



Altezza locale: 2.900 m, Altezza di montaggio: 2.900 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:116

Superficie	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Superficie utile	/	480	333	568	0.693
Pavimento	20	384	219	471	0.571
Soffitto	70	84	64	105	0.764
Pareti (6)	50	185	86	342	/

### Superficie utile:

Altezza: 0.850 m  
 Reticolo: 64 x 64 Punti  
 Zona margine: 0.500 m

### Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	$\Phi$ (Lampada) [lm]	$\Phi$ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	8	Disano Illuminazione SpA 840 LED 4K CLD CELL 840 LED Panel - UGR<19 - CRI>90 (1.000)	3318	3318	32.8
Totale:			26542	26544	262.4

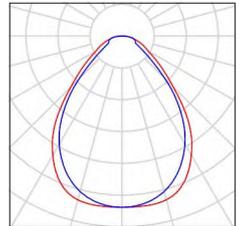
Potenza allacciata specifica:  $6.08 \text{ W/m}^2 = 1.27 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $43.15 \text{ m}^2$ )

Redattore Studio Tecnico Vassalli  
Telefono 030 682 5341  
Fax  
e-Mail progettazione@studiovassalli.com

## Aula 1 / Lista pezzi lampade

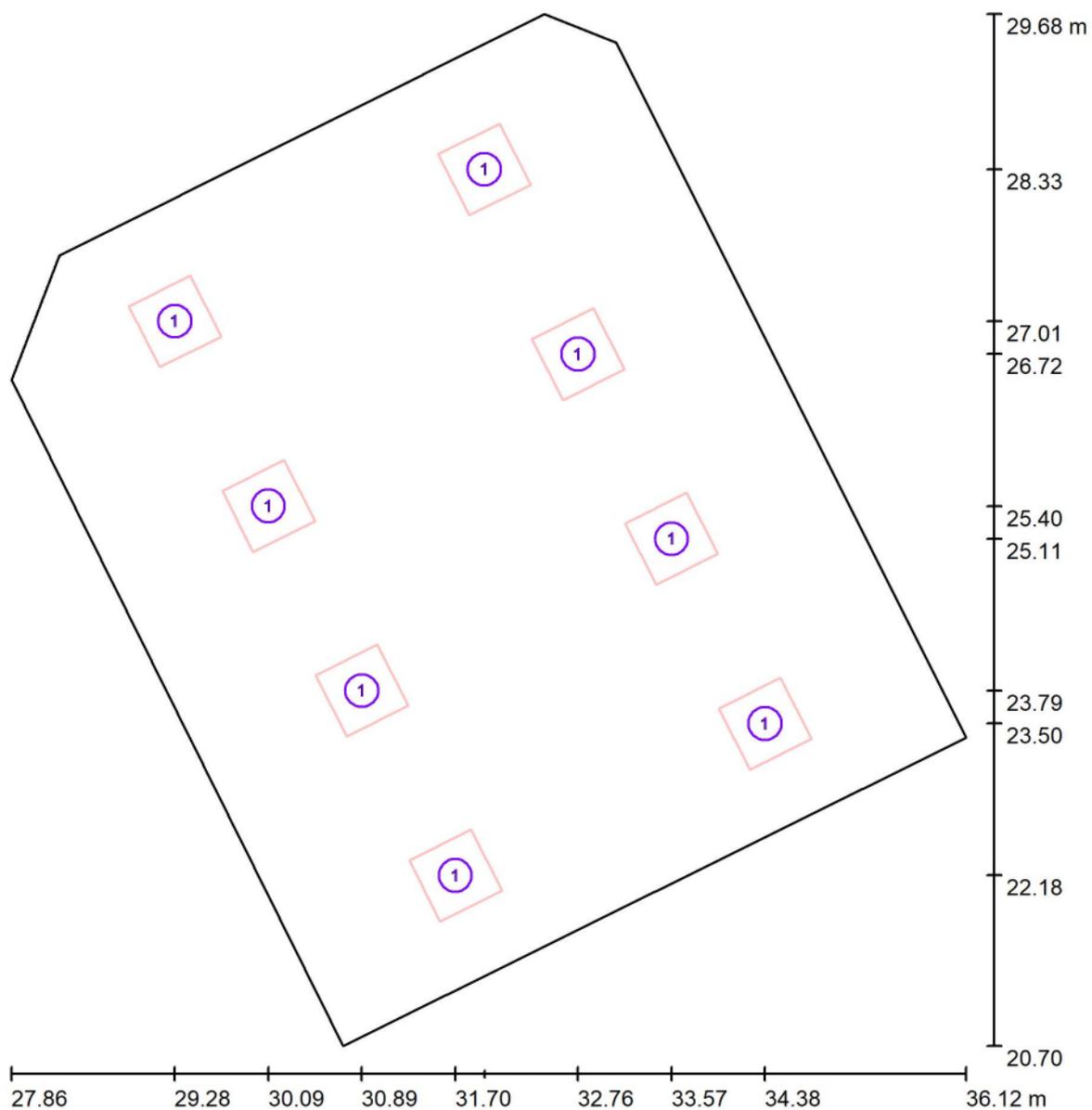
8 Pezzo Disano Illuminazione SpA 840 LED 4K CLD  
CELL 840 LED Panel - UGR<19 - CRI>90  
Articolo No.: 840 LED 4K CLD CELL  
Flusso luminoso (Lampada): 3318 lm  
Flusso luminoso (Lampadine): 3318 lm  
Potenza lampade: 32.8 W  
Classificazione lampade secondo CIE: 100  
CIE Flux Code: 65 88 97 100 101  
Dotazione: 1 x led\_lp904000 (Fattore di  
correzione 1.000).

