

**R.T.P.**

**STUDIO DI INGEGNERIA ING. MARCO POLI - STUDIO INGEGNERIA GUIDETTI-SERRI  
STUDIO DI INGEGNERIA ING. FAUSTO VIESI - GEOL. ARRIGO GIUSTI**



# Provincia di Reggio Emilia

Corso Garibaldi n. 59 - 42121 Reggio nell'Emilia



## LAVORI DI ADEGUAMENTO SISMICO DELLA SCUOLA SUPERIORE DI 2° GRADO "I.T.L. EINAUDI" DI CORREGGIO - 1° LOTTO

CUP: C46F19000150001



Finanziato dall'Unione europea - NextGenerationEU

### PROGETTO ESECUTIVO

Responsabile unico procedimento:  
Arch. Raffaele Aliperti

Progettisti:

**R.T.P.**

**STUDIO DI INGEGNERIA ING. MARCO POLI - STUDIO INGEGNERIA GUIDETTI-SERRI  
STUDIO DI INGEGNERIA ING. FAUSTO VIESI - GEOL. ARRIGO GIUSTI**

ELABORATO IE.01.01

RELAZIONE GENERALE

AGOSTO 2022

REV.	DATA	DESCRIZIONE	ELABORAZIONE	CONTROLLATO	APPROVATO
00	AGO. 2022	PROGETTO ESECUTIVO	ING. E. CAMELLINI		ING. MARCO POLI

# **ISTITUTO TECNICO STATALE “LUIGI EINAUDI”**

Sito in presso  
**Via Prati, 2 – 42015 CORREGGIO (RE) - Italia**

**IMPIANTI ELETTRICI e di SEGNALE  
OPERE GENERALI  
PROGETTO DEFINITIVO INTERVENTI 2021  
LOTTO 1**



---

**COMMITTENTE: Amminitsrazione P.le di Reggio Emilia**

**Tecnico incaricato:**



## 01 DESCRIZIONE

L'intervento di consolidamento delle strutture murarie degli edifici interferisce con gli impianti elettrici esistente determinando di fatto la loro parziale demolizione e nuova installazione.

Per la nuova installazione degli impianti si è valutato ove possibile il recupero di quanto demolito ed il riutilizzo nella nuova installazione, diversamente la nuova fornitura dei materiali ed apparecchiature elettriche.

In particolare ove le nuove strutture edili hanno pesantemente occupato spazi già sito di installazioni elettriche, quali ad esempio le armature di illuminazione a plafone, sono state adottate nuove strategie di installazione e distribuzione elettrica.

La distribuzione periferica, prese a spina principalmente, è stata per lo più riutilizzata con gli ovvi interventi manutentivi sui recuperi.

Per quanto riguarda i laboratori esistenti essi rientrano nei rischi previsti per i luoghi a maggior rischio in caso di incendio la loro particolarità resta nell'allaccio di apparecchiature o tavoli, aree di lavoro a seguito delle inevitabili demolizioni.

In generale nessun intervento è stato compiuto sui quadri elettrici, salvo alcune traslazioni con relative riconessioni delle linee derivate, e quindi di fatto sulla struttura distributiva degli impianti elettrici mantenendo validi i presupposti progettuali esistenti.

L'installazione di armature per illuminazione di sicurezza in emergenza nelle posizioni indicate nella planimetria allegata tali da garantire un illuminamento medio minimo di 5 lux lungo le vie di esodo alla pubblica via per il personale ed le persone frequentanti l'edificio.

In allegato planimetrie degli interventi; per quanto riguarda gli schemi elettrici, i calcoli e le verifiche tecniche rimane valida la documentazione esistente.

## 02 PRINCIPALI RIFERIMENTI NORMATIVI

**Legge 46/90 - marzo del 1990** "Norme per la sicurezza degli impianti" - GU n. 59 del 12-3-1990 (Entrata in vigore della legge: 13/3/1990).

**DM 22/01/2008, n. 37**

Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici. G.U. n. 61 del 12-03-08

– CEI 64-8 (2012) : "Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua"; Parte /1 /2 /3 /4 /5 /6 :

– CEI 64-8 (2012) : "Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1.000 V in corrente alternata e a 1.500 V in corrente continua" Parte 7: Ambienti ed applicazioni particolari

- 751 ambienti a maggior rischio in caso d'incendio

– CEI EN 61439-1; 61439-2 "Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (Quadri BT, AS di serie e ANS non di serie)"; "Prescrizioni per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazioni fisse per uso domestico e similare";

– UNI 12464-1 Illuminazione d'interni con fonti artificiali.

