



COMUNE DI ROCCAPIEMONTE (SA)

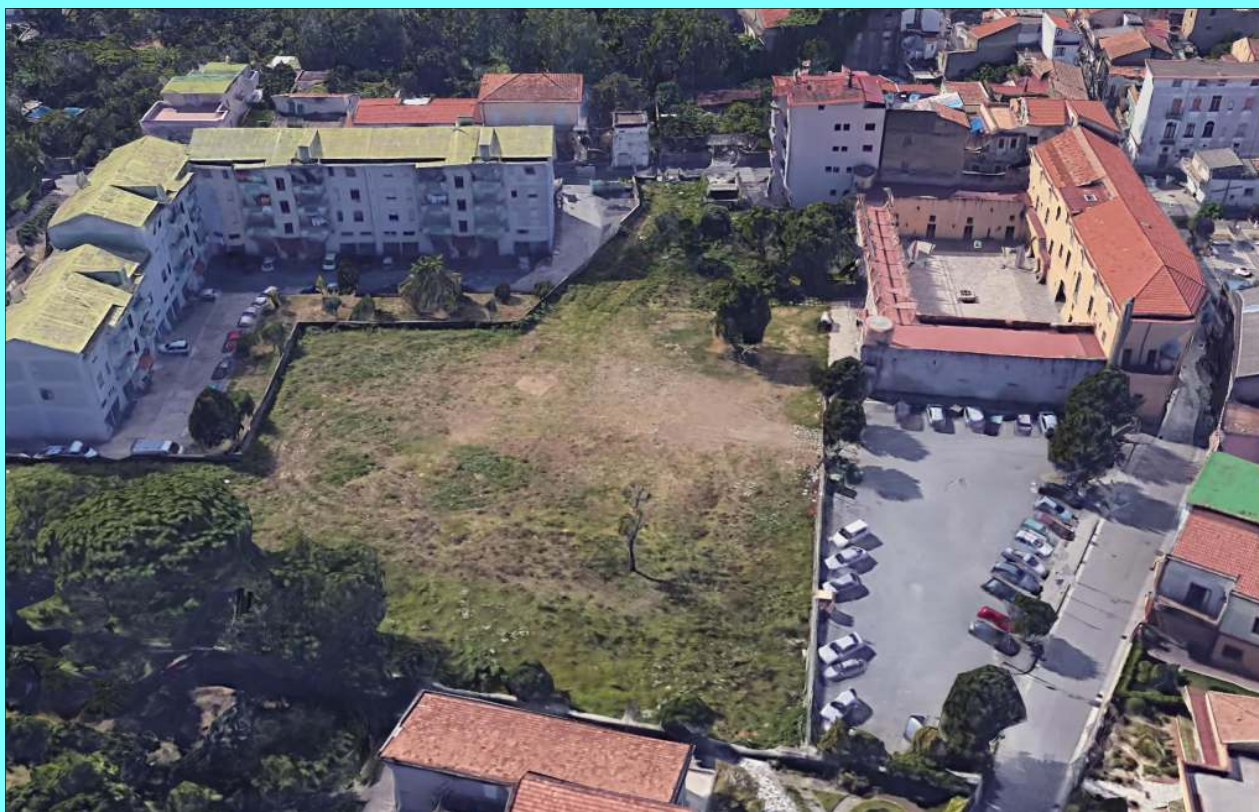
Liceo Scientifico Statale "B. Rescigno"

Via Viviano, 3 84086 Roccapiemonte (SA)



Cod. Fisc.
9400044065

“ Realizzazione dei laboratori presso il Palazzo Marciاني di Casali di Roccapiemonte di proprietà del Comune di Roccapiemonte, di sistemazione dell' area circostante e di realizzazione di una serra high-tech.”



PROGETTAZIONE :

Raggruppamento Temporaneo Professionisti

Capogruppo mandatario:

- **Ing. Biagino G. Tenuta**

Mandanti:

- **Arch. Franca Maria Bello**
- **Ing. Mattia Pisapia**
- **Ing. Alessandro Pisapia**
- **Geol. Luigi Capuano**

Dirigente Scolastico:

Prof.ssa Rossella De Luca

Responsabile del procedimento:

ing. Gioita Caiazza

Il Supporto al RUP:

Ing. Carmine Avagliano

PROGETTO ESECUTIVO

Tavola:

EI/3

Descrizione:

**RELAZIONE TECNICA E DI CALCOLO
ILLUMINOTECNICO - LOCALI INTERNI PALAZZO MARCIANI -
INTERNO SERRA**

Gennaio 2020

"Lavori per la realizzazione dei laboratori presso il Palazzo Marciani di Casali di Roccapiemonte di proprietà del Comune di Roccapiemonte, di sistemazione dell'area circostante e di realizzazione di una serra high-tech"

LAVORI PER LA REALIZZAZIONE DEI LABORATORI PRESSO IL PALAZZO MARCIANI DI CASALI DI ROCCAPIEMONTE DI PROPRIETÀ DEL COMUNE DI ROCCAPIEMONTE, DI SISTEMAZIONE DELL'AREA CIRCOSTANTE E DI REALIZZAZIONE DI UNA SERRA HIGH-TECH

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE TECNICA E DI CALCOLO IMPIANTI D'ILLUMINAZIONE

Il presente progetto si inserisce nell'intervento relativo ai ***"Lavori per la realizzazione dei laboratori presso il Palazzo Marciani di Casali di Roccapiemonte di proprietà del Comune di Roccapiemonte, di sistemazione dell'area circostante e di realizzazione di una serra high-tech"*** al fine di adeguare una parte dei locali interni, ubicati al piano terra di "Palazzo Marciani" nel Comune di Roccapiemonte, da adibire a laboratori per espletare le attività previste nell'ambito del piano nazionale per la scuola digitale progetto - laboratorio territoriale per l'occupabilità.

Nella parte generale sono stati descritti gli interventi impiantistici nel loro complesso, nella presente relazione invece viene affrontato specificamente l'aspetto progettuale degli impianti di illuminazione, considerando che, a causa dei vincoli imposti dal finanziamento, per l'impianto d'illuminazione ordinario e di sicurezza a servizio di detti locali sono stati previsti esclusivamente piccoli interventi al fine di predisporre gli stessi per il loro utilizzo finale che sarà quello di laboratori didattici.

"Lavori per la realizzazione dei laboratori presso il Palazzo Marciani di Casali di Roccapiemonte di proprietà del Comune di Roccapiemonte, di sistemazione dell'area circostante e di realizzazione di una serra high-tech"

Il calcolo delle linee elettriche e le loro caratteristiche sono state affrontate con una relazione a parte, in questa relazione consideriamo esclusivamente la parte illuminotecnica.

Nella relazione di calcolo faremo riferimento specificamente alle seguenti normative:

- UNI EN 12464-1
- UNI U29.00.008.0
- DPR 547/1955 – Prevenzione infortuni sul lavoro;
- DPR 303/1956 – Igiene del lavoro;
- Norme DIN 66234 relative all'illuminamento;
- Norme I.E.S. Lighting Madbook 1981 relative all'illuminamento;
- Indicazioni Istituto Superiore di Sanità del 1987 relative all'illuminamento;
- Norma EN 105 (2) 9241 parte 5 – Requisiti del posto di lavoro al VDT, parte 6 requisiti dell'ambiente;
- Direttiva CEE 86/391;
- Direttiva CEE 90/270;
- Direttiva CEE 86/188 recepita successivamente con legge 277/91;
- Norme CEI.

Si è cercato di soddisfare tali requisiti, sia con la scelta di appropriate sorgenti luminose e apparecchi di illuminazione, sia in funzione del numero dei centri luminosi da installare e nella loro disposizione.

In particolare il progetto dell'illuminazione degli ambienti in oggetto è stato realizzato prevedendo un tipo di illuminazione che rispondesse alle diversificate situazioni ed ai vari ambienti presenti nella struttura.

Sono evidenti infatti le differenti esigenze di ogni singolo ambiente; si pensi ad esempio ai laboratori dove si fa uso di videoterminali e lo si confronti con le esigenze illuminotecniche degli spazi comuni e della sala riunioni.

Si capisce quindi che ogni ambiente è da considerarsi indipendente in base alla sua tipologia, alle attività che vi si svolgono, alle condizioni di sicurezza e non ultimo alle condizioni psicofisiche delle persone presenti.

"Lavori per la realizzazione dei laboratori presso il Palazzo Marciani di Casali di Roccapiemonte di proprietà del Comune di Roccapiemonte, di sistemazione dell'area circostante e di realizzazione di una serra high-tech"

A tal proposito si chiarisce che per i locali dove è previsto l'uso di videotermini si sono applicate le norme del titolo VII del D.to L.vo 81/08 e successive integrazioni, per i lavoratori che fanno uso di videotermini.

Sotto l'aspetto dell'illuminazione artificiale per diminuire i rischi per gli utenti nell'uso di videotermini per i locali dove si è previsto un illuminamento <<diretto>> con corpi illuminanti che prevedono l'adozione di idonei schermi antiriflesso e / o tubi Dark-Light, corredate di lampade a led, con le seguenti caratteristiche :

- un valore di illuminamento sul posto di lavoro (piano del tavolo-tastiera) di circa 400 lux;
- indice di resa cromatica non inferiore a 90;
- temperatura di colore 3000° Kelvin (luce bianca);
- assoluta assenza di effetto stroboscopico;
- presenza di adeguato riflettore idoneo per l'illuminamento riflesso/diffusore anti U.V.;
- coefficiente di uniformità di illuminamento (rapporto tra illuminamento al centro del locale e illuminamento sul posto di lavoro) $\leq 3:1$ su piano di riferimento uniforme $U = 80$ cm.;
- corretto rapporto di luminanza (quantità di luce riflessa o emessa dalla superfici cd/m^2) che per evitare l'abbagliamento non devono essere < 6 (ottimo $1/3$).

Le plafoniere sono state previste da installare a sospensione con un'altezza utile media pari a circa 3 metri dal pavimento.

Avremo inoltre lampade per l'illuminazione di sicurezza lungo le vie di esodo.

Per l'impianto di illuminazione di sicurezza oltre alle normative C.E.I. in vigore si è tenuto conto delle specifiche norme di prevenzione incendi, del D.L. n°493 del 14/08/ e della legislazione sulla sicurezza ed igiene del lavoro D.Lgs. 81/08 e s.m.i.

"Lavori per la realizzazione dei laboratori presso il Palazzo Marciani di Casali di Roccapiemonte di proprietà del Comune di Roccapiemonte, di sistemazione dell'area circostante e di realizzazione di una serra high-tech"

In particolare all'art. 752.56.5 delle norma CEI 64-8/7, così come al punto 13.2 del richiamato D.L. n°493 del 14.08.96 viene prescritto che l'illuminazione di sicurezza abbia le seguenti caratteristiche:

- tempo di intervento 0,5 s;
- autonomia 1ora;
- illuminamento non inferiore 5 lux ad un metro di altezza dal piano di calpestio lungo le vie di uscita, e non inferiore a 2 lux negli altri ambienti accessibili al pubblico;
- tempo di ricarica 12 ore.