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



Redattore Studio Tecnico Vassalli  
 Telefono 030 682 5341  
 Fax  
 e-Mail progettazione@studiovassalli.com

### Aula 1 / Lampade (planimetria)



Scala 1 : 61

#### Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione
1	8	Disano Illuminazione SpA 840 LED 4K CLD CELL 840 LED Panel - UGR<19 - CRI>90

Redattore Studio Tecnico Vassalli  
 Telefono 030 682 5341  
 Fax  
 e-Mail progettazione@studiovassalli.com

## Aula 1 / Risultati illuminotecnici

Flusso luminoso sferico: 26542 lm  
 Potenza totale: 262.4 W  
 Fattore di manutenzione: 0.80  
 Zona margine: 0.500 m

Superficie	Illuminamenti medi [lx]			Coefficiente di riflessione [%]	Luminanza medio [cd/m <sup>2</sup> ]
	diretto	indiretto	totale		
Superficie utile	409	71	480	/	/
Pavimento	305	79	384	20	24
Soffitto	0.00	84	84	70	19
Parete 1	113	78	190	50	30
Parete 2	102	78	180	50	29
Parete 3	94	75	169	50	27
Parete 4	117	76	193	50	31
Parete 5	119	78	198	50	31
Parete 6	102	77	179	50	29

Regolarità sulla superficie utile

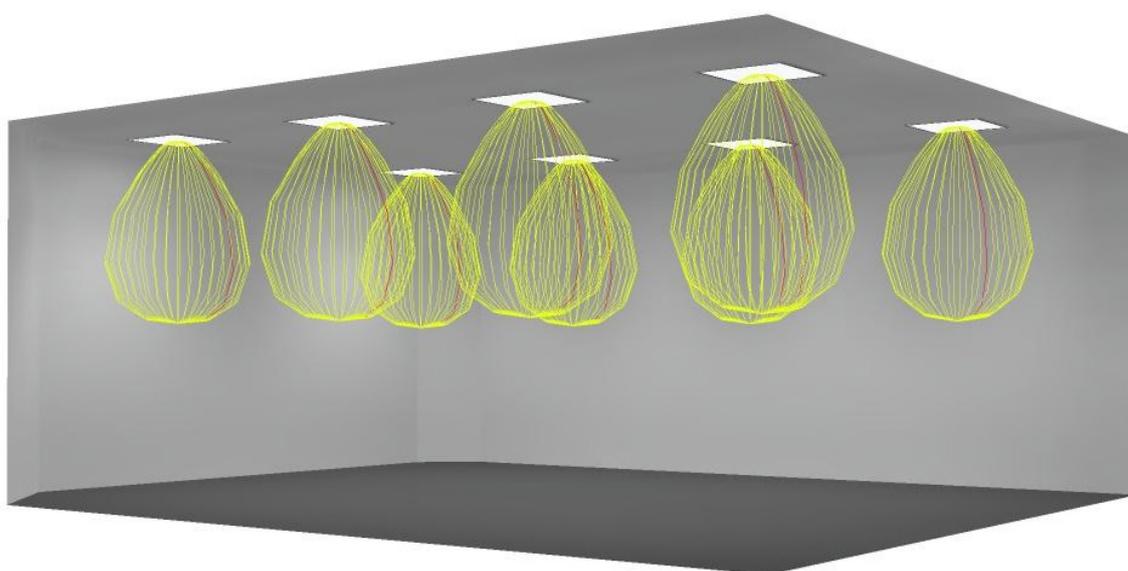
$E_{\min} / E_{\max}$ : 0.693 (1:1)

$E_{\min} / E_{\max}$ : 0.587 (1:2)

