



**CITTÀ DI SAN BENEDETTO DEL TRONTO**

**SETTORE LAVORI PUBBLICI, MANUTENZIONE E GESTIONE PATRIMONIO**  
VIALE DE GASPERI 124, COD. FISC. E PARTITA IVA 00360140446

**LAVORI DI RISTRUTTURAZIONE CON  
ADEGUAMENTO SISMICO ED EFFICIENTAMENTO  
ENERGETICO DEL POLO SCOLATICO DI VIA  
FERRI 2° STRALCIO: ADEGUAMENTO SISMICO E  
FUNZIONALE – PALESTRA E CORPO  
SPOGLIATOI**

Data MAGGIO 2020	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>	ELABORATO
Scala	RELAZIONE SPECIALISTICA IMPIANTI	<b>4</b>

GRUPPO INTERNO DI PROGETTAZIONE:

**Ing. Marco Cicchi**

Settore LL.PP. Manutenzione e Gestione del Patrimonio

**Geom. Luigi Montini**

Settore LL.PP. Manutenzione e Gestione del Patrimonio

**Progettazioni specialistiche**

Progettista Strutturale :  
Prof. Ing. Luigino Dezi

SEITEC srl - Via di Passo Varano 306/B - 60131 ANCONA



Il Responsabile Unico del  
Procedimento

**Ing. Marco Cicchi**

Visto : Il Dirigente del Settore

# LAVORI DI RISTRUTTURAZIONE CON ADEGUAMENTO SISMICO ED EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DEL POLO SCOLATICO DI VIA FERRI 2° STRALCIO: ADEGUAMENTO SISMICO E FUNZIONALE – PALESTRA E CORPO SPOGLIATOI

## RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA PREDIMENSIONAMENTO E DESCRIZIONE TECNICA IMPIANTI

### PREMESSA

Con Deliberazione di Giunta Municipale n.149 del 28/6/2018 è stato approvato il progetto definitivo dei lavori di adeguamento sismico ed efficientamento energetico della Palestra e del corpo spogliatoi della scuola di via Ferri che presentava il seguente quadro economico:

Importo lavori	€ 310.439,26 (compresi oneri della sicurezza per euro 13.079,25)
Somme a disposizione	€ <u>89.560,74</u>
Importo progetto	€ 400.000,00

Il Progetto definitivo comprendeva oltre alle opere strutturali di adeguamento sismico, progettate come detto dalla SEITEC srl di Ancona, anche le opere di efficientamento energetico (cappotto e sostituzione infissi esterni) oltre ad interventi di adeguamento tecnico funzionale e di abbattimento delle barriere architettoniche nel corpo spogliatoi. Erano previsti naturalmente anche l'adeguamento degli impianti tecnici (elettrico e termico) oltre all'inserimento del solare-termico per la produzione di acqua calda sanitaria.

Per quanto riguarda gli interventi impiantistici (elettrici e termici) pur essendo descritti nel presente progetto non risultano in appalto trattandosi di manutenzione straordinaria dei medesimi ed essendo in corso appalto con ditta manutentrice della edilizia scolastica al fine di garantire il coordinamento e il collegamento agli impianti esistenti recentemente adeguati dal Comune.

### STATO ATTUALE IMPIANTI

La Palestra e il corpo spogliatoi del polo scolastico di via Ferri, situati all'interno di un'area compresa tra la stessa via Ferri e via Aleardi, sono stati realizzati negli anni fine '70 /'80 con successivi piccoli rimaneggiamenti per le parti impiantistiche che, però, non hanno apportato particolari miglioramenti ma anzi inserito varie situazioni da correggere. Gli impianti idrico sanitario e termico sono realizzati in materiali di vecchia concezione, usurati, con rubinetterie e radiatori privi di valvole termostatiche, da sostituire. Le pavimentazioni non sono perfettamente a norma non essendo dotate delle certificazioni antisdrucchiolo più avanzate, per facilitare la pulizie delle imprese appaltatrici sono stati inseriti rubinetti di fortuna spesso a vista che non permettono una facile pulizia degli spazi.

Gli impianti elettrici sono di vecchia concezione, i corpi illuminanti non sono a risparmio energetico e i quadri elettrici sono da adeguare anche se complessivamente tenuti in ordine e seguono la norma dell'arte .

Gli impianti termici non sono a risparmio energetico ed inoltre la maggior parte delle tubature di smistamento dell'acqua calda di riscaldamento sono a vista senza coibentazione di sorta con forti dispersioni.