Analoga prescrizione è prevista anche del D.L. 81/08 che prescrive per "I luoghi di lavoro e le vie di circolazione devono essere dotati di dispositivi che consentano un'illuminazione artificiale adeguata per salvaguardare la sicurezza, la salute e il benessere dei lavoratori.

Inoltre i luoghi dove i lavoratori sono particolarmente esposti in caso di guasto dell'illuminazione artificiale, devono disporre di un'illuminazione di sicurezza di sufficiente intensità.

Le vie e le uscite di emergenza saranno dotate di un'illuminazione di sicurezza di intensità sufficiente, che entri in funzione in caso di guasto dell'impianto elettrico.

Relativamente alla segnaletica (pittogrammi), utilizzata sulle lampade di sicurezza ubicate in prossimità delle vie di esodo, aventi funzioni anche di segnalazioni, esse sono state previste conformi al D.to Lgs. 14/08/96 n°493 "Attuazione delle direttive 92/58/CEE concernente le prescrizioni minime per la segnaletica di sicurezza e/o di salute sul luogo di lavoro".

"Lavori per la realizzazione dei laboratori presso il Palazzo Marciani di Casali di Roccapiemonte di proprietà del Comune di Roccapiemonte, di sistemazione dell'area circostante e di realizzazione di una serra high-tech"

I circuiti dell'impianto di illuminazione di sicurezza sono stati disposti in analogia ai circuiti di illuminazione ordinaria nel senso che l'interruttore di protezione del singolo circuito di illuminazione di sicurezza è stato asservito all'interruttore di protezione del circuito di illuminazione ordinaria a servizio della stessa zona; in questo modo oltre a rendere omogeneo l'impianto di illuminazione di sicurezza distribuendolo secondo gli stessi criteri dell'illuminazione ordinaria, si otterrà che per mancanza di illuminazione ordinaria di un singolo settore per l'intervento della protezione a monte, comunque interverrà l'illuminazione di sicurezza per quel settore.

L'impianto di illuminazione di sicurezza sarà ottenuto con una serie di lampade autoalimentate installate lungo le vie di esodo.

Ogni lampada sarà dotata ognuna di propria batteria del tipo con autodiagnosi, collegate con la centralina di controllo posta nella sala operativa, idonea a rilevare lo stato di funzionamento della lampada.

Per i livelli di illuminamento medio ci siamo riferiti alle prescrizioni in vigore che prevedono valori dei livelli di illuminamento naturale ed artificiale dai 100 ai 500 lux sul piano di lavoro a seconda dei vari ambienti.

Facendo riferimento a questi valori, cercando di aumentarli dove possibile, abbiamo proceduto nella nostra progettazione, basandoci soltanto sull'illuminazione artificiale, a tutto vantaggio del comfort visivo.

Per quanto riguarda la serra invece, nell'ambito del presente intervento, è stata prevista la realizzazione di un impianto d'illuminazione di servizio per l'area lavorazione e la sala tecnica oltre al locale destinato al preambolo – spogliatoio.

"Lavori per la realizzazione dei laboratori presso il Palazzo Marciani di Casali di Roccapiemonte di proprietà del Comune di Roccapiemonte, di sistemazione dell'area circostante e di realizzazione di una serra high-tech"

Detta illuminazione di servizio sarà ottenuta mediante idonei corpi illuminanti con grado di protezione pari almeno a IP55 e corredati ognuno da due lampade fluorescenti con singola potenza pari a 58W, o in alternativa con lampada a led.

I corpi illuminati a servizio della serra saranno posti ad un'altezza di circa 4,00m dal piano di calpestio della stessa, ancorate alla relativa struttura di sostegno, in modo da ottenere un illuminamento medio pari a circa 200 lux.

Laboratori Palazzo Marciani

Verifica illuminotecnica locali interni a Palazzo Marciani

Responsabile: ing. Biagino G. Tenuta
No. ordine: 1
Ditta: Studio Tecnico
No. cliente: Ist. B. Rescigno - Roccapiemonte

Data: 12.12.2019
Redattore: ing. Biagino G. Tenuta



Studio Tecnico di Progettazione
via Roma - trav. via G. Vigorito 6
84121 Salerno

Redattore ing. Biagino G. Tenuta
Telefono 089251890
Fax
e-Mail studio.tenuta@libero.it

Indice

Laboratori Palazzo Marciani	
Copertina progetto	1
Indice	2
Disano Illuminazione SpA 921 2x58 CEL-F + 942 Riflettore diffondent...	
Scheda tecnica apparecchio	3
Disano Illuminazione SpA 731 2x led R CLD CELL-D-D 731 Minicomfort ...	
Scheda tecnica apparecchio	4
731 Minicomfort R LED - UGR<16	
CDL (polare)	5
Tabella UGR	6
Sala Riunioni	
Riepilogo	7
Lista pezzi lampade	8
Lampade (planimetria)	9
Risultati illuminotecnici	10
Rendering 3D	11
Rendering colori sfalsati	12
Superfici locale	
Superficie utile	
Isolinee (E)	13
Grafica dei valori (E)	14
Pavimento	
Isolinee (E)	15
Grafica dei valori (E)	16
Serra High Tech	
Riepilogo	17
Lista pezzi lampade	18
Lampade (planimetria)	19
Risultati illuminotecnici	20
Rendering 3D	21
Rendering colori sfalsati	22
Superfici locale	
Superficie utile	
Isolinee (E)	23
Grafica dei valori (E)	24
Pavimento	
Isolinee (E)	25
Grafica dei valori (E)	26

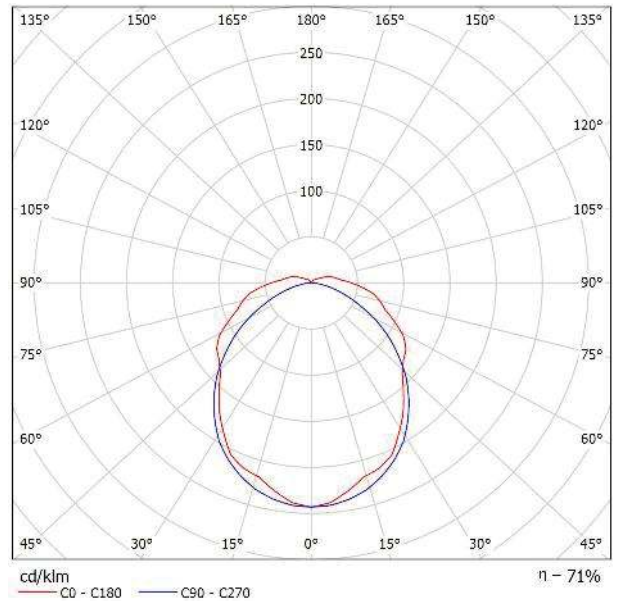
Studio Tecnico di Progettazione
 via Roma - trav. via G. Vigorito 6
 84121 Salerno

Redattore ing. Biagino G. Tenuta
 Telefono 089251890
 Fax
 e-Mail studio.tenuta@libero.it

Disano Illuminazione SpA 921 2x58 CEL-F + 942 Riflettore diffondente bi 921 Hydro T8 EL / Scheda tecnica apparecchio

Emissione luminosa 1:

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



Classificazione lampade secondo CIE: 94
 CIE Flux Code: 46 74 91 94 71

Emissione luminosa 1:

Valutazione di abbagliamento secondo UGR											
Soffitto		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
Pareti		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
Pavimento		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Dimensioni del locale		Linea di mira perpendicolare all'asse della lampada					Linea di mira parallela all'asse delle lampade				
X	Y										
2H	2H	19,0	20,3	19,4	20,6	21,0	18,4	19,6	18,7	20,0	20,3
	3H	20,9	22,0	21,3	22,4	22,8	19,4	20,6	19,9	21,0	21,4
	4H	21,9	23,0	22,3	23,4	23,8	19,8	20,9	20,2	21,3	21,7
	6H	22,9	23,9	23,3	24,3	24,8	20,0	21,0	20,5	21,5	21,9
	8H	23,3	24,3	23,8	24,7	25,2	20,1	21,1	20,5	21,5	22,0
4H	2H	19,6	20,7	20,0	21,1	21,5	19,0	20,1	19,5	20,5	21,0
	3H	21,6	22,6	22,1	23,0	23,5	20,3	21,3	20,8	21,7	22,2
	4H	22,8	23,7	23,3	24,1	24,6	20,9	21,7	21,4	22,2	22,7
	6H	24,0	24,8	24,6	25,3	25,8	21,2	21,9	21,7	22,4	23,0
	8H	24,6	25,3	25,1	25,8	26,4	21,3	22,0	21,8	22,5	23,0
8H	2H	25,1	25,8	25,7	26,3	26,9	21,4	22,0	21,9	22,5	23,1
	4H	23,1	23,8	23,6	24,3	24,8	21,4	22,0	21,9	22,6	23,1
	6H	24,5	25,1	25,1	25,6	26,2	21,9	22,5	22,5	23,0	23,6
	8H	25,3	25,8	25,8	26,3	26,9	22,1	22,6	22,7	23,2	23,8
	12H	26,0	26,4	26,6	27,0	27,6	22,2	22,7	22,8	23,3	23,9
12H	4H	23,1	23,7	23,6	24,2	24,8	21,5	22,1	22,0	22,6	23,2
	6H	24,6	25,1	25,2	25,7	26,3	22,1	22,7	22,7	23,2	23,8
	8H	25,4	25,8	26,0	26,4	27,0	22,4	22,9	23,0	23,5	24,1
Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S											
S = 1,0H		+0,1 / -0,1					+0,1 / -0,1				
S = 1,5H		+0,2 / -0,2					+0,2 / -0,4				
S = 2,0H		+0,3 / -0,5					+0,5 / -0,9				
Tabella standard		BK09					BK05				
Addendo di correzione		7,9					3,7				
Indici di abbagliamento corretti riferiti a 1000lm/Flusso luminoso riferito											

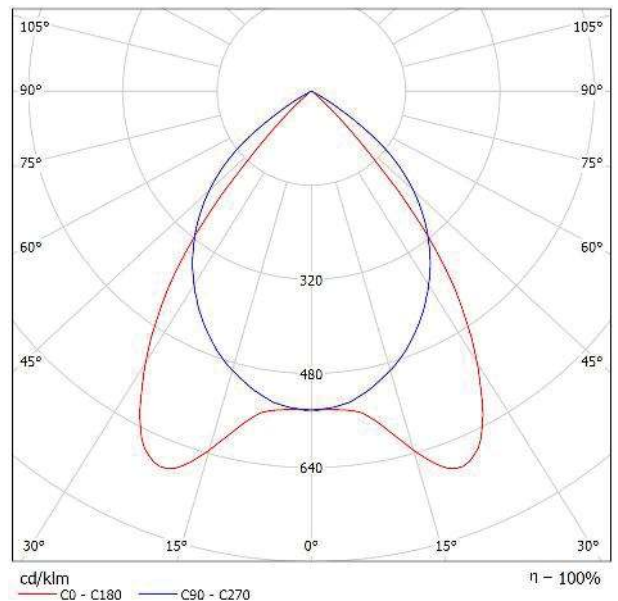
Studio Tecnico di Progettazione
 via Roma - trav. via G. Vigorito 6
 84121 Salerno