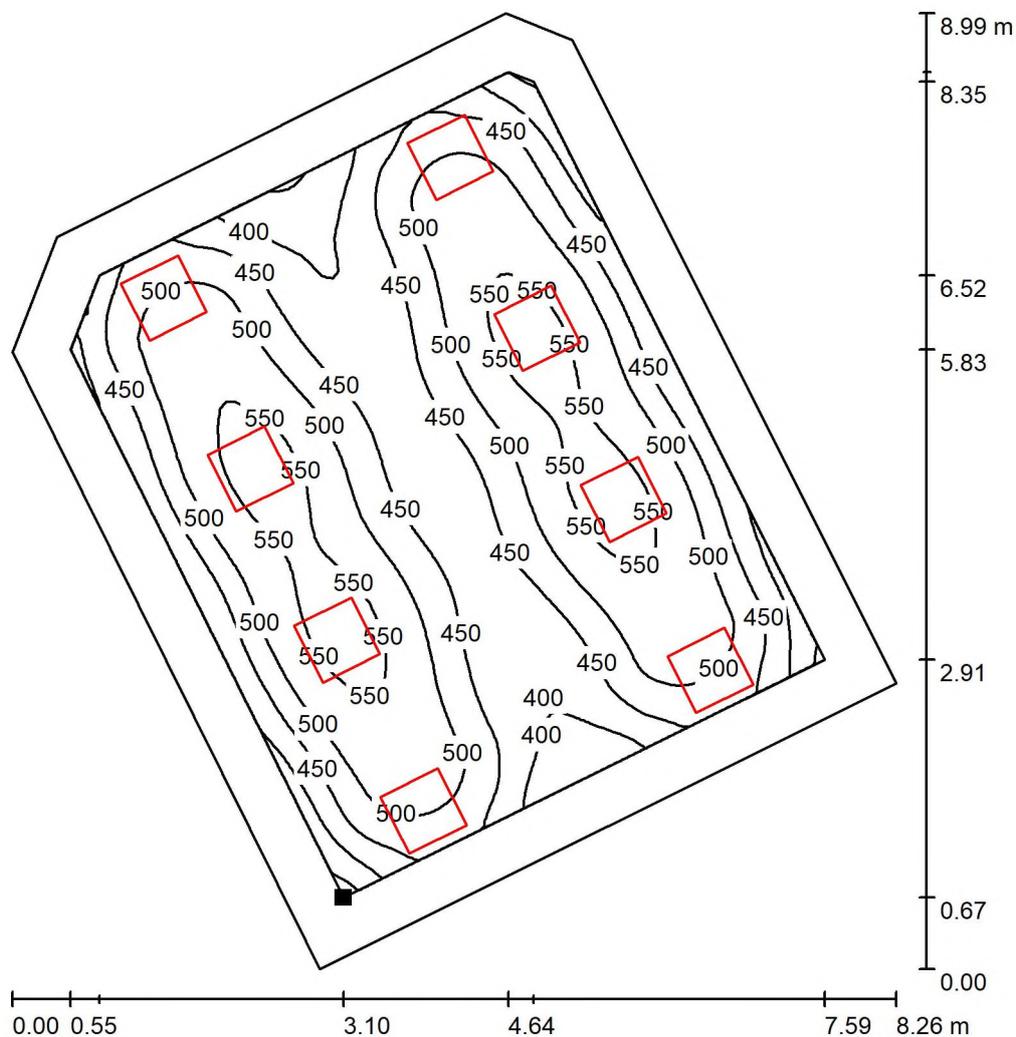
Potenza allacciata specifica:  $6.08 \text{ W/m}^2 = 1.27 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $43.15 \text{ m}^2$ )

Redattore Studio Tecnico Vassalli  
Telefono 030 682 5341  
Fax  
e-Mail progettazione@studiovassalli.com