– CEI EN 60598-2-22: Apparecchi di illuminazione - Parte 2-22: Prescrizioni particolari - Apparecchi di emergenza

– CEI EN 50172: Sistemi di illuminazione di emergenza

– UNI EN 1838: Applicazione dell'illuminotecnica - Illuminazione di emergenza

– UNI 11222: Luce e illuminazione - Impianti di illuminazione di sicurezza negli edifici - Procedure per la verifica periodica, la manutenzione, la revisione e il collaudo

## 03 CLASSIFICAZIONE DEI LOCALI

In base ai dati forniti dal committente i locali, oggetto del presente progetto, sono così classificati:

1. **Ambienti ad uso scolastico :** **LUOGO** ambienti a maggior rischio in caso d'incendio
2. **Servizi Igienici:** **LUOGO Ordinario, umido**

## 04 CARATTERISTICHE DELLA DISTRIBUZIONE

L'alimentazione ai circuiti dell'impianto elettrico interessati dall'intervento è derivata dal quadro generale, esistente, del committente in bassa tensione:

- Tensione nominale	$U_n = 400V - 3F+N$ e $230V 1F+N$ (per i circuiti in oggetto)
- Sistema di distribuzione	TT
- Frequenza	50 Hz
- $I_{cco}$ trifase simmetrica nel punto di prelievo	$I_{cco} \leq 16 \text{ kA}$ al punto di prelievo
- Fattore di potenza previsto	$\cos \phi \geq 0,95$
- Potenza nominale prevista	$< 50 \text{ kW}$ in aggiunta allo stato attuale

## 05 ELEMENTI PROGETTUALI

### **Zona: Ambienti Scolastici: Aule, Laboratori ordinari, spazi comuni – Distribuzione Aerea con Illuminazione interna e prese a spina di servizio**

Classificazione:	Luogo a Maggior Rischio in Caso di Incendio
Grado di protezione IP:	Generalmente IP31 - IP4x
Supporti di distribuzione:	Canalette in filo di acciaio/passarelle, tubazioni: posa a vista o cavedio di struttura
Distribuzione elettrica:	Generalmente in cavo uni/multipolare: FG16OM16 per le nuove pose
Illuminazione Ordinaria:	Armature LED o recupero esistente
Illuminazione di sicurezza in EM:	Armature LED, IP 65, autonomia 1 h.
Coordinamento protezioni:	Esistente.

### **Zona: Ambienti Scolastici: Aule, Laboratori ordinari, spazi comuni – Distribuzione a pavimento o incassata con Illuminazione interna e prese a spina di servizio**

Classificazione:	Luogo a Maggior Rischio in Caso di Incendio
Grado di protezione IP:	Generalmente IP31 - IP4x
Supporti di distribuzione:	Tubazioni PVC Flex ad incasso nella muratura Tubazioni PVC Rigide: posa a vista o cavedio di struttura Tratti in canaletta PVC con segregatori
Distribuzione elettrica:	Generalmente in cavo unipolare FG17 - multipolare: FG16OM16 per le nuove pose
Illuminazione Ordinaria:	Armature LED o recupero esistente
Illuminazione di sicurezza in EM:	Armature LED, IP 65, autonomia 1 h.
Coordinamento protezioni:	Esistente.

### **Zona: Servizi igienici**

Classificazione:	Luogo Ordinario, umido
Grado di protezione IP:	Generalmente IP31 - IP4x
Supporti di distribuzione:	Tubazioni PVC Flex ad incasso nella muratura Tubazioni PVC Rigide: posa a vista o cavedio di struttura
Distribuzione elettrica:	Generalmente in cavo unipolare FG17 - multipolare: FG16OM16 per le nuove pose
Illuminazione Ordinaria:	Armature LED o recupero esistente
Illuminazione di sicurezza in EM:	Armature LED, IP 65, autonomia 1 h.
Coordinamento protezioni:	Esistente.

## 06 CONCLUSIONI

Nel concludere la presente relazione tecnica, ricordiamo che a termine di legge (DLs n.37/08) gli impianti dovranno essere eseguiti da ditta abilitata ed in possesso dei necessari requisiti; al termine delle opere dovranno essere rilasciate dalla medesima ditta **dichiarazione di conformita'** e **elenco tipologico dei materiali impiegati**.

Si ricorda altresì che il presente progetto non potrà essere alterato e comunque qualora in fase di realizzazione si rendessero necessarie varianti esse dovranno essere concordate con il progettista pena la decadenza da ogni obbligo del medesimo.

Altresì si ricorda l'obbligo alle verifiche periodiche secondo **DPR 22 ottobre 2001 n. 462** ed alla manutenzione ordinaria, straordinaria degli impianti.

Nel ritenerci a disposizione per ulteriori chiarimenti, cogliamo l'occasione per porgere cordiali saluti.