Redattore ing. Biagino G. Tenuta
 Telefono 089251890
 Fax
 e-Mail studio.tenuta@libero.it

Disano Illuminazione SpA 731 2x led R CLD CELL-D-D 731 Minicomfort R LED - UGR<16 / Scheda tecnica apparecchio

Emissione luminosa 1:

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



Classificazione lampade secondo CIE: 100
 CIE Flux Code: 78 99 100 100 100

Emissione luminosa 1:

Valutazione di abbagliamento secondo UGR											
Soffitto		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
Pareti		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
Pavimento		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Dimensioni del locale		Linea di mira perpendicolare all'asse della lampada					Linea di mira parallela all'asse delle lampade				
X	Y										
2H	2H	13.1	14.0	13.4	14.2	14.4	15.4	16.3	15.6	16.5	16.7
	3H	13.0	13.8	13.3	14.0	14.3	15.2	16.0	15.5	16.3	16.5
	4H	12.9	13.6	13.2	13.9	14.2	15.2	15.9	15.5	16.2	16.4
	6H	12.8	13.5	13.2	13.8	14.1	15.1	15.8	15.4	16.0	16.3
	8H	12.8	13.4	13.1	13.7	14.0	15.1	15.7	15.4	16.0	16.3
4H	2H	13.0	13.8	13.3	14.0	14.3	15.2	15.9	15.5	16.2	16.4
	3H	12.9	13.5	13.2	13.8	14.1	15.0	15.6	15.4	16.0	16.3
	4H	12.8	13.3	13.2	13.7	14.0	15.0	15.5	15.3	15.8	16.2
	6H	12.7	13.2	13.1	13.6	13.9	14.9	15.3	15.3	15.7	16.1
	8H	12.7	13.1	13.1	13.5	13.9	14.9	15.3	15.3	15.6	16.0
8H	2H	12.7	13.0	13.1	13.4	13.9	14.8	15.2	15.2	15.6	16.0
	4H	12.7	13.1	13.1	13.5	13.9	14.9	15.3	15.3	15.6	16.0
	6H	12.6	12.9	13.1	13.4	13.8	14.8	15.1	15.2	15.5	16.0
	8H	12.6	12.9	13.0	13.3	13.8	14.7	15.0	15.2	15.4	15.9
	12H	12.5	12.8	13.0	13.2	13.7	14.7	14.9	15.2	15.4	15.9
12H	4H	12.7	13.0	13.1	13.4	13.9	14.8	15.2	15.2	15.6	16.0
	6H	12.6	12.9	13.0	13.3	13.8	14.7	15.0	15.2	15.4	15.9
	8H	12.5	12.8	13.0	13.2	13.7	14.7	14.9	15.2	15.4	15.9
	Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S										
	S = 1.0H	+3.3 / -12.1					+2.0 / -2.9				
S = 1.5H	+4.9 / -19.0					+3.4 / -16.4					
S = 2.0H	+6.8 / -24.9					+5.4 / -23.1					
Tabella standard	BK00					BK00					
Addendo di correzione	-5.4					-3.2					
Indici di abbagliamento correlati riferiti a 4003lm flusso luminoso abbasca											

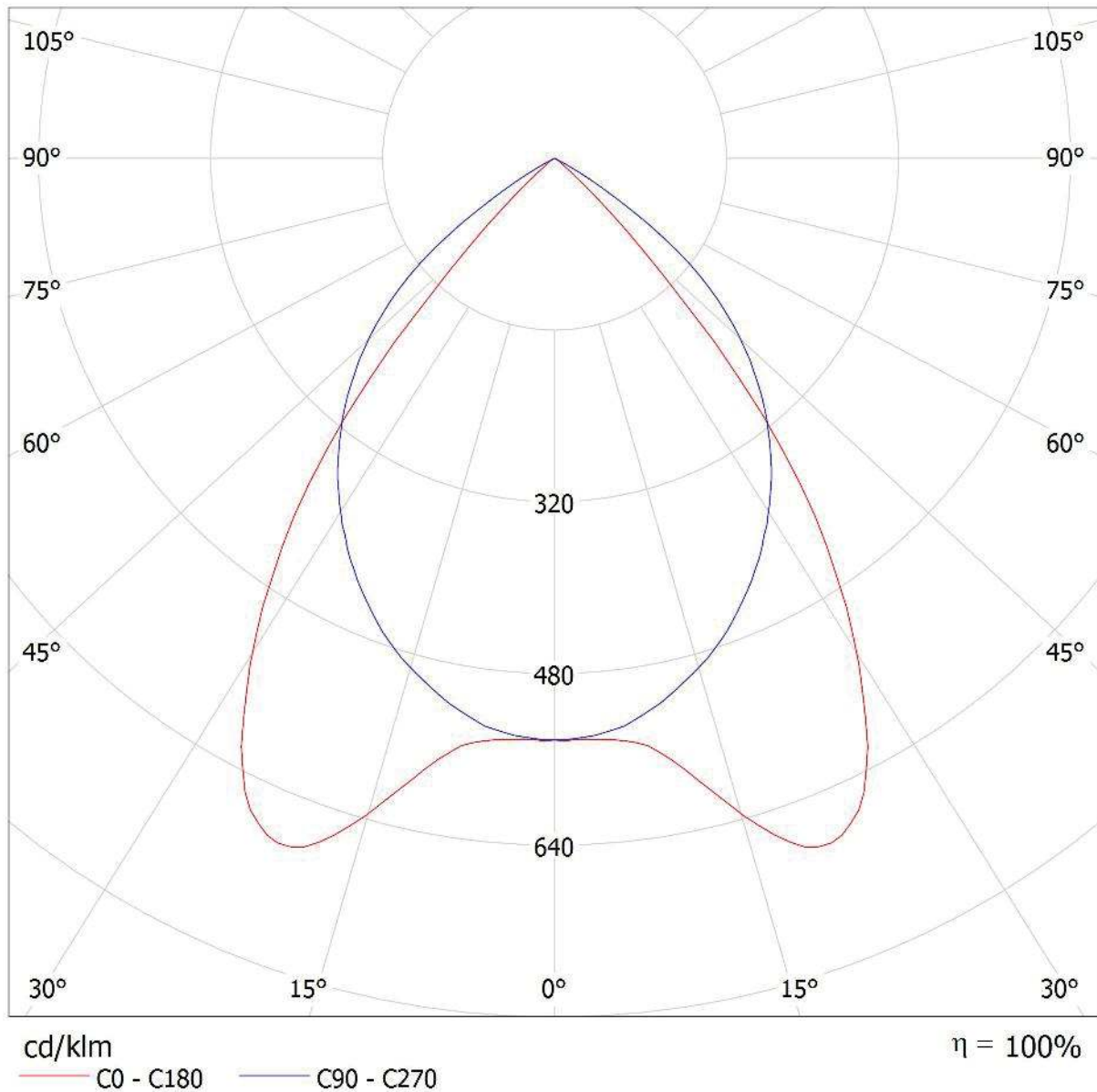


Studio Tecnico di Progettazione
via Roma - trav. via G. Vigorito 6
84121 Salerno

Redattore ing. Biagino G. Tenuta
Telefono 089251890
Fax
e-Mail studio.tenuta@libero.it

Disano Illuminazione SpA 731 2x led R CLD CELL-D-D 731 Minicomfort R LED - UGR<16 / CDL (polare)

Lampada: Disano Illuminazione SpA 731 2x led R CLD CELL-D-D 731 Minicomfort R LED - UGR<16
Lampadine: 1 x STW8QQ_841_2x 33w



Studio Tecnico di Progettazione
via Roma - trav. via G. Vigorito 6
84121 Salerno

Redattore ing. Biagino G. Tenuta
Telefono 089251890
Fax
e-Mail studio.tenuta@libero.it

Disano Illuminazione SpA 731 2x led R CLD CELL-D-D 731 Minicomfort R LED - UGR<16 / Tabella UGR

Lampada: Disano Illuminazione SpA 731 2x led R CLD CELL-D-D 731 Minicomfort R LED - UGR<16
Lampadine: 1 x STW8QQ_841_2x 33w

Valutazione di abbagliamento secondo UGR											
ρ Soffitto	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
ρ Pareti	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	
ρ Pavimento	20	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	13.1	14.0	13.4	14.2	14.4	15.4	16.3	15.6	16.5	16.7
	3H	13.0	13.8	13.3	14.0	14.3	15.2	16.0	15.5	16.3	16.5
	4H	12.9	13.6	13.2	13.9	14.2	15.2	15.9	15.5	16.2	16.4
	6H	12.8	13.5	13.2	13.8	14.1	15.1	15.8	15.4	16.0	16.3
	8H	12.8	13.4	13.1	13.7	14.0	15.1	15.7	15.4	16.0	16.3
	12H	12.8	13.4	13.1	13.7	14.0	15.0	15.6	15.4	15.9	16.3
4H	2H	13.0	13.8	13.3	14.0	14.3	15.2	15.9	15.5	16.2	16.4
	3H	12.9	13.5	13.2	13.8	14.1	15.0	15.6	15.4	16.0	16.3
	4H	12.8	13.3	13.2	13.7	14.0	15.0	15.5	15.3	15.8	16.2
	6H	12.7	13.2	13.1	13.6	13.9	14.9	15.3	15.3	15.7	16.1
	8H	12.7	13.1	13.1	13.5	13.9	14.9	15.3	15.3	15.6	16.0
	12H	12.7	13.0	13.1	13.4	13.9	14.8	15.2	15.2	15.6	16.0
8H	4H	12.7	13.1	13.1	13.5	13.9	14.9	15.3	15.3	15.6	16.0
	6H	12.6	12.9	13.1	13.4	13.8	14.8	15.1	15.2	15.5	16.0
	8H	12.6	12.9	13.0	13.3	13.8	14.7	15.0	15.2	15.4	15.9
	12H	12.5	12.8	13.0	13.2	13.7	14.7	14.9	15.2	15.4	15.9
12H	4H	12.7	13.0	13.1	13.4	13.9	14.8	15.2	15.2	15.6	16.0
	6H	12.6	12.9	13.0	13.3	13.8	14.7	15.0	15.2	15.4	15.9
	8H	12.5	12.8	13.0	13.2	13.7	14.7	14.9	15.2	15.4	15.9
Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S											
S = 1.0H		+3.3 / -12.1					+2.0 / -2.9				
S = 1.5H		+4.9 / -19.0					+3.4 / -16.4				
S = 2.0H		+6.8 / -24.9					+5.4 / -23.1				
Tabella standard		BK00					BK00				
Addendo di correzione		-5.4					-3.2				
Indici di abbagliamento corretti riferiti a 4093lm Flusso luminoso sferico											

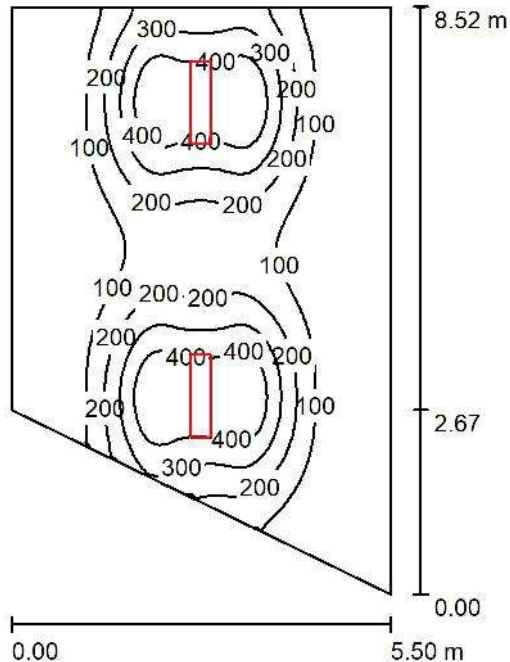
I valori UGR vengono calcolati secondo CIE Publ. 117. Spacing-to-Height-Ratio = 0.25.