## Aula 1 / Rendering 3D

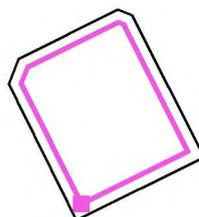


### Aula 1 / Superficie utile / Isolinee (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 71

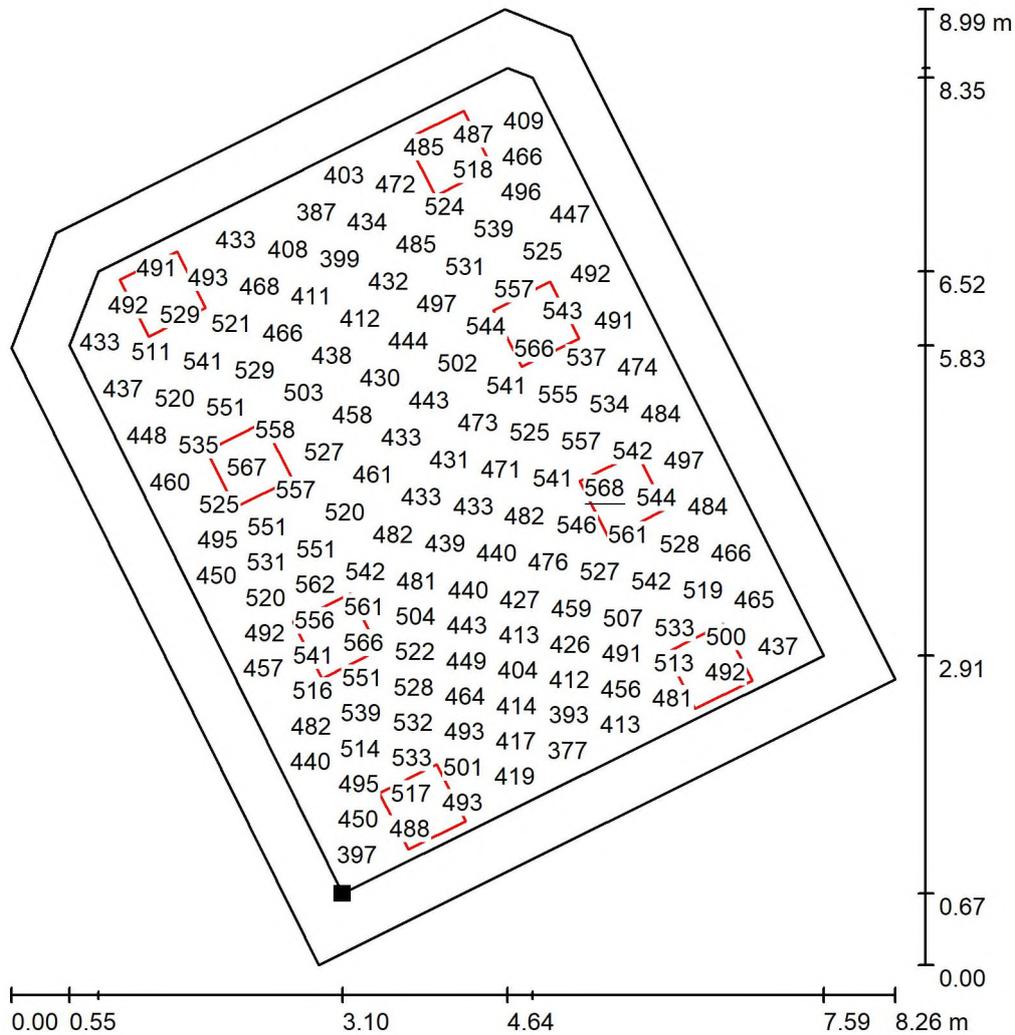
Posizione della superficie nel locale:  
 Superficie utile con 0.500 m Zona  
 margine  
 Punto contrassegnato:  
 (30.957 m, 21.368 m, 0.850 m)



Reticolo: 64 x 64 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
480	333	568	0.693	0.587

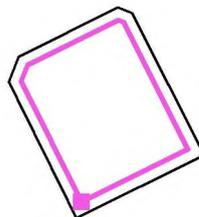
**Aula 1 / Superficie utile / Grafica dei valori (E)**



Valori in Lux, Scala 1 : 71

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

Posizione della superficie nel locale:  
 Superficie utile con 0.500 m Zona  
 margine  
 Punto contrassegnato:  
 (30.957 m, 21.368 m, 0.850 m)

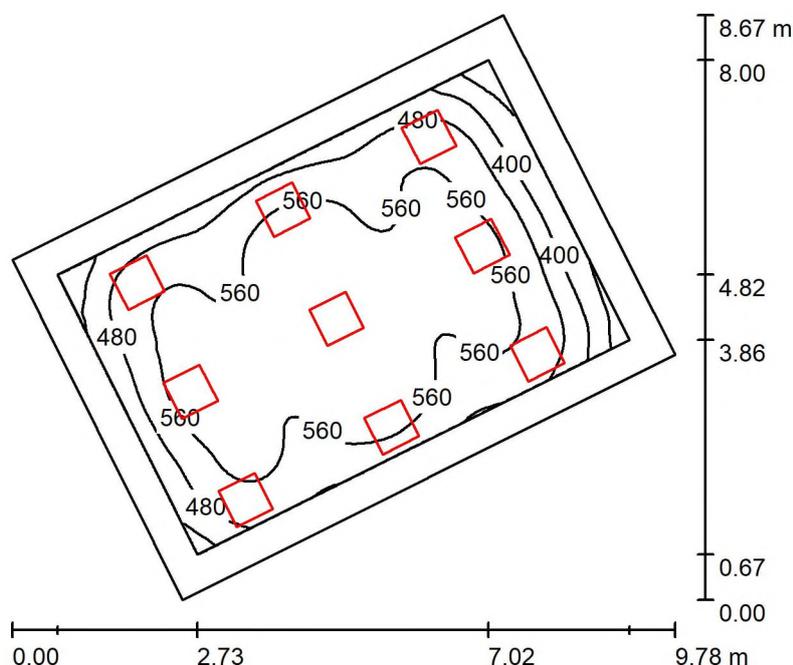


Reticolo: 64 x 64 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
480	333	568	0.693	0.587