RE, addì 04/10/2021

Distinti Saluti

Camellini ing. Enrico

# **Progetto Illuminotecnico**

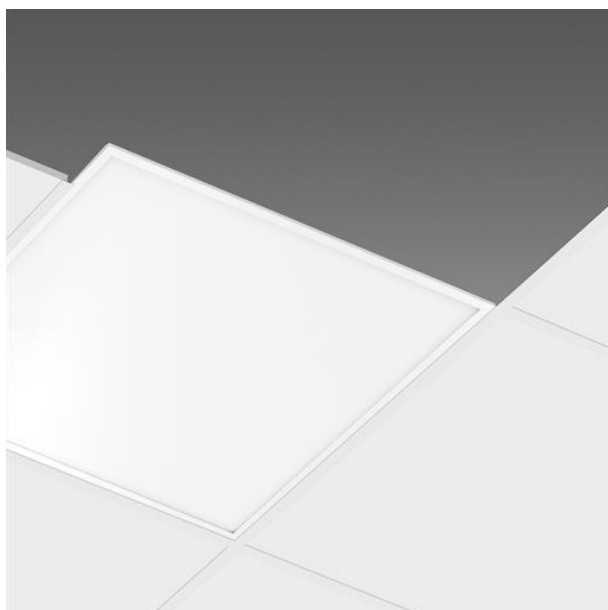
Scuola Superiore di 2° Grado  
"I.T.L. Einaudi"

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

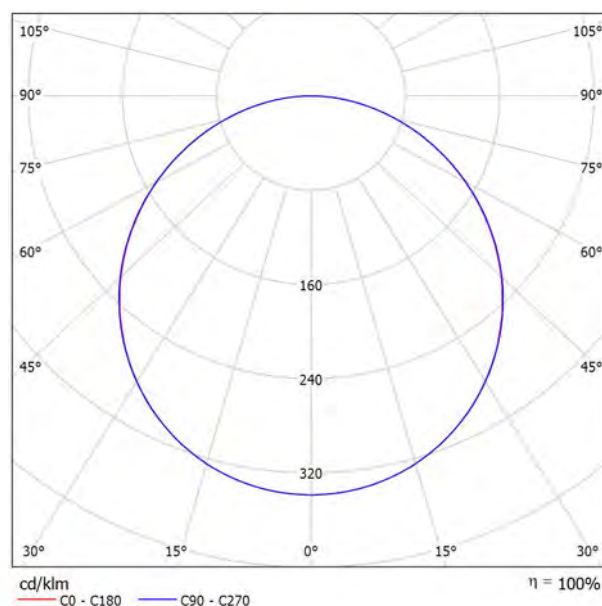
Data: 15.12.2021  
Redattore:

Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

## Disano 832 Rodi UGR<22 Disano 832 LED 4K CLD BIANCO / Scheda tecnica apparecchio



Emissione luminosa 1:



Classificazione lampade secondo CIE: 100  
CIE Flux Code: 46 77 95 100 100

Rodi è la nuova plafoniera da incasso a LED in versione backlight, un modo del tutto innovativo di fare luce. Apparecchio dal design molto sottile ed equipaggiato con LED 4000K ad alta efficienza, Rodi offre un'alta luminosità e un'emissione luminosa diffusa, mantenendo estremamente bassi i consumi energetici e affermandosi come il prodotto ideale nelle applicazioni di illuminazione generale e funzionale. Corpo e cornice: corpo in lamiera d'acciaio e cornice in alluminio, montaggio in appoggio sui traversini. Diffusore: in tecnopolimero opale ad alta trasmittanza. Cablaggio: rapido, non è necessario aprire l'apparecchio Fattore di abbagliamento UGR: UGR<22 (in ogni situazione). Secondo le norme EN 12464 LED: Fattore di potenza:  $\geq 0,95$ . Mantenimento del flusso luminoso al 80%: 50.000h (L80B20) Classificazione rischio fotobiologico: Gruppo esente.

Emissione luminosa 1:

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	17.9	19.3	18.2	19.5	19.7	17.9	19.3	18.2	19.5	19.8	
	3H	19.6	20.8	19.9	21.1	21.4	19.6	20.9	20.0	21.1	21.4	
	4H	20.3	21.5	20.6	21.7	22.0	20.3	21.5	20.7	21.8	22.1	
	6H	20.9	22.0	21.2	22.3	22.6	20.9	22.0	21.3	22.3	22.6	
	8H	21.1	22.1	21.5	22.4	22.8	21.1	22.2	21.5	22.5	22.8	
	12H	21.2	22.2	21.6	22.6	22.9	21.3	22.3	21.6	22.6	22.9	
4H	2H	18.6	19.8	19.0	20.1	20.4	18.7	19.8	19.0	20.1	20.4	
	3H	20.5	21.5	20.9	21.8	22.2	20.5	21.5	20.9	21.9	22.2	
	4H	21.4	22.3	21.8	22.6	23.0	21.4	22.3	21.8	22.6	23.0	
	6H	22.1	22.8	22.5	23.2	23.6	22.1	22.9	22.5	23.3	23.7	
	8H	22.3	23.1	22.8	23.5	23.9	22.4	23.1	22.8	23.5	23.9	
	12H	22.6	23.2	23.0	23.6	24.0	22.6	23.2	23.0	23.6	24.1	
8H	4H	21.7	22.4	22.2	22.8	23.2	21.7	22.5	22.2	22.9	23.3	
	6H	22.6	23.2	23.1	23.6	24.1	22.6	23.2	23.1	23.6	24.1	
	8H	23.0	23.5	23.4	23.9	24.4	23.0	23.5	23.5	24.0	24.4	
	12H	23.3	23.7	23.8	24.2	24.7	23.3	23.7	23.8	24.2	24.7	
12H	4H	21.8	22.4	22.2	22.8	23.3	21.8	22.4	22.2	22.8	23.3	
	6H	22.7	23.2	23.2	23.6	24.1	22.7	23.2	23.2	23.7	24.2	
	8H	23.1	23.5	23.6	24.0	24.5	23.1	23.6	23.6	24.0	24.5	
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 / -0.3					+0.2 / -0.3					
S = 2.0H		+0.3 / -0.6					+0.3 / -0.6					
Tabella standard		BK07					BK07					
Addendo di correzione		6.1					6.1					
Indici di abbagliamento corretti riferiti a 4464lm Flusso luminoso sferico												