Studio Tecnico di Progettazione
 via Roma - trav. via G. Vigorito 6
 84121 Salerno

Redattore ing. Biagino G. Tenuta
 Telefono 089251890
 Fax
 e-Mail studio.tenuta@libero.it

Sala Riunioni / Riepilogo



Altezza locale: 3.200 m, Altezza di montaggio: 2.800 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:110

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	165	9.37	501	0.057
Pavimento	20	152	14	266	0.090
Soffitto	70	22	10	27	0.480
Pareti (4)	50	34	9.87	215	/

Superficie utile:

Altezza: 0.850 m
 Reticolo: 128 x 128 Punti
 Zona margine: 0.000 m

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	2	Disano Illuminazione SpA 731 2x led R CLD CELL-D-D 731 Minicomfort R LED - UGR<16 (1.000)	4091	4093	37.8
Totale:			8182	8186	75.6

Potenza allacciata specifica: 1.91 W/m² = 1.16 W/m²/100 lx (Base: 39.53 m²)



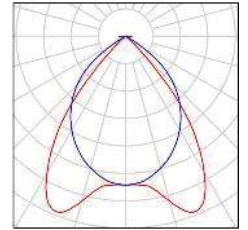
Studio Tecnico di Progettazione
via Roma - trav. via G. Vigorito 6
84121 Salerno

Redattore ing. Biagino G. Tenuta
Telefono 089251890
Fax
e-Mail studio.tenuta@libero.it

Sala Riunioni / Lista pezzi lampade

2 Pezzo Disano Illuminazione SpA 731 2x led R CLD
CELL-D-D 731 Minicomfort R LED - UGR<16
Articolo No.: 731 2x led R CLD CELL-D-D
Flusso luminoso (Lampada): 4091 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 4093 lm
Potenza lampade: 37.8 W
Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 78 99 100 100 100
Dotazione: 1 x STW8QQ_841_2x 33w (Fattore di
correzione 1.000).

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

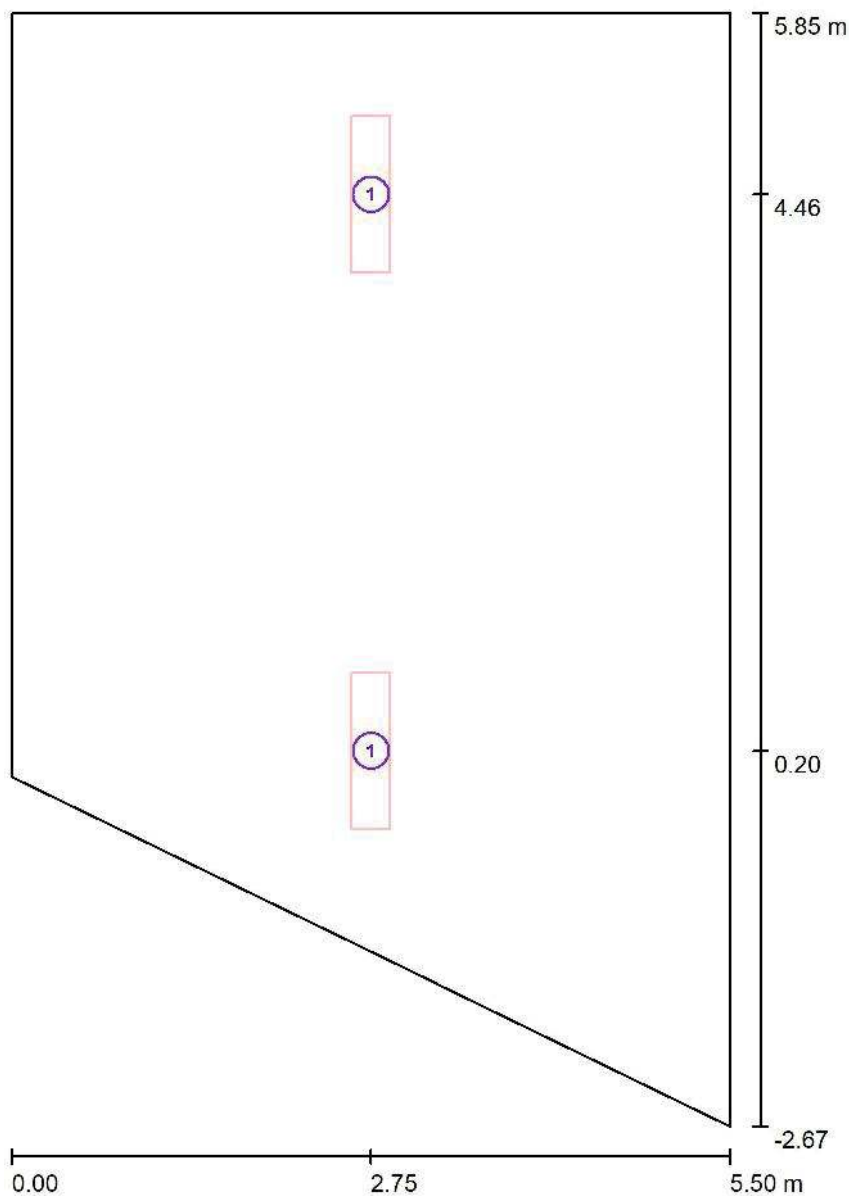




Studio Tecnico di Progettazione
 via Roma - trav. via G. Vigorito 6
 84121 Salerno

Redattore ing. Biagino G. Tenuta
 Telefono 089251890
 Fax
 e-Mail studio.tenuta@libero.it

Sala Riunioni / Lampade (planimetria)



Scala 1 : 58

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione
1	2	Disano Illuminazione SpA 731 2x led R CLD CELL-D-D 731 Minicomfort R LED - UGR<16



Studio Tecnico di Progettazione
via Roma - trav. via G. Vigorito 6
84121 Salerno

Redattore ing. Biagino G. Tenuta
Telefono 089251890
Fax
e-Mail studio.tenuta@libero.it

Sala Riunioni / Risultati illuminotecnici

Flusso luminoso sferico: 8182 lm
Potenza totale: 75.6 W
Fattore di manutenzione: 0.80
Zona margine: 0.000 m

Superficie	Illuminamenti medi [lx]			Coefficiente di riflessione [%]	Luminanza medio [cd/m ²]
	diretto	indiretto	totale		
Superficie utile	149	16	165	/	/
Pavimento	134	18	152	20	9.66
Soffitto	0.00	22	22	70	4.81
Parete 1	29	19	47	50	7.53
Parete 2	2.62	19	22	50	3.51
Parete 3	32	19	52	50	8.24
Parete 4	2.90	20	23	50	3.62

Regolarità sulla superficie utile

E_{\min} / E_m : 0.057 (1:18)

E_{\min} / E_{\max} : 0.019 (1:53)

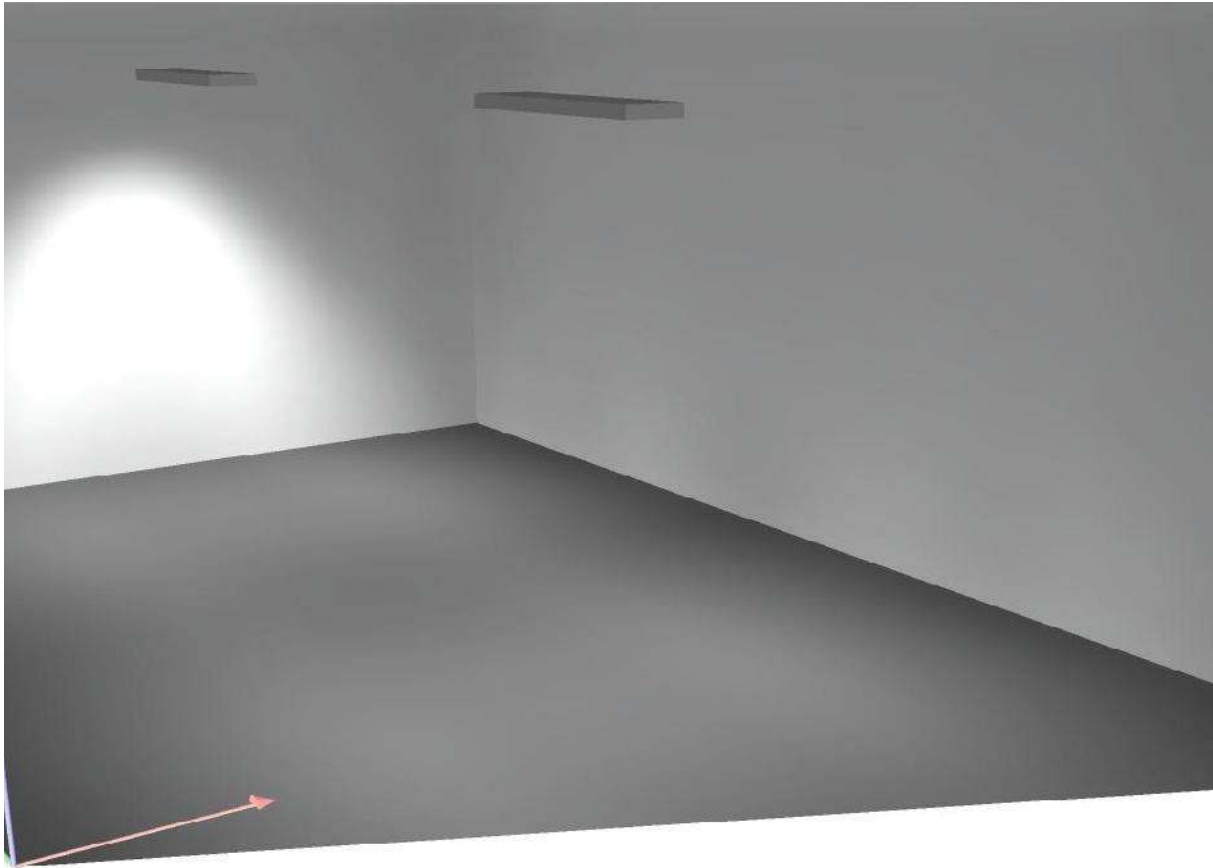
Potenza allacciata specifica: $1.91 \text{ W/m}^2 = 1.16 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 39.53 m^2)