Impianto idrico sanitario - stato attuale



Impianto idrico sanitario - stato attuale zona docce



*Presenza all'interno della palestra di vecchie apparecchiature di riscaldamento pericolose ed obsolete e le tubazioni degli impianti a vista privi di isolamento termico*



*Si notino nella palestra i corpi illuminanti non a risparmio energetico e gli infissi non a norma*





*Tubazioni degli impianti a vista privi di isolamento termico negli spogliatoi*

## **DESCRIZIONE INTERVENTI**

Per quanto riguarda gli interventi impiantistici (elettrici e termici) pur essendo descritti nel presente progetto non risultano in appalto trattandosi di manutenzione straordinaria dei medesimi ed essendo in corso appalto con ditta manuttrice della edilizia scolastica al fine di garantire il coordinamento e il collegamento agli impianti esistenti recentemente adeguati dalla stessa ditta.

Gli interventi di progetto pertanto sono compresi nelle “somme a disposizione dell'Amministrazione” e saranno gestiti direttamente dall'Amministrazione tramite il RUP in affidamento ai sensi della normativa vigente (d.lgs.n.50/2016).


*Le tavole allegate presentano le caratteristiche tecniche degli impianti e degli apprestamenti.*

### Impianto elettrico

Nelle tavole sono indicati gli schemi planimetrici per la palestra ed il corpo spogliatoi degli impianti di illuminazione e f.m., con collegamento al quadro esistente da adeguare. In allegato alla presente relazione sono riportati i calcoli illuminotecnici di previsione con i quali sono stati predimensionati i corpi illuminanti.

La verifica è stata effettuata con un tipo di corpo illuminante a LED tipo "Maxi Tube Embossed CRI 80" di lunghezza 1200 o 1500 mm.

GO: Goffrato - Embossed



Tab.1

CR180	IN	IN/OUT
L.	CODICI - CODE	
584	92438	92445
1164	92439	92446
1464	92440	92447

CR192	IN	IN/OUT
L.	CODICI - CODE	
584	92442	92448
1164	92443	92449
1464	92444	92450

### Flusso luminoso - Luminous flux

CRI 80		Lumen*					
		Cool White (6500K)		Natural White (4000K)		Warm White (3000K)	
Tipo led	n°led	Tc=25°	Tc=60°	Tc=25°	Tc=60°	Tc=25°	Tc=60°
"2835"	36	1864	1695	1793	1634	1688	1537
"2835"	84	3032	2764	2923	2663	2780	2528
"2835"	144	5198	4738	5011	4565	4766	4334

### Impianto termico riscaldamento palestra

Per l'impianto di riscaldamento della palestra è stato previsto quanto segue:

- smontaggio e smaltimento aerotermini esistenti obsoleti e a scarso rendimento;
- realizzazione circuito termoidraulico di completamento (circa 30ml) con tubazione in acciaio al carbonio DN32-40;
- fornitura ed installazione di n. 4 aerotermini marca "SABIANA modello ATLAS tipo 68A23 SX" (o similare) con velocità di rotazione 900 giri/minuto, completo di accessorio APP (rete di protezione palloni), mensole, valvole di chiusura, valvole di sfiato automatiche e quant'altro necessario;
- fornitura ed installazione di n. 2 destratificatori d'aria marca SABIANA modello NO-STRAT tipo DNS - 450/6 (o similare) ;

- realizzazione impianto elettrico di alimentazione, comando e protezione (aerotermi e destratificatori).

Si allegano le schede tecniche delle apparecchiature menzionate al solo fine di dimostrare i predimensionamenti effettuati.

### Modelli 6/8 poli

Alimentazione acqua 85-75°C

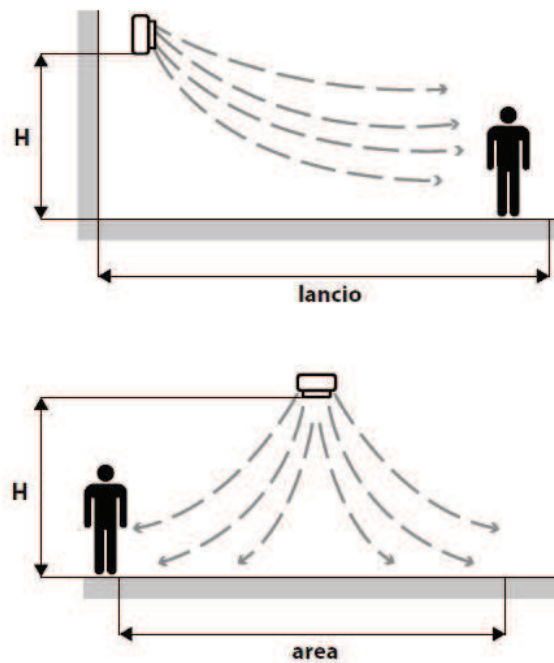
Caduta di temperatura 10°C - Δtm 65°C - Temperatura entrata aria 15°C