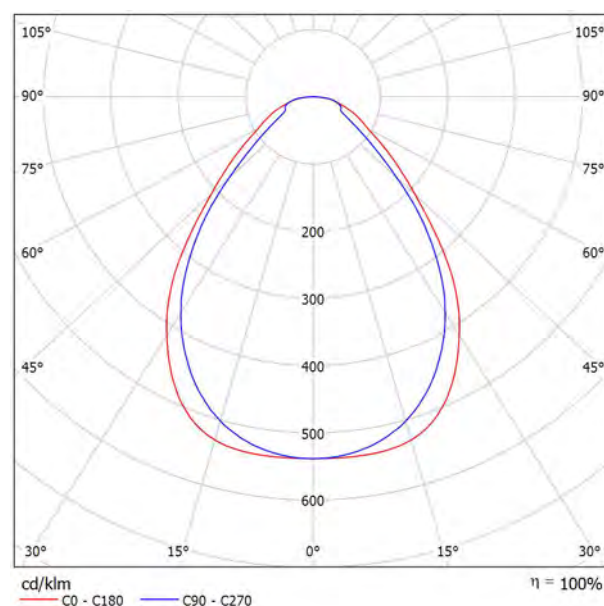


Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

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



Emissione luminosa 1:



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

La qualità superiore dell'illuminazione a LED è oggi più vicina e accessibile, grazie a un prodotto rivoluzionario che offre, a costi contenuti, la luce ideale per uffici, centri commerciali, strutture alberghiere, sanitarie e in generale per tutti gli ambienti che necessitano di un'illuminazione costante. Una soluzione semplice, per disporre della tecnologia più aggiornata in tema di illuminazione d'interni. La presenza di una sorgente Led non sempre è sinonimo di prestazioni eccellenti. A garantire una lunga durata di vita e un'ottima erogazione luminosa contribuiscono anche i materiali testati, controllati e selezionati che conservano nel tempo i vantaggi illuminotecnici ed estetici: mantenimento del flusso luminoso, perfetta resa dei colori, assenza di abbagliamento e prevenzione dell'ingiallimento dei componenti. Nei nostri pannelli, tra la sorgente Led e il diffusore viene inserita una speciale lastra, componente fondamentale per il funzionamento, la qualità e la quantità dell'emissione luminosa del pannello: la lastra impiegata è realizzata in un materiale di grande efficienza, il PMMA (polimetilmetacrilato). Si tratta di un polimero che mantiene inalterate le sue caratteristiche nel tempo e che evita la tendenza all'ingiallimento, tipica dei prodotti "meno cari" che adottano, per esempio, il polistirene o polistirolo (PS), con costi appunto decisamente inferiori. Il risultato? A differenza della lastra in PMMA, quella in PS dopo 6.000/8.000 ore di funzionamento ingiallisce, compromettendo la quantità e la qualità della luce emessa. E ancor peggio, anche con l'apparecchio spento, viene meno la perfetta integrazione del pannello bianco con il controsoffitto, compromettendo l'estetica dell'installazione. Grazie alla lastra in PMMA, i nostri pannelli, al contrario, sono in grado di beneficiare pienamente dei vantaggi illuminotecnici assicurati dalle più avanzate sorgenti Led e di conservarli inalterati, nel tempo: mantenimento del flusso luminoso all'80% per 50000h (L80B20), perfetta resa del colore (CRI≥80 o CRI>90), assenza di abbagliamento (UGR<19) e basso livello di flickering certificato Corpo e cornice: corpo in lamiera d'acciaio e cornice in alluminio. Lastra Interna: in PMMA. Diffusore: in tecnopolimero prismaticizzato ad alta trasmittanza. Fattore di abbagliamento UGR: UGR<19 (in ogni situazione). Secondo le norme EN 12464. Art 150211-00: non UGR<19 Fattore di potenza: ≥0,95 Mantenimento del flusso luminoso al 80%: 50.000h (L80B20). Classificazione rischio fotobiologico: Gruppo esente. Apparecchio conforme al CAM.