Studio Tecnico di Progettazione
via Roma - trav. via G. Vigorito 6
84121 Salerno

Redattore ing. Biagino G. Tenuta
Telefono 089251890
Fax
e-Mail studio.tenuta@libero.it

Sala Riunioni / Rendering 3D

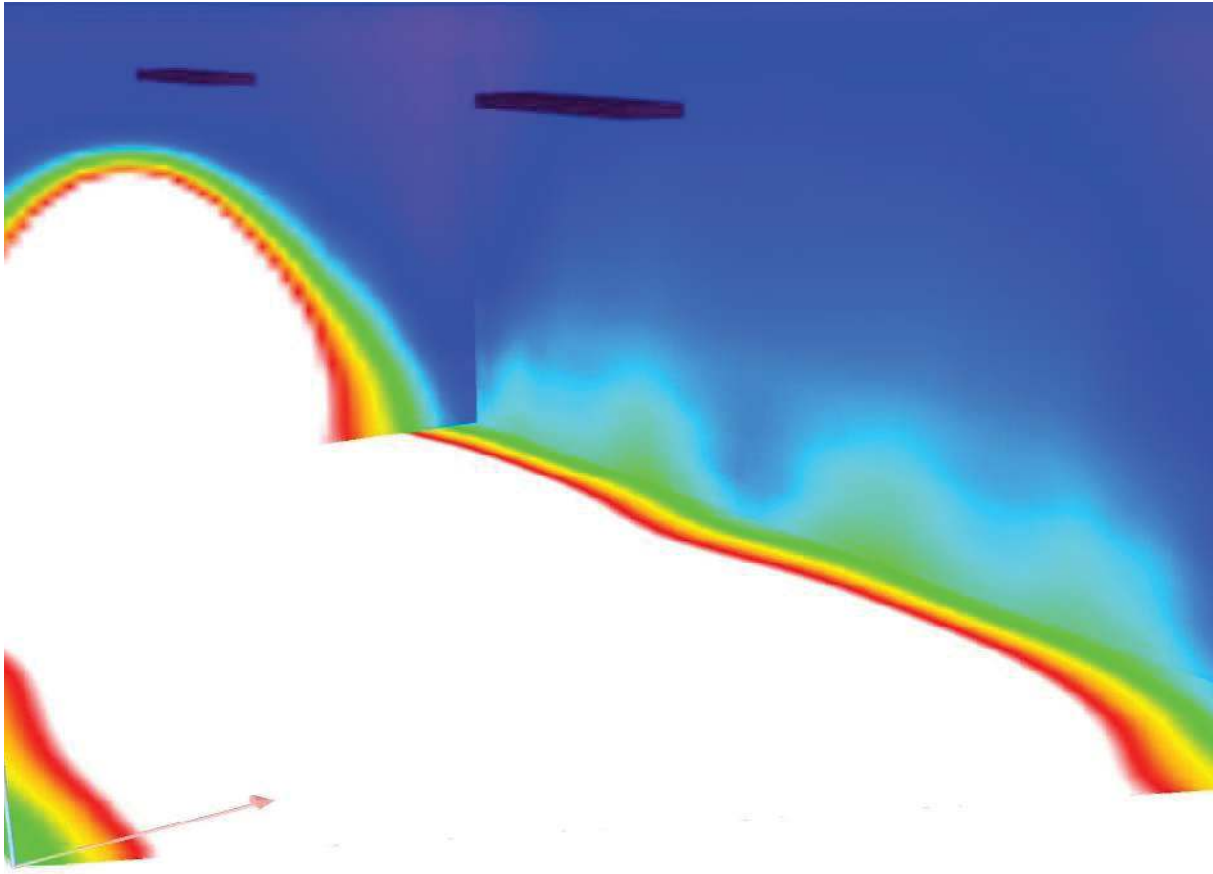




Studio Tecnico di Progettazione
via Roma - trav. via G. Vigorito 6
84121 Salerno

Redattore ing. Biagino G. Tenuta
Telefono 089251890
Fax
e-Mail studio.tenuta@libero.it

Sala Riunioni / Rendering colori sfalsati



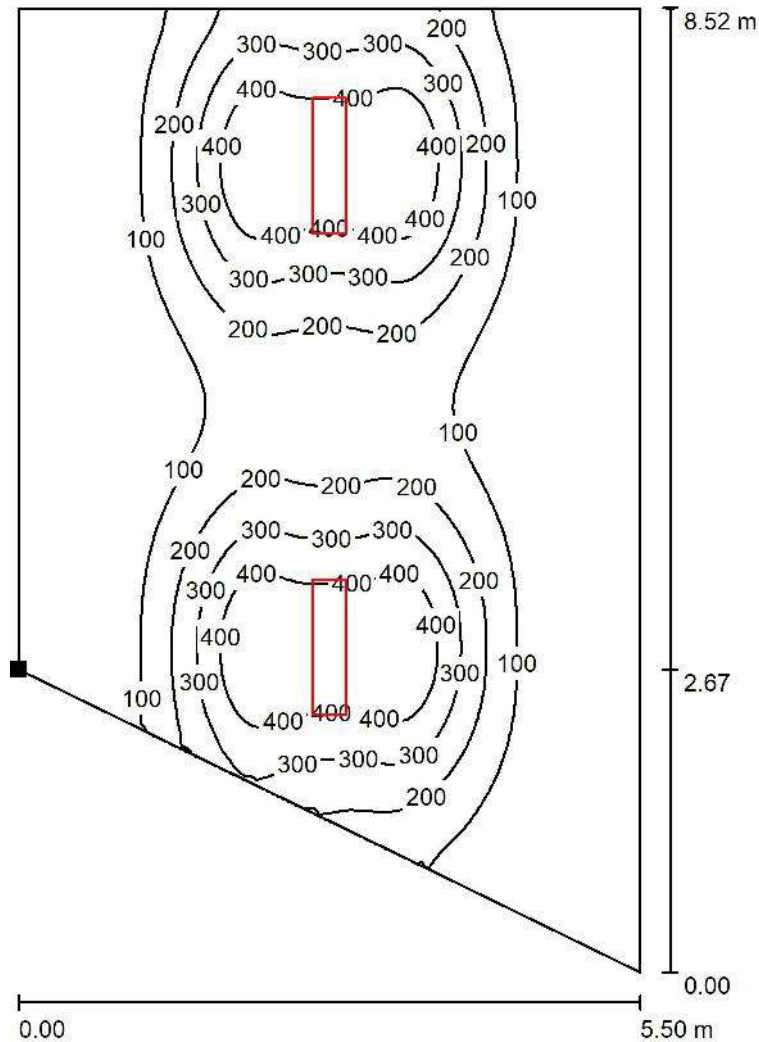
0 10 20 30 40 50 60 70 80 lx



Studio Tecnico di Progettazione
 via Roma - trav. via G. Vigorito 6
 84121 Salerno

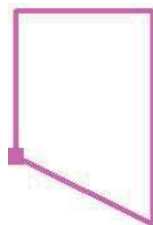
Redattore ing. Biagino G. Tenuta
 Telefono 089251890
 Fax
 e-Mail studio.tenuta@libero.it

Sala Riunioni / Superficie utile / Isolinee (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 67

Posizione della superficie nel locale:
 Punto contrassegnato:
 (0.000 m, 0.000 m, 0.850 m)



Reticolo: 128 x 128 Punti

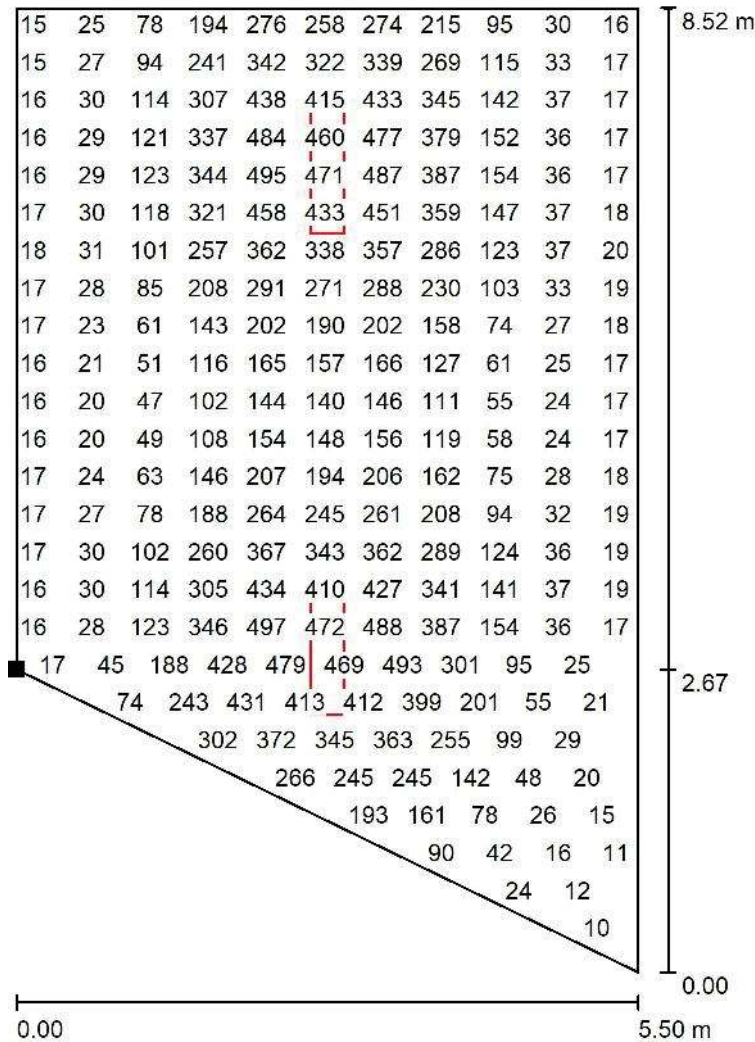
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
165	9.37	501	0.057	0.019



Studio Tecnico di Progettazione
via Roma - trav. via G. Vigorito 6
84121 Salerno

Redattore ing. Biagino G. Tenuta
Telefono 089251890
Fax
e-Mail studio.tenuta@libero.it