Redattore Studio Tecnico Vassalli  
 Telefono 030 682 5341  
 Fax  
 e-Mail progettazione@studiovassalli.com

## Aula 2 / Riepilogo



Altezza locale: 2.900 m, Altezza di montaggio: 2.900 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:112

Superficie	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Superficie utile	/	530	259	637	0.490
Pavimento	20	418	189	565	0.452
Soffitto	70	89	60	108	0.682
Pareti (4)	50	187	77	351	/

### Superficie utile:

Altezza: 0.850 m  
 Reticolo: 64 x 64 Punti  
 Zona margine: 0.500 m

### Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	$\Phi$ (Lampada) [lm]	$\Phi$ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	9	Disano Illuminazione SpA 840 LED 4K CLD CELL 840 LED Panel - UGR<19 - CRI>90 (1.000)	3318	3318	32.8
Totale:			29859	29862	295.2

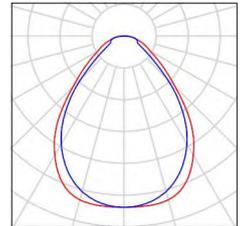
Potenza allacciata specifica:  $6.46 \text{ W/m}^2 = 1.22 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $45.69 \text{ m}^2$ )

Redattore Studio Tecnico Vassalli  
Telefono 030 682 5341  
Fax  
e-Mail progettazione@studiovassalli.com