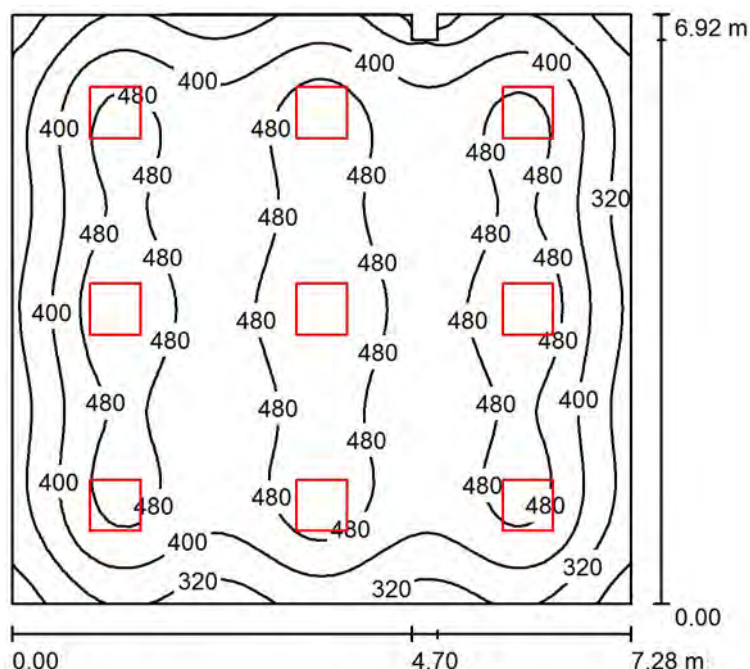
Emissione luminosa 1:

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	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
	8H	16.8	17.6	17.2	17.9	18.3	16.5	17.4	16.9	17.7	18.0
4H	12H	17.0	17.8	17.4	18.1	18.5	16.8	17.5	17.1	17.9	18.2
	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	8H	17.9	18.4	18.3	18.8	19.2	17.8	18.3	18.2	18.7	19.1
	12H	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
	8H	18.5	18.9	19.0	19.3	19.8	18.5	18.9	18.9	19.3	19.8
12H	12H	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					
Addendo di correzione		1.1				0.9					
Indici di abbagliamento corretti riferiti a 3318lm Flusso luminoso sferico											



Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

## Aula Tipo 1 Piano Secondo / Riepilogo



Altezza locale: 2.800 m, Altezza di montaggio: 2.812 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:89

Superficie	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Superficie utile	/	428	204	559	0.476
Pavimento	20	378	203	470	0.537
Soffitto	70	75	40	96	0.536
Pareti (8)	50	177	74	273	/

### Superficie utile:

Altezza: 0.850 m  
Reticolo: 64 x 64 Punti  
Zona margine: 0.000 m

### Distinta lampade

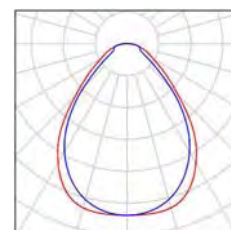
No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	$\Phi$ (Lampada) [lm]	$\Phi$ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	9	Disano 840 LED Panel - UGR<19 - CRI>90 Disano 840 LED 4K CLD BIANCO (1.000)	3318	3318	33.0
Totale:			29859	29862	297.0

Potenza allacciata specifica:  $5.91 \text{ W/m}^2 = 1.38 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $50.25 \text{ m}^2$ )

Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

## Aula Tipo 1 Piano Secondo / Lista pezzi lampade

9 Pezzo    Disano 840 LED Panel - UGR<19 - CRI>90  
Disano 840 LED 4K CLD BIANCO  
Articolo No.: 840 LED Panel - UGR<19 -  
CRI>90  
Flusso luminoso (Lampada): 3318 lm  
Flusso luminoso (Lampadine): 3318 lm  
Potenza lampade: 33.0 W  
Classificazione lampade secondo CIE: 100  
CIE Flux Code: 65 88 97 100 101  
Dotazione: 1 x led\_lp904000 (Fattore di  
correzione 1.000).



Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

## Aula Tipo 1 Piano Secondo / Risultati illuminotecnici

Flusso luminoso sferico: 29859 lm  
Potenza totale: 297.0 W  
Fattore di manutenzione: 0.80  
Zona margine: 0.000 m

Superficie	Illuminamenti medi [lx]			Coefficiente di riflessione [%]	Luminanza medio [cd/m²]
	diretto	indiretto	totale		
Superficie utile	361	67	428	/	/
Pavimento	307	72	378	20	24
Soffitto	0.00	75	75	70	17
Parete 1	109	72	182	50	29
Parete 2	103	71	174	50	28
Parete 3	99	68	166	50	26
Parete 4	53	70	122	50	19
Parete 5	106	67	173	50	27
Parete 6	64	73	138	50	22
Parete 7	110	72	182	50	29
Parete 8	103	75	178	50	28

Regolarità sulla superficie utile

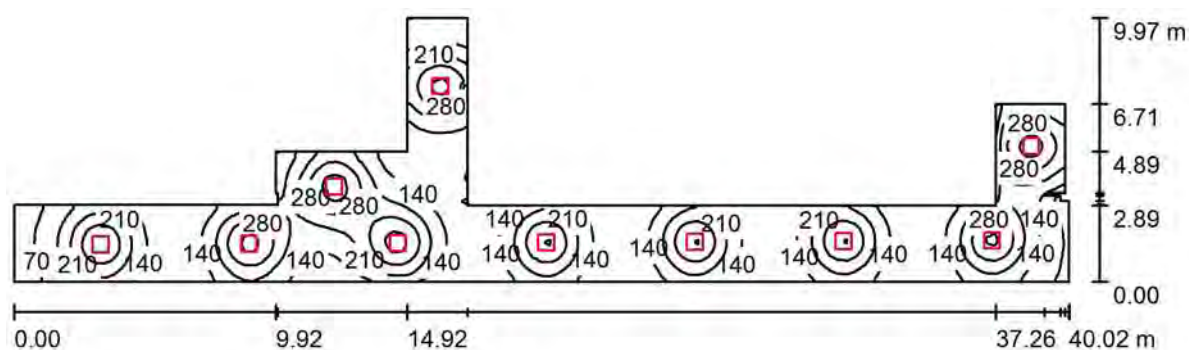
$E_{\min} / E_m$ : 0.476 (1:2)

$E_{\min} / E_{\max}$ : 0.364 (1:3)

Potenza allacciata specifica:  $5.91 \text{ W/m}^2 = 1.38 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $50.25 \text{ m}^2$ )

Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

## Corridoio Piano Secondo / Riepilogo



Altezza locale: 2.800 m, Altezza di montaggio: 2.839 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:287

Superficie	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Superficie utile	/	183	42	386	0.231
Pavimento	20	152	57	245	0.374
Soffitto	70	39	22	72	0.562
Pareti (22)	50	99	29	393	/

### Superficie utile:

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

### Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	$\Phi$ (Lampada) [lm]	$\Phi$ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	10	Disano 832 Rodi UGR<22 Disano 832 LED 4K CLD BIANCO (1.000)	4464	4464	39.0
Totale:			44638	Totale: 44640	390.0

Potenza allacciata specifica:  $2.57 \text{ W/m}^2 = 1.40 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $151.65 \text{ m}^2$ )

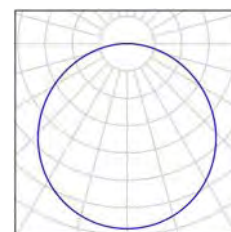
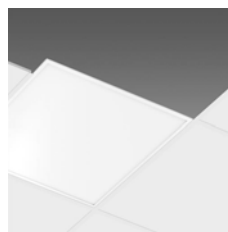
Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

---

## Corridoio Piano Secondo / Lista pezzi lampade

---

10 Pezzo    Disano 832 Rodi UGR<22 Disano 832 LED 4K  
CLD BIANCO  
Articolo No.: 832 Rodi UGR<22  
Flusso luminoso (Lampada): 4464 lm  
Flusso luminoso (Lampadine): 4464 lm  
Potenza lampade: 39.0 W  
Classificazione lampade secondo CIE: 100  
CIE Flux Code: 46 77 95 100 100  
Dotazione: 1 x led\_832 (Fattore di correzione  
1.000).



Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

## Corridoio Piano Secondo / Risultati illuminotecnici

Flusso luminoso sferico: 44638 lm

Potenza totale: 390.0 W

Fattore di manutenzione: 0.80

Zona margine: 0.000 m

Superficie	Illuminamenti medi [lx]			Coefficiente di riflessione [%]	Luminanza medio [cd/m²]
	diretto	indiretto	totale		
Superficie utile	145	38	183	/	/
Pavimento	112	40	152	20	9.68
Soffitto	0.00	39	39	70	8.77
Parete 1	67	38	104	50	17
Parete 2	56	36	92	50	15
Parete 3	58	35	93	50	15
Parete 4	31	32	63	50	10
Parete 5	13	30	43	50	6.91
Parete 6	27	28	55	50	8.80
Parete 7	20	29	50	50	7.94
Parete 8	51	38	89	50	14
Parete 9	59	52	112	50	18
Parete 10	91	50	140	50	22
Parete 11	81	51	132	50	21
Parete 12	75	48	123	50	20
Parete 13	62	35	96	50	15
Parete 14	66	39	105	50	17
Parete 15	39	39	78	50	12
Parete 16	65	42	108	50	17
Parete 17	81	39	120	50	19
Parete 18	56	38	94	50	15
Parete 19	6.60	41	48	50	7.56
Parete 20	65	39	104	50	17
Parete 21	58	35	93	50	15
Parete 22	25	27	52	50	8.33