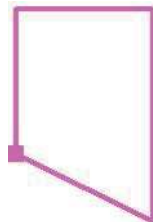
Sala Riunioni / Superficie utile / Grafica dei valori (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 67

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

Posizione della superficie nel locale:
Punto contrassegnato:
(0.000 m, 0.000 m, 0.850 m)



Reticolo: 128 x 128 Punti

E_m [lx]
165

E_{min} [lx]
9.37

E_{max} [lx]
501

E_{min} / E_m
0.057

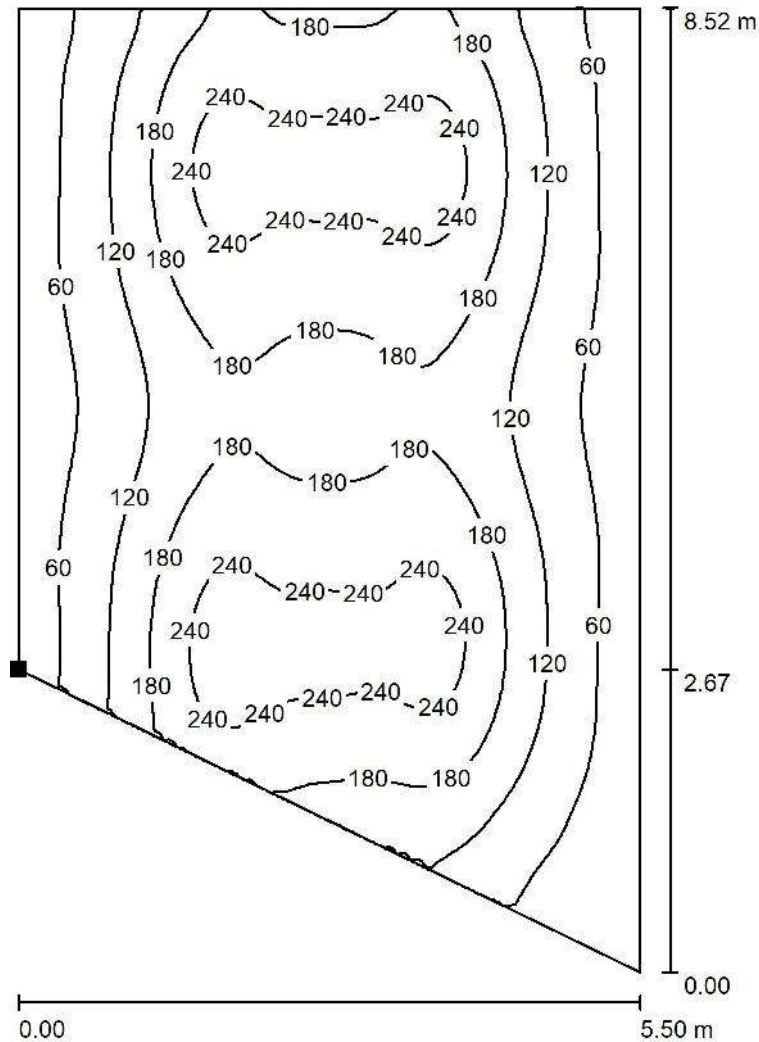
E_{min} / E_{max}
0.019



Studio Tecnico di Progettazione
 via Roma - trav. via G. Vigorito 6
 84121 Salerno

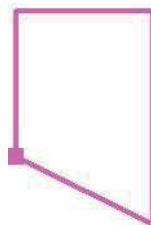
Redattore ing. Biagino G. Tenuta
 Telefono 089251890
 Fax
 e-Mail studio.tenuta@libero.it

Sala Riunioni / Pavimento / Isolinee (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 67

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



Reticolo: 128 x 128 Punti

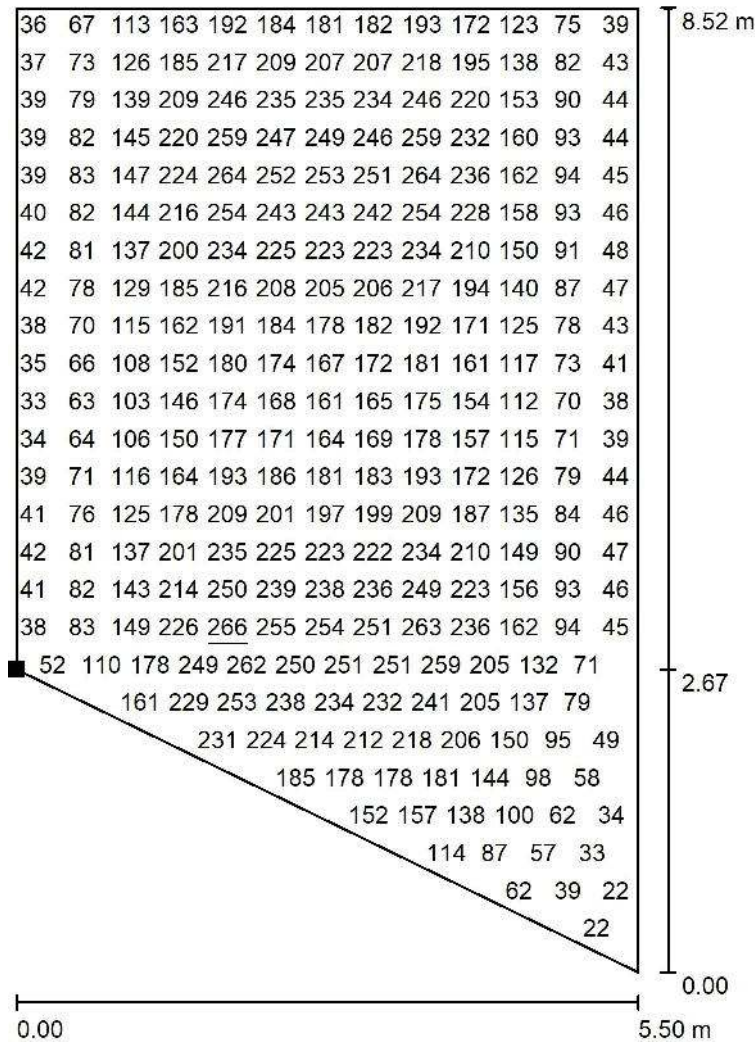
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
152	14	266	0.090	0.052



Studio Tecnico di Progettazione
 via Roma - trav. via G. Vigorito 6
 84121 Salerno

Redattore ing. Biagino G. Tenuta
 Telefono 089251890
 Fax
 e-Mail studio.tenuta@libero.it

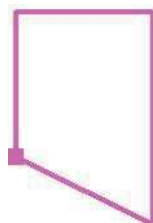
Sala Riunioni / Pavimento / Grafica dei valori (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 67

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

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



Reticolo: 128 x 128 Punti

E_m [lx]
152

E_{min} [lx]
14

E_{max} [lx]
266

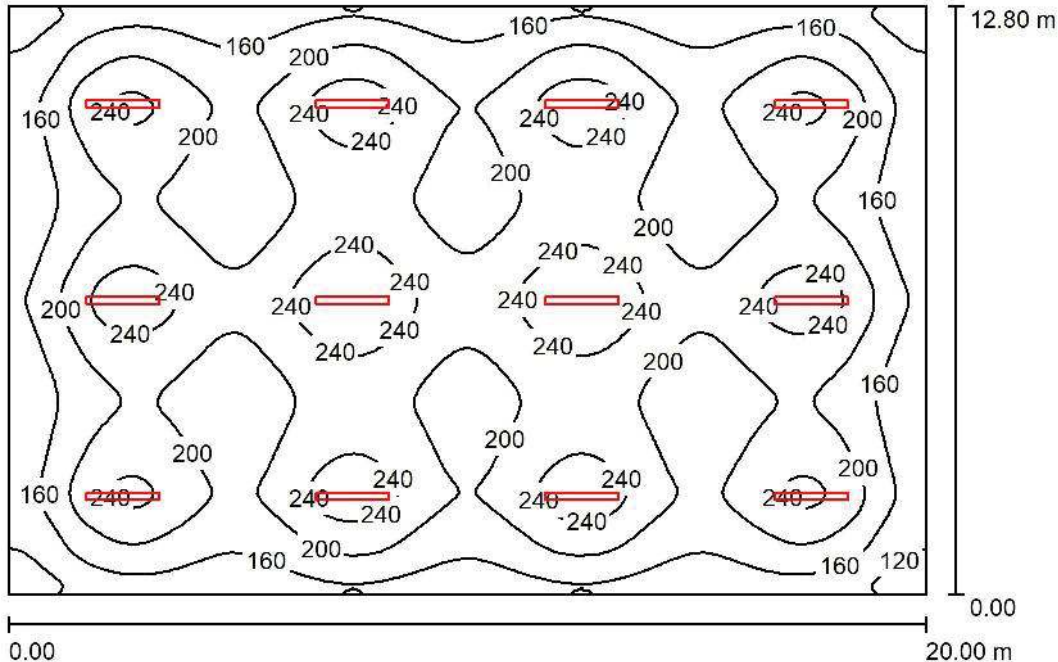
E_{min} / E_m
0.090

E_{min} / E_{max}
0.052

Studio Tecnico di Progettazione
 via Roma - trav. via G. Vigorito 6
 84121 Salerno

Redattore ing. Biagino G. Tenuta
 Telefono 089251890
 Fax
 e-Mail studio.tenuta@libero.it

Serra High Tech / Riepilogo



Altezza locale: 5.400 m, Altezza di montaggio: 4.000 m

Valori in Lux, Scala 1:165

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	197	93	280	0.471
Pavimento	20	183	93	233	0.508
Soffitto	70	47	31	55	0.644
Pareti (4)	50	101	38	180	/

Superficie utile:

Altezza: 0.850 m
 Reticolo: 128 x 128 Punti
 Zona margine: 0.000 m

UGR

Longitudinale-
 Parete sinistra 25
 Parete inferiore 23
 (CIE, SHR = 0.25.)

Trasversale
 21
 verso l'asse
 lampade

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	12	Disano Illuminazione SpA 921 2x58 CEL-F + 942 Riflettore diffondente bi 921 Hydro T8 EL (1.000)	7408	10400	112.4
Totale:			88898	124800	1348.8

Potenza allacciata specifica: $5.27 \text{ W/m}^2 = 2.67 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 256.00 m^2)



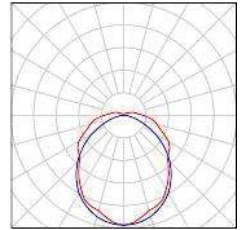
Studio Tecnico di Progettazione
via Roma - trav. via G. Vigorito 6
84121 Salerno

Redattore ing. Biagino G. Tenuta
Telefono 089251890
Fax
e-Mail studio.tenuta@libero.it

Serra High Tech / Lista pezzi lampade

12 Pezzo Disano Illuminazione SpA 921 2x58 CEL-F + 942 Riflettore diffondente bi 921 Hydro T8 EL
Articolo No.: 921 2x58 CEL-F + 942 Riflettore diffondente bi
Flusso luminoso (Lampada): 7408 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 10400 lm
Potenza lampade: 112.4 W
Classificazione lampade secondo CIE: 94
CIE Flux Code: 46 74 91 94 71
Dotazione: 2 x FL58/4/3B (Fattore di correzione 1.000).