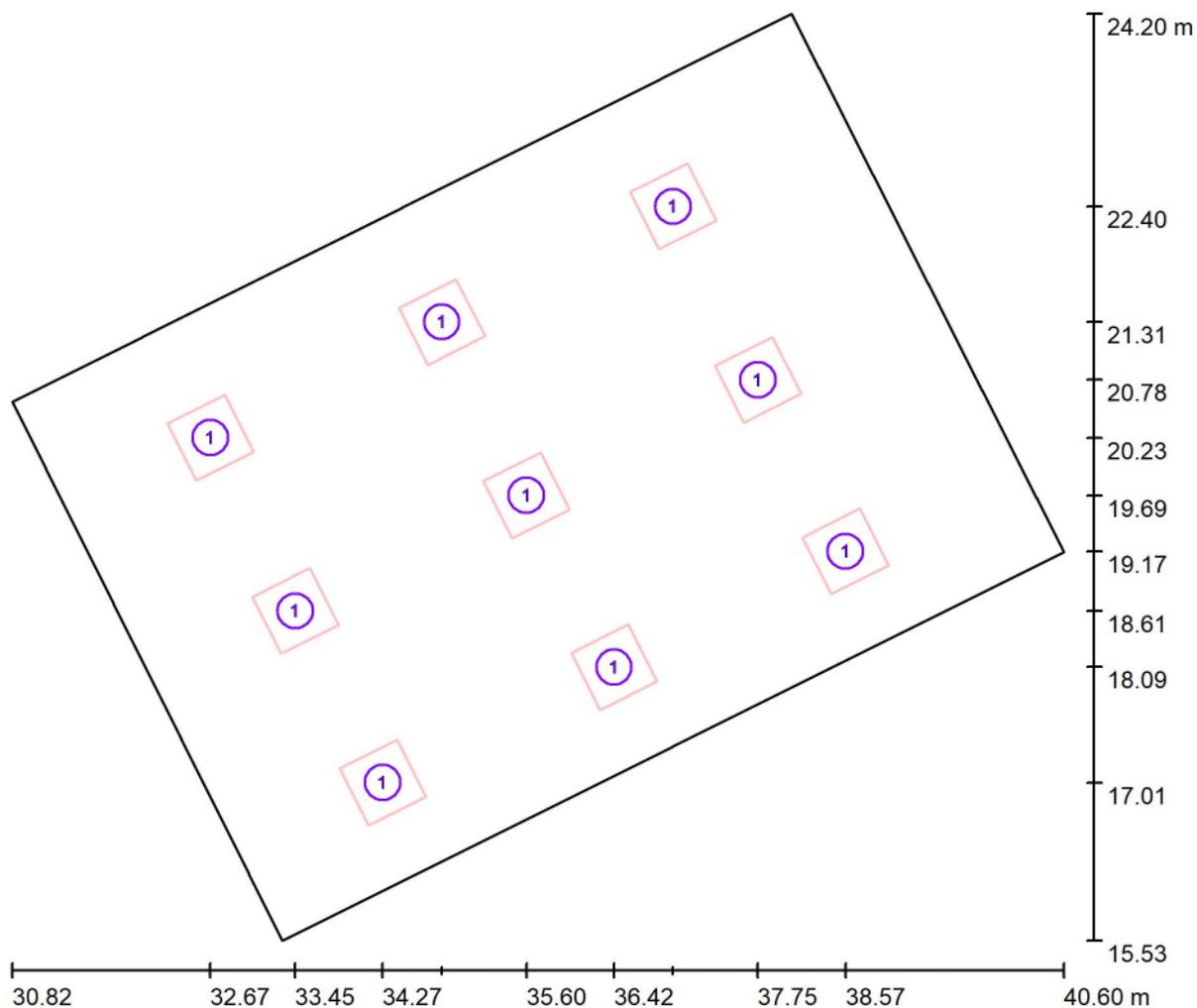
## Aula 2 / Lista pezzi lampade

9 Pezzo Disano Illuminazione SpA 840 LED 4K CLD  
CELL 840 LED Panel - UGR<19 - CRI>90  
Articolo No.: 840 LED 4K CLD CELL  
Flusso luminoso (Lampada): 3318 lm  
Flusso luminoso (Lampadine): 3318 lm  
Potenza lampade: 32.8 W  
Classificazione lampade secondo CIE: 100  
CIE Flux Code: 65 88 97 100 101  
Dotazione: 1 x led\_lp904000 (Fattore di  
correzione 1.000).

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



### Aula 2 / Lampade (planimetria)



Scala 1 : 70

#### Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione
1	9	Disano Illuminazione SpA 840 LED 4K CLD CELL 840 LED Panel - UGR<19 - CRI>90

Redattore Studio Tecnico Vassalli  
 Telefono 030 682 5341  
 Fax  
 e-Mail progettazione@studiovassalli.com

## Aula 2 / Risultati illuminotecnici

Flusso luminoso sferico: 29859 lm  
 Potenza totale: 295.2 W  
 Fattore di manutenzione: 0.80  
 Zona margine: 0.500 m

Superficie	Illuminamenti medi [lx]			Coefficiente di riflessione [%]	Luminanza medio [cd/m <sup>2</sup> ]
	diretto	indiretto	totale		
Superficie utile	455	75	530	/	/
Pavimento	337	81	418	20	27
Soffitto	0.00	89	89	70	20
Parete 1	127	82	209	50	33
Parete 2	80	77	157	50	25
Parete 3	109	79	188	50	30
Parete 4	102	84	186	50	30

Regolarità sulla superficie utile

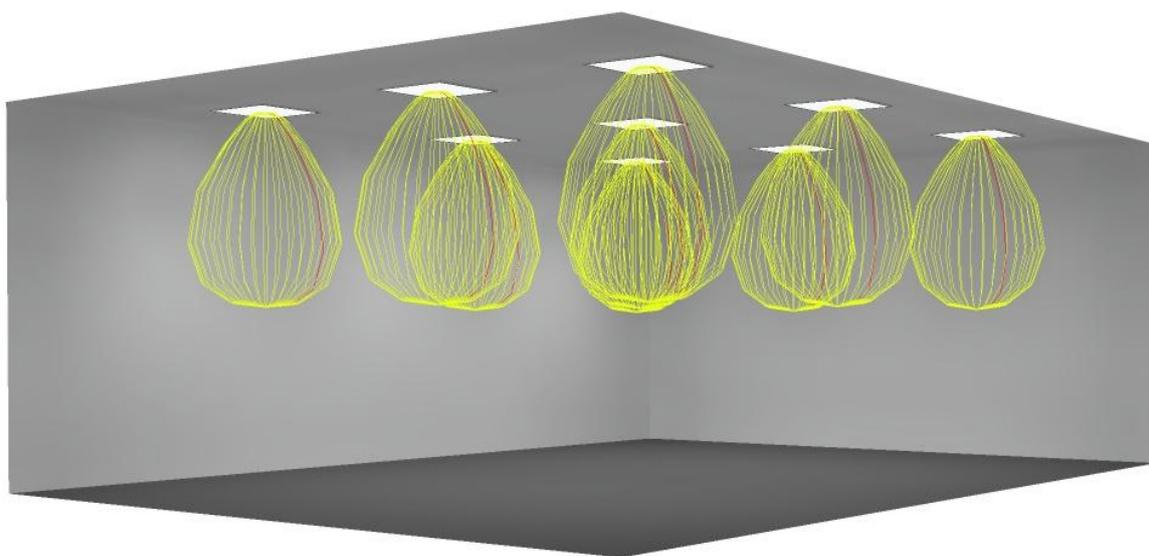
$E_{\min} / E_m$ : 0.490 (1:2)