Regolarità sulla superficie utile

$E_{\min} / E_{\max}$ : 0.231 (1:4)

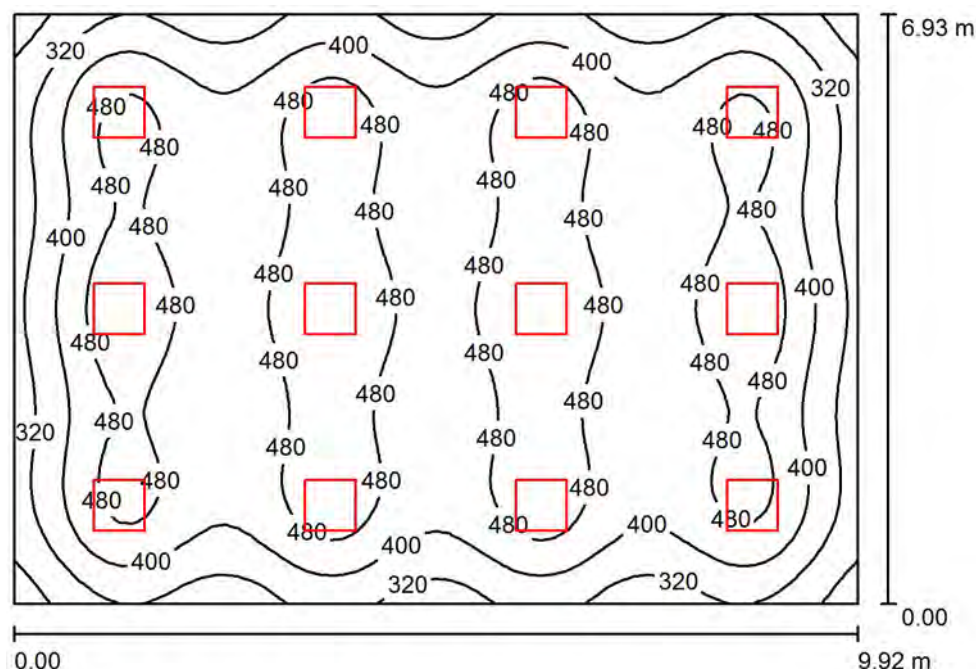
$E_{\min} / E_{\max}$ : 0.110 (1:9)

Potenza allacciata specifica: 2.57 W/m² = 1.40 W/m²/100 lx (Base: 151.65 m²)



Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

## Aula Tipo 2 Piano Secondo / Riepilogo



Altezza locale: 2.800 m, Altezza di montaggio: 2.812 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:89

Superficie	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Superficie utile	/	430	204	561	0.474
Pavimento	20	387	211	470	0.547
Soffitto	70	76	51	90	0.668
Pareti (4)	50	179	76	275	/

### Superficie utile:

Altezza: 0.850 m  
Reticolo: 64 x 64 Punti  
Zona margine: 0.000 m

### UGR

Parete sinistra 17  
Parete inferiore 17  
(CIE, SHR = 0.25.)

Longitudinale- Trasversale verso l'asse lampade  
17 17  
17 17

### Distinta lampade

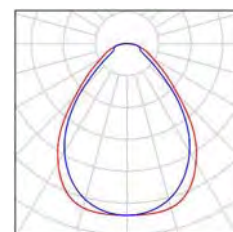
No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	$\Phi$ (Lampada) [lm]	$\Phi$ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	12	Disano 840 LED Panel - UGR<19 - CRI>90 Disano 840 LED 4K CLD BIANCO (1.000)	3318	3318	33.0
Totale:			39812	39816	396.0

Potenza allacciata specifica:  $5.76 \text{ W/m}^2 = 1.34 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $68.70 \text{ m}^2$ )

Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

## Aula Tipo 2 Piano Secondo / Lista pezzi lampade

12 Pezzo    Disano 840 LED Panel - UGR<19 - CRI>90  
Disano 840 LED 4K CLD BIANCO  
Articolo No.: 840 LED Panel - UGR<19 -  
CRI>90  
Flusso luminoso (Lampada): 3318 lm  
Flusso luminoso (Lampadine): 3318 lm  
Potenza lampade: 33.0 W  
Classificazione lampade secondo CIE: 100  
CIE Flux Code: 65 88 97 100 101  
Dotazione: 1 x led\_lp904000 (Fattore di  
correzione 1.000).



Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

## Aula Tipo 2 Piano Secondo / Risultati illuminotecnici

Flusso luminoso sferico: 39812 lm  
Potenza totale: 396.0 W  
Fattore di manutenzione: 0.80  
Zona margine: 0.000 m

Superficie	Illuminamenti medi [lx]			Coefficiente di riflessione [%]	Luminanza medio [cd/m²]
	diretto	indiretto	totale		
Superficie utile	364	66	430	/	/
Pavimento	316	71	387	20	25
Soffitto	0.00	76	76	70	17
Parete 1	112	71	183	50	29
Parete 2	103	71	174	50	28
Parete 3	112	71	183	50	29
Parete 4	103	71	173	50	28

Regolarità sulla superficie utile

$E_{\min} / E_{\max}$ : 0.474 (1:2)

$E_{\min} / E_{\max}$ : 0.363 (1:3)

**UGR**

Parete sinistra

Parete inferiore

(CIE, SHR = 0.25.)

Longitudinale-

17

17

Trasversale

17

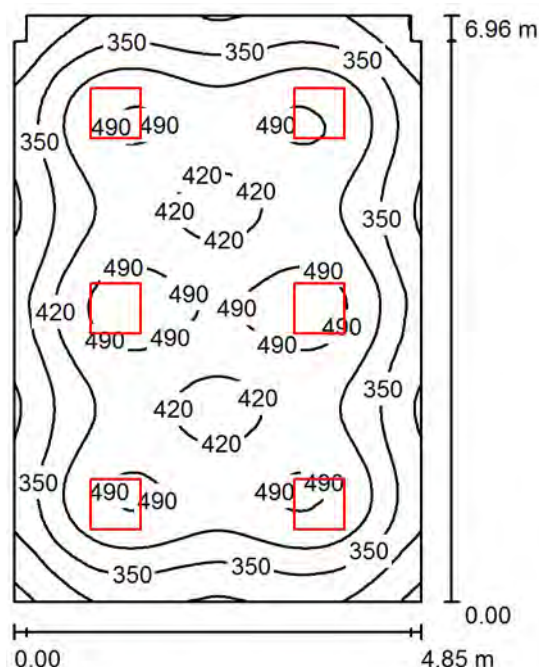
17

verso l'asse  
lampade

Potenza allacciata specifica: 5.76 W/m² = 1.34 W/m²/100 lx (Base: 68.70 m²)

Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

## Aula Tipo 3 Piano Primo / Riepilogo



Altezza locale: 2.800 m, Altezza di montaggio: 2.812 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:90

Superficie	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Superficie utile	/	406	196	525	0.483
Pavimento	20	348	201	444	0.577
Soffitto	70	71	45	86	0.633
Pareti (8)	50	168	67	251	/

### Superficie utile:

Altezza: 0.850 m  
Reticolo: 64 x 64 Punti  
Zona margine: 0.000 m

### Distinta lampade

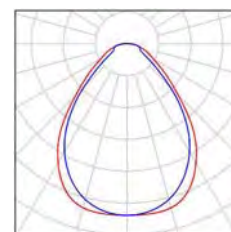
No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	$\Phi$ (Lampada) [lm]	$\Phi$ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	6	Disano 840 LED Panel - UGR<19 - CRI>90 Disano 840 LED 4K CLD BIANCO (1.000)	3318	3318	33.0
Totale:			19906	Totale: 19908	198.0

Potenza allacciata specifica:  $5.88 \text{ W/m}^2 = 1.45 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $33.67 \text{ m}^2$ )

Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

### Aula Tipo 3 Piano Primo / Lista pezzi lampade

6 Pezzo      Disano 840 LED Panel - UGR<19 - CRI>90  
Disano 840 LED 4K CLD BIANCO  
Articolo No.: 840 LED Panel - UGR<19 -  
CRI>90  
Flusso luminoso (Lampada): 3318 lm  
Flusso luminoso (Lampadine): 3318 lm  
Potenza lampade: 33.0 W  
Classificazione lampade secondo CIE: 100  
CIE Flux Code: 65 88 97 100 101  
Dotazione: 1 x led\_lp904000 (Fattore di  
correzione 1.000).



Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

### Aula Tipo 3 Piano Primo / Risultati illuminotecnici

Flusso luminoso sferico: 19906 lm  
Potenza totale: 198.0 W  
Fattore di manutenzione: 0.80  
Zona margine: 0.000 m

Superficie	Illuminamenti medi [lx]			Coefficiente di riflessione [%]	Luminanza medio [cd/m²]
	diretto	indiretto	totale		
Superficie utile	339	66	406	/	/
Pavimento	277	71	348	20	22
Soffitto	0.00	71	71	70	16
Parete 1	97	68	165	50	26
Parete 2	103	68	171	50	27
Parete 3	62	68	130	50	21
Parete 4	62	69	131	50	21
Parete 5	99	71	170	50	27
Parete 6	63	66	129	50	21
Parete 7	62	68	130	50	21
Parete 8	103	68	171	50	27

Regolarità sulla superficie utile

$E_{\min} / E_m$ : 0.483 (1:2)

$E_{\min} / E_{\max}$ : 0.374 (1:3)

Potenza allacciata specifica:  $5.88 \text{ W/m}^2 = 1.45 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $33.67 \text{ m}^2$ )