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

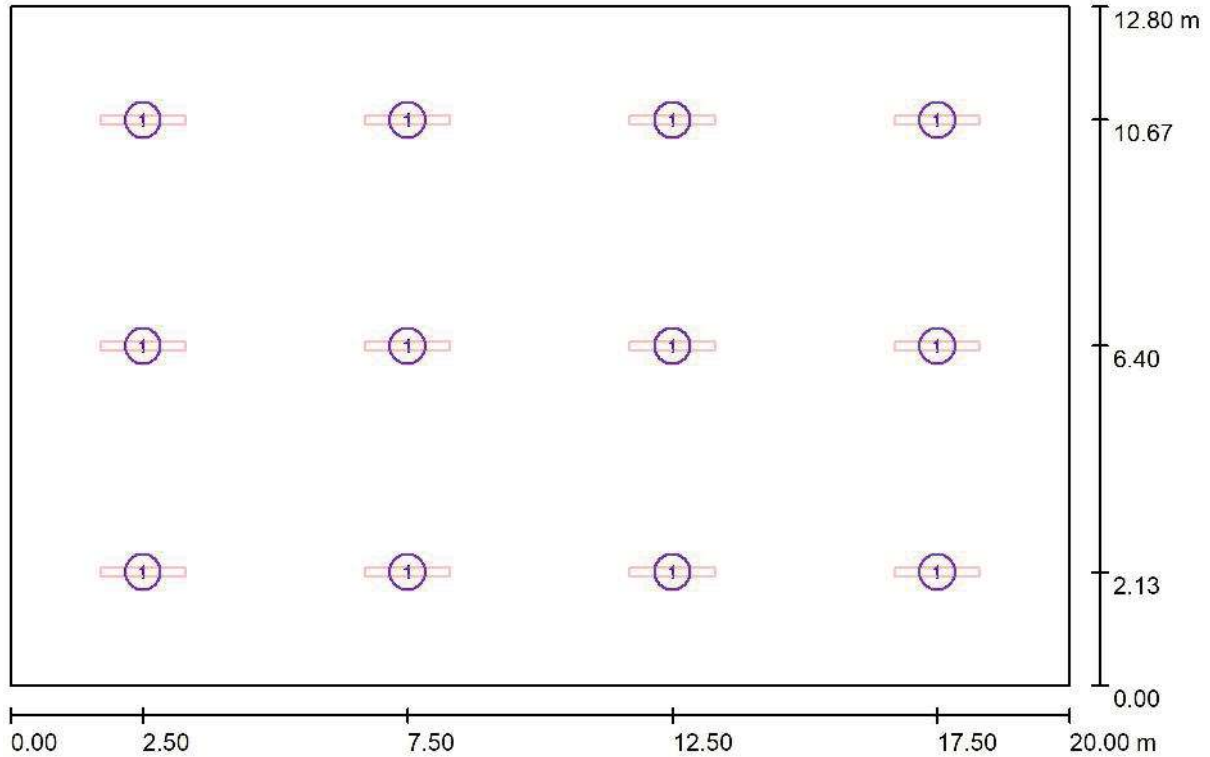




Studio Tecnico di Progettazione
 via Roma - trav. via G. Vigorito 6
 84121 Salerno

Redattore ing. Biagino G. Tenuta
 Telefono 089251890
 Fax
 e-Mail studio.tenuta@libero.it

Serra High Tech / Lampade (planimetria)



Scala 1 : 143

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione
1	12	Disano Illuminazione SpA 921 2x58 CEL-F + 942 Riflettore diffondente bi 921 Hydro T8 EL



Studio Tecnico di Progettazione
via Roma - trav. via G. Vigorito 6
84121 Salerno

Redattore ing. Biagino G. Tenuta
Telefono 089251890
Fax
e-Mail studio.tenuta@libero.it

Serra High Tech / Risultati illuminotecnici

Flusso luminoso sferico: 88898 lm
Potenza totale: 1348.8 W
Zona margine: 0.000 m

Superficie	Illuminamenti medi [lx]			Coefficiente di riflessione [%]	Luminanza medio [cd/m ²]
	diretto	indiretto	totale		
Superficie utile	157	41	197	/	/
Pavimento	141	42	183	20	12
Soffitto	5.89	41	47	70	11
Parete 1	71	38	109	50	17
Parete 2	49	39	88	50	14
Parete 3	71	38	109	50	17
Parete 4	49	39	88	50	14

Regolarità sulla superficie utile

E_{\min} / E_m : 0.471 (1:2)

E_{\min} / E_{\max} : 0.332 (1:3)

UGR

Parete sinistra

Parete inferiore

(CIE, SHR = 0.25.)

Longitudinale-

25

23

Trasversale

21

21

verso l'asse
lampade

Potenza allacciata specifica: $5.27 \text{ W/m}^2 = 2.67 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 256.00 m²)



Studio Tecnico di Progettazione
via Roma - trav. via G. Vigorito 6
84121 Salerno

Redattore ing. Biagino G. Tenuta
Telefono 089251890
Fax
e-Mail studio.tenuta@libero.it

Serra High Tech / Rendering 3D

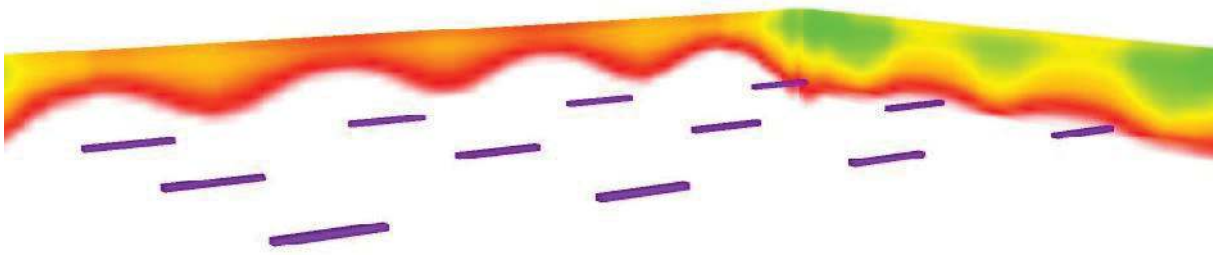




Studio Tecnico di Progettazione
via Roma - trav. via G. Vigorito 6
84121 Salerno

Redattore ing. Biagino G. Tenuta
Telefono 089251890
Fax
e-Mail studio.tenuta@libero.it

Serra High Tech / Rendering colori sfalsati

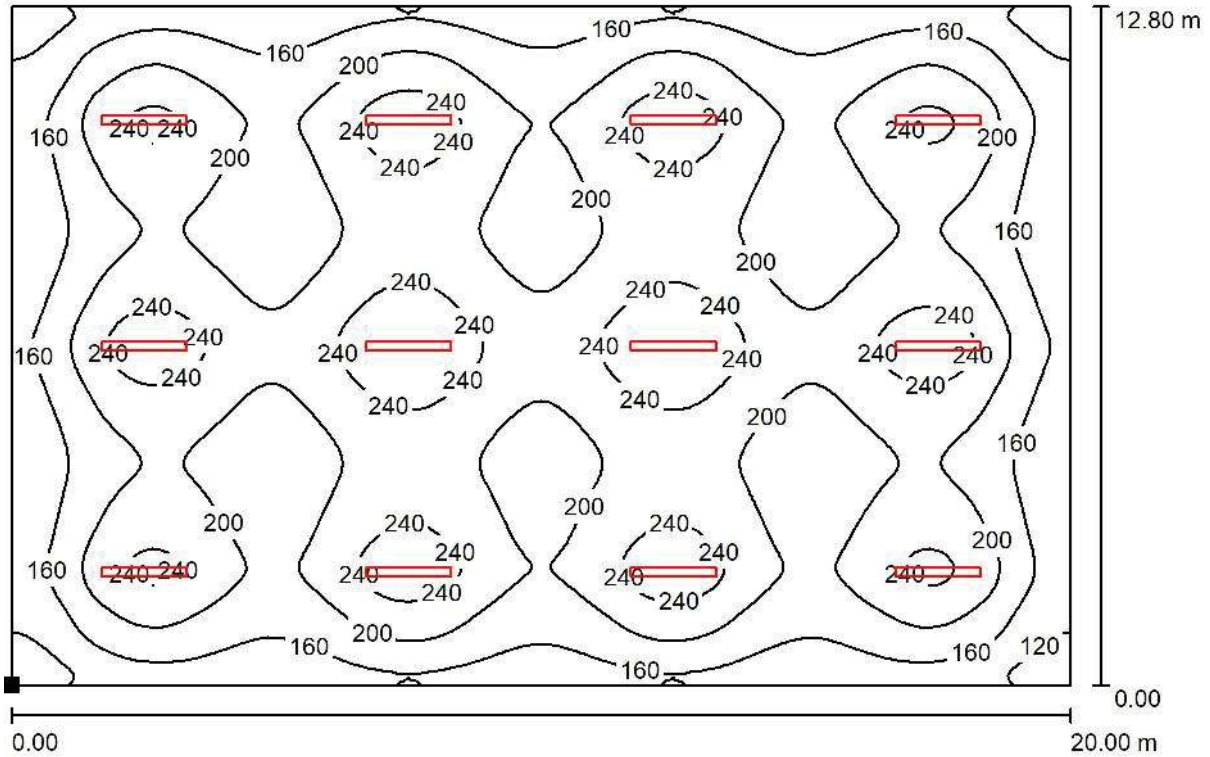


0 10 20 30 40 50 60 70 80 lx

Studio Tecnico di Progettazione
 via Roma - trav. via G. Vigorito 6
 84121 Salerno

Redattore ing. Biagino G. Tenuta
 Telefono 089251890
 Fax
 e-Mail studio.tenuta@libero.it

Serra High Tech / Superficie utile / Isolinee (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 143

Posizione della superficie nel locale:
 Punto contrassegnato:
 (0.000 m, 0.000 m, 0.850 m)