$E_{\min} / E_{\max}$ : 0.407 (1:2)

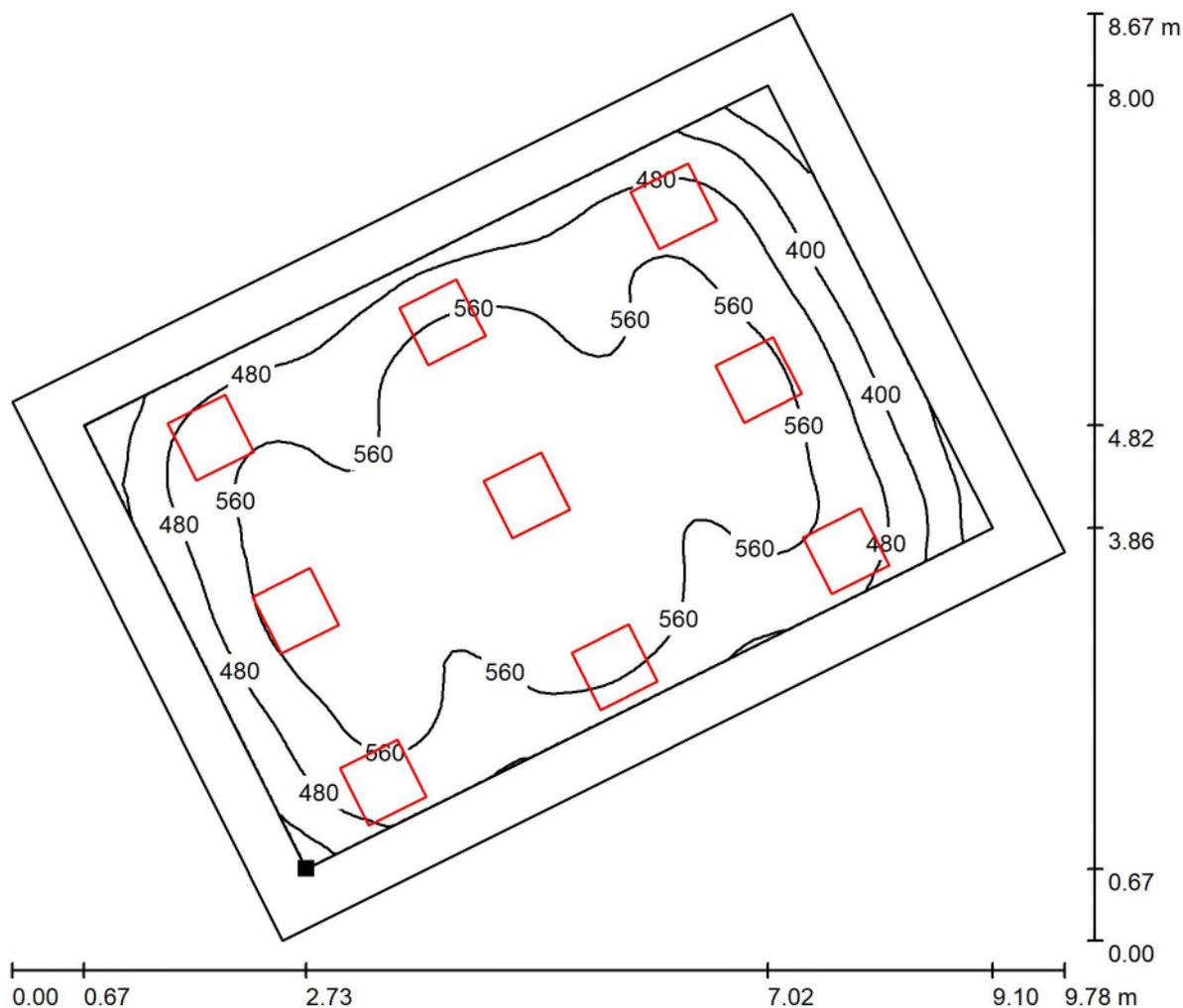
Potenza allacciata specifica:  $6.46 \text{ W/m}^2 = 1.22 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $45.69 \text{ m}^2$ )

Redattore Studio Tecnico Vassalli  
Telefono 030 682 5341  
Fax  
e-Mail progettazione@studiovassalli.com

## Aula 2 / Rendering 3D

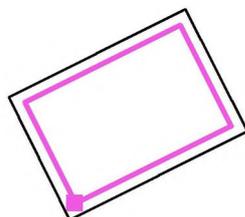


### Aula 2 / Superficie utile / Isolinee (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 70

Posizione della superficie nel locale:  
 Superficie utile con 0.500 m Zona  
 margine  
 Punto contrassegnato:  
 (33.555 m, 16.203 m, 0.850 m)

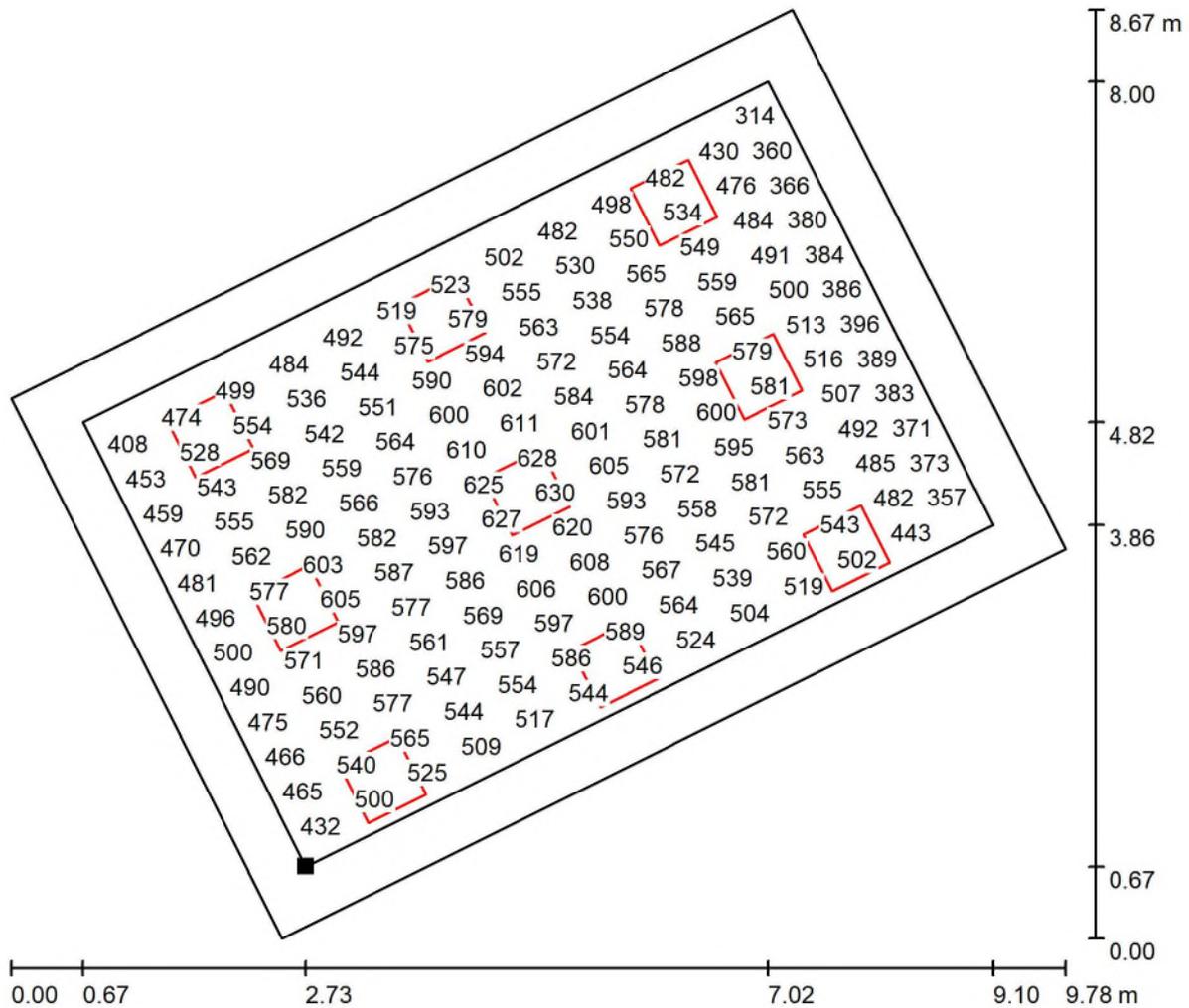


Reticolo: 64 x 64 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
530	259	637	0.490	0.407

Redattore Studio Tecnico Vassalli  
 Telefono 030 682 5341  
 Fax  
 e-Mail progettazione@studiovassalli.com

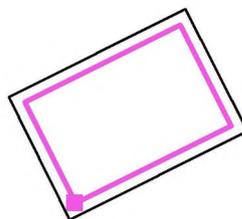
### Aula 2 / Superficie utile / Grafica dei valori (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 70

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

Posizione della superficie nel locale:  
 Superficie utile con 0.500 m Zona  
 margine  
 Punto contrassegnato:  
 (33.555 m, 16.203 m, 0.850 m)



Reticolo: 64 x 64 Punti

$E_m$  [lx]  
530

$E_{min}$  [lx]  
259

$E_{max}$  [lx]  
637

$E_{min} / E_m$   
0.490

$E_{min} / E_{max}$   
0.407