Reticolo: 128 x 128 Punti

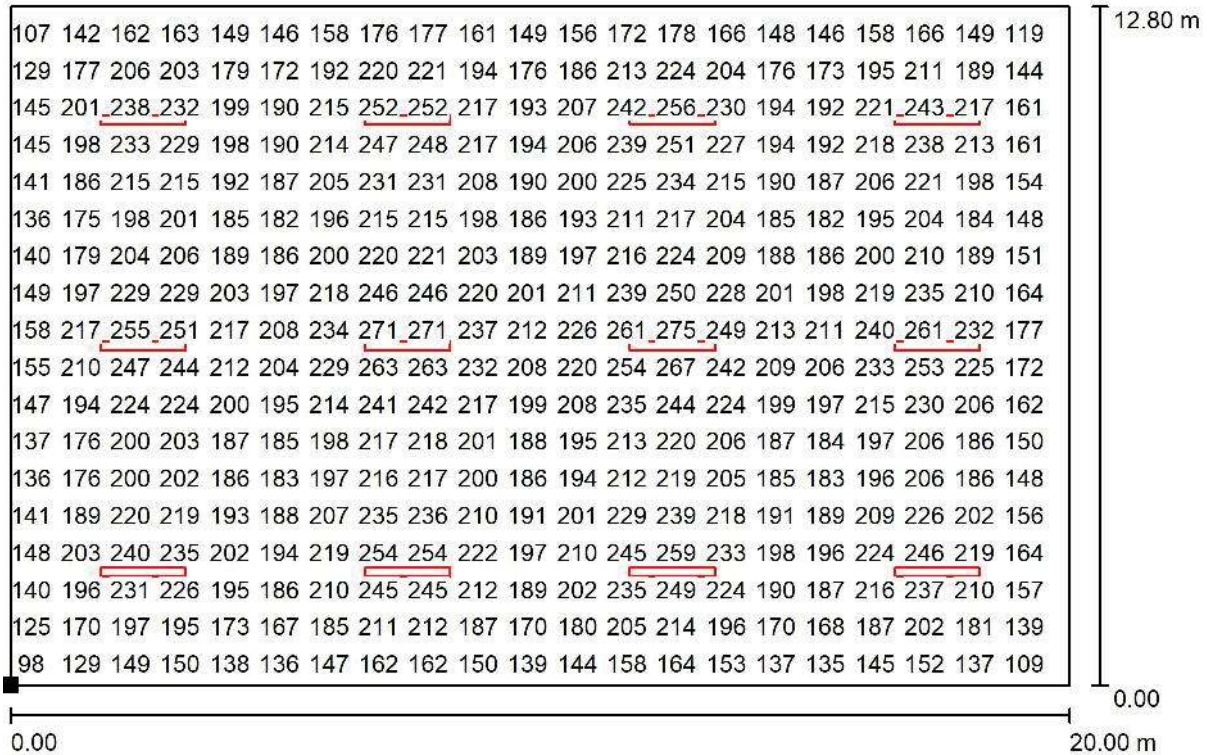
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
197	93	280	0.471	0.332



Studio Tecnico di Progettazione
 via Roma - trav. via G. Vigorito 6
 84121 Salerno

Redattore ing. Biagino G. Tenuta
 Telefono 089251890
 Fax
 e-Mail studio.tenuta@libero.it

Serra High Tech / Superficie utile / Grafica dei valori (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 143

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

Posizione della superficie nel locale:
 Punto contrassegnato:
 (0.000 m, 0.000 m, 0.850 m)



Reticolo: 128 x 128 Punti

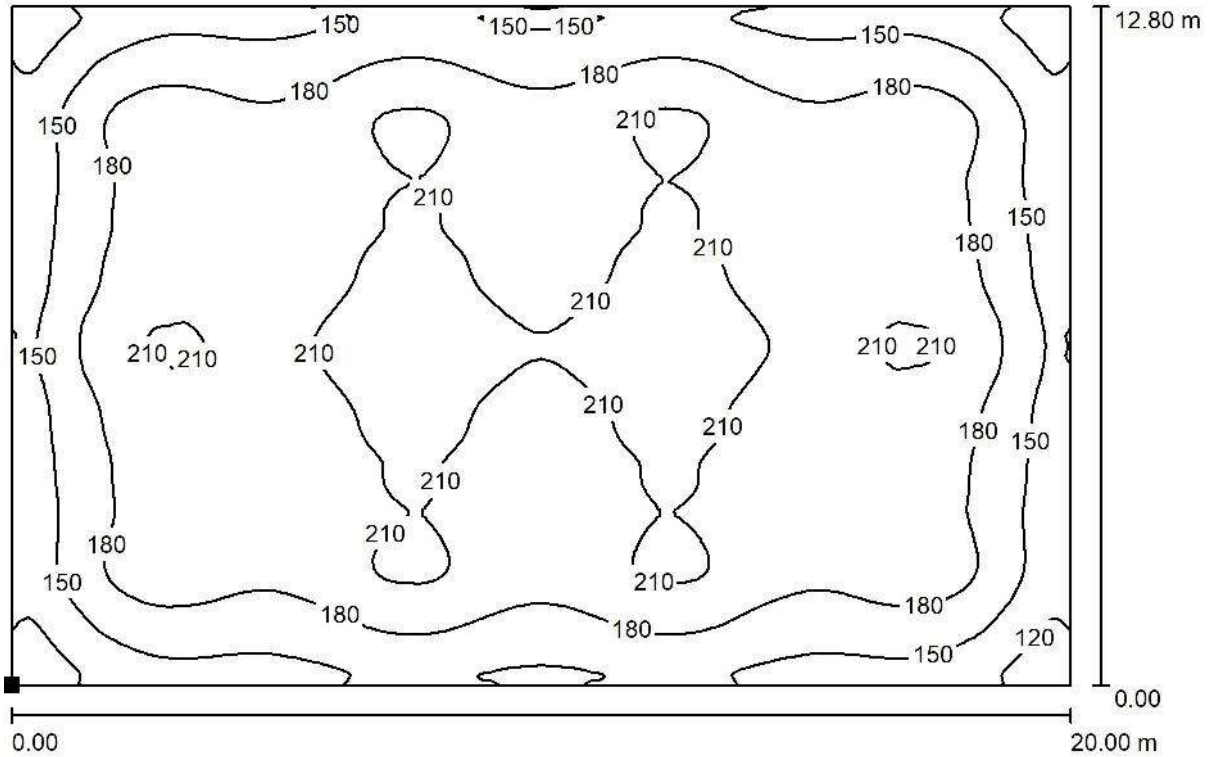
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
197	93	280	0.471	0.332



Studio Tecnico di Progettazione
 via Roma - trav. via G. Vigorito 6
 84121 Salerno

Redattore ing. Biagino G. Tenuta
 Telefono 089251890
 Fax
 e-Mail studio.tenuta@libero.it

Serra High Tech / Pavimento / Isolinee (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 143

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



Reticolo: 128 x 128 Punti

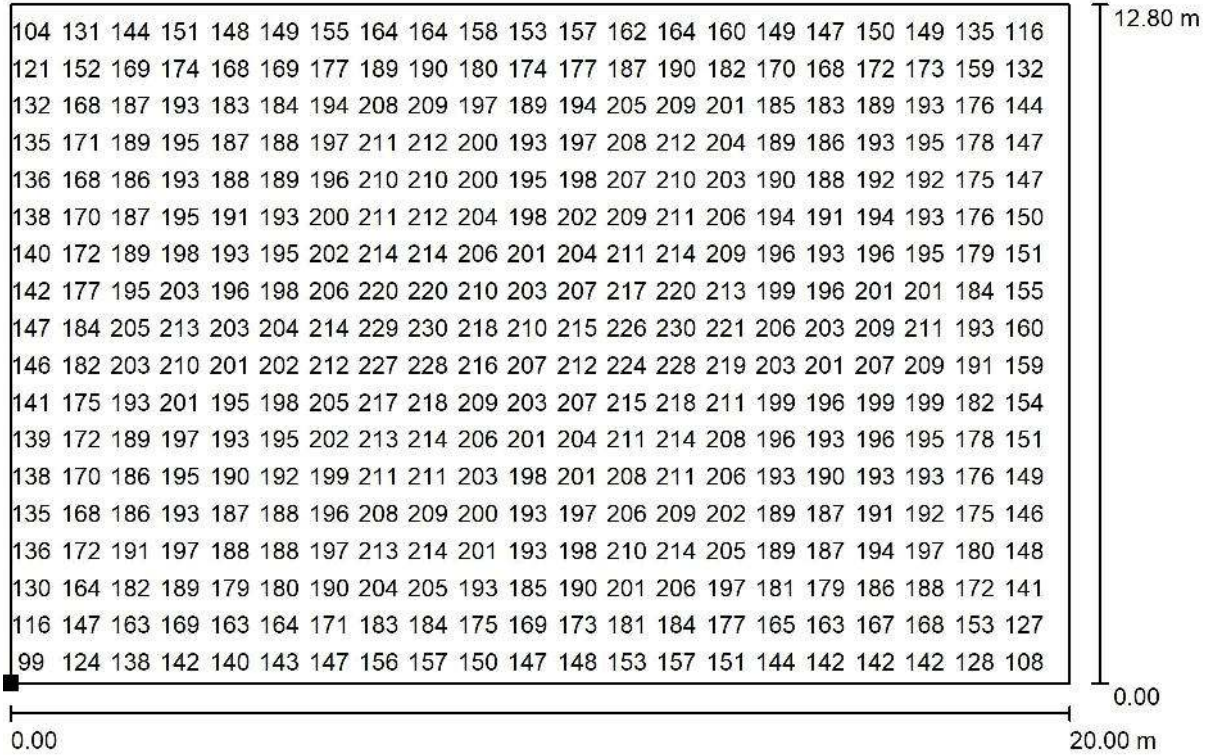
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
183	93	233	0.508	0.401



Studio Tecnico di Progettazione
 via Roma - trav. via G. Vigorito 6
 84121 Salerno

Redattore ing. Biagino G. Tenuta
 Telefono 089251890
 Fax
 e-Mail studio.tenuta@libero.it

Serra High Tech / Pavimento / Grafica dei valori (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 143

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

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



Reticolo: 128 x 128 Punti

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
183	93	233	0.508	0.401

"Lavori per la realizzazione dei laboratori presso il Palazzo Marciani di Casali di Roccapiemonte di proprietà del Comune di Roccapiemonte, di sistemazione dell'area circostante e di realizzazione di una serra high-tech"

I calcoli sono stati realizzati dettagliatamente per ambiente tipo con il metodo "BZ" che si avvale della relazione :

$$\varnothing = (E \times S) / (C \times M)$$

ed in fase di verifica con il metodo detto "punto punto" la cui formula è così espressa :

$$E_p = (I_p \times K_{lm} \times \cos^3 \varphi) / h^2$$

dove :

- E_p = l'illuminamento in un determinato punto;
- I_p = l'intensità in candele a 1000 lumen nel punto in esame;
- K_{lm} = (Kilolumen) l'intensità luminosa della lampada;
- $\cos^3 \varphi$ = il cubo del coseno dell'angolo compreso tra la verticale dell'apparecchio e il punto in esame;
- h^2 = il quadrato della distanza tra la sorgente luminosa e il piano in cui si calcola l'illuminamento.

Salerno, 22.01.2020

Per i Progettisti
Il Capogruppo
ing. Biagino Giorgetto TENUTA