Grandezza	Modello	Velocità di rotazione giri/minuto		Portata aria m³/h		Livello sonoro a 5 m * dB(A)		Emissioni termiche W		Temp. uscita aria °C	
		Poli									
		6	8	6	8	6	8	6	8	6	8
1	68A11	900	750	970	860	48	44	—	—	—	—
	68A12	900	750	935	830	48	44	8,54	8,01	41,7	43,2
	68A13	900	750	835	740	48	44	9,29	8,65	47,5	49,2
2	68A21	900	750	1495	1170	50	46	—	—	—	—
	68A22	900	750	1410	1100	50	46	11,70	10,26	39,3	42,3
	68A23	900	750	1290	1025	50	46	14,23	12,41	47,3	50,4

Grandezza	Poli	Zona d'influenza per installazione			
		a parete		a soffitto	
		altezza m	lancio m	altezza max m	area m²
1	6	2,5+3	5	3	36
	8	2,5+3	4,5	—	—
2	6	2,5+3,5	7	3,5	45
	8	2,5+3,5	5,5	—	—

Stralcio scheda tecnica aeroterma

## Zona d'influenza



## Caratteristiche tecniche nominali

No-Strat  **SABIANA**  
IL CLIMA AMICO

MODELLO	Velocità di rotazione	Portata aria	Motore	Ampere	Altezza di installazione	Zona di influenza	Livello sonoro a 5 mt. (*)
	Giri/min.						
DNS-450/4	1400	4.300	260	0,60	4,5 ÷ 6,5	100	61
DNS-450/6	900	2.800	100	0,26	3,5 ÷ 6	60	52

*Stralcio scheda tecnica destratificatori*



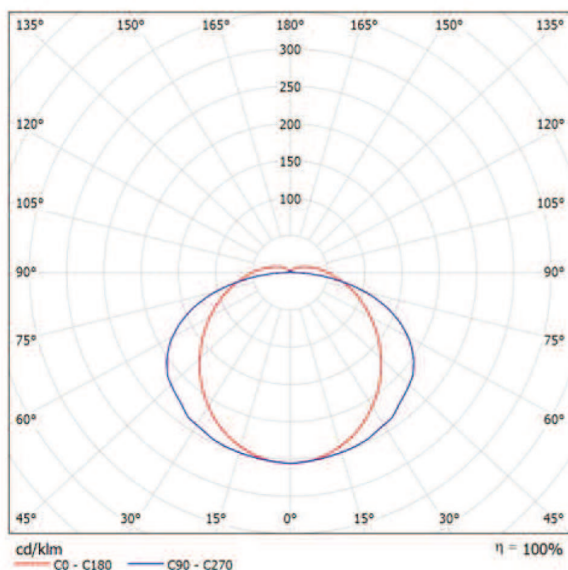
*pag. 1 – Verifica illuminotecnica Copertina*

<b>Progetto</b>	
Copertina progetto	1
Indice	2
<b>Eral S.r.l. (v12.16) 92440N12 MaxiTube Embossed 1500mm Cri80</b>	
Scheda tecnica apparecchio	3
<b>Eral S.r.l. (v12.16) 92439N12 MaxiTube Embossed 1200mm Cri80</b>	
Scheda tecnica apparecchio	4
<b>Eral S.r.l. (v1.17) 91706N00 Prolamp2.0 130W</b>	
Scheda tecnica apparecchio	5
<b>Palestra</b>	
Riepilogo	6
Lista pezzi lampade	7
Rendering colori sfalsati	8
<b>Spogliatoi</b>	
Riepilogo	9
Lista pezzi lampade	10
Rendering colori sfalsati	11

# Eral S.r.l. (v12.16) 92440N12 MaxiTube Embossed 1500mm Cri80 / Scheda tecnica apparecchio

Emissione luminosa 1:

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



Classificazione lampade secondo CIE: 93  
CIE Flux Code: 39 69 89 93 100

Emissione luminosa 1:

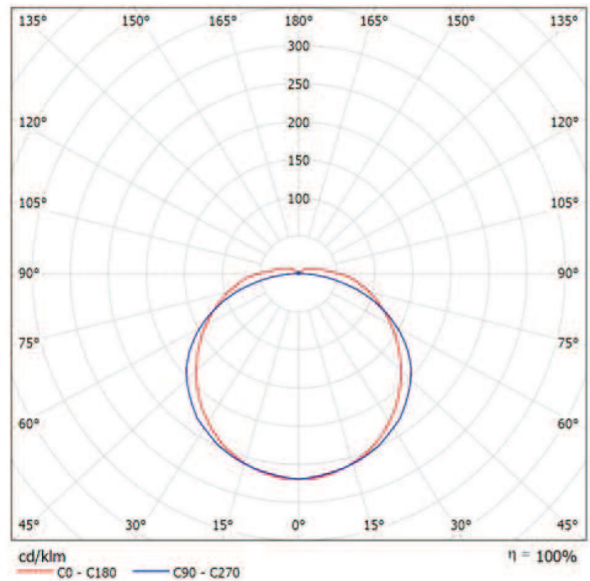
Valutazione di abbagliamento secondo UGR													
n Soffitto		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30		
n Pareti		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30		
n Pavimento		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20		
Dimensioni del locale		Linea di mira perpendicolare all'asse delle lampade					Linea di mira parallela all'asse delle lampade						
X	Y	2H	3H	4H	6H	8H	12H	2H	3H	4H	6H	8H	12H
2H	2H	22.5	23.9	22.9	24.2	24.6	24.3	25.6	24.7	26.0	26.4	26.9	
	3H	24.6	25.8	25.0	26.2	26.6	26.6	27.8	27.0	28.2	28.6	29.1	
	4H	25.7	26.9	26.1	27.3	27.7	27.6	28.8	28.0	29.2	29.6	30.1	
	6H	26.9	28.0	27.4	28.4	28.9	28.4	29.5	28.9	29.9	30.4	30.9	
	8H	27.6	28.6	28.0	29.0	29.5	28.7	29.8	29.2	30.2	30.7	31.2	
	12H	28.3	29.3	28.8	29.8	30.3	28.9	29.9	29.4	30.4	30.9	31.4	
4H	2H	23.5	24.7	24.0	25.1	25.6	24.8	26.0	25.3	26.4	26.9	27.4	
	3H	25.6	26.8	26.3	27.3	27.8	27.4	28.4	27.8	28.8	29.3	29.8	
	4H	27.0	27.9	27.5	28.4	29.0	28.6	29.5	29.1	29.9	30.5	31.0	
	6H	28.4	29.2	28.9	29.7	30.3	29.6	30.4	30.1	30.9	31.4	31.9	
	8H	29.1	29.9	29.7	30.4	31.0	30.0	30.7	30.5	31.2	31.8	32.3	
	12H	30.0	30.7	30.6	31.2	31.8	30.3	30.9	30.8	31.5	32.1	32.6	
8H	2H	27.7	28.4	28.2	28.9	29.5	28.9	29.7	29.5	30.2	30.8	31.4	
	3H	29.3	29.9	29.9	30.5	31.1	30.2	30.8	30.8	31.4	32.0	32.5	
	4H	30.2	30.8	30.8	31.3	32.0	30.8	31.3	31.4	31.9	32.5	33.0	
	6H	31.3	31.7	31.9	32.3	33.0	31.3	31.7	31.9	32.3	32.8	33.3	
12H	2H	27.8	28.5	28.4	29.0	29.6	29.0	29.7	29.6	30.2	30.8	31.4	
	3H	29.5	30.1	30.1	30.6	31.3	30.4	30.9	31.0	31.5	32.1	32.6	
	4H	30.5	31.0	31.1	31.6	32.3	31.0	31.5	31.6	32.1	32.6	33.1	
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		+0.3 / -0.3					+0.2 / -0.2						
S = 2.0H		+0.4 / -0.5					+0.3 / -0.3						
Tabella standard		BK10					BK09						
Addendo di correzione		14.2					14.7						

Indici di abbagliamento corretti riferiti a 4700lm Fluss luminoso sferico

# Eral S.r.l. (v12.16) 92439N12 MaxiTube Embossed 1200mm Cri80 / Scheda tecnica apparecchio

## Emissione luminosa 1:

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



Classificazione lampade secondo CIE: 94  
CIE Flux Code: 40 70 90 94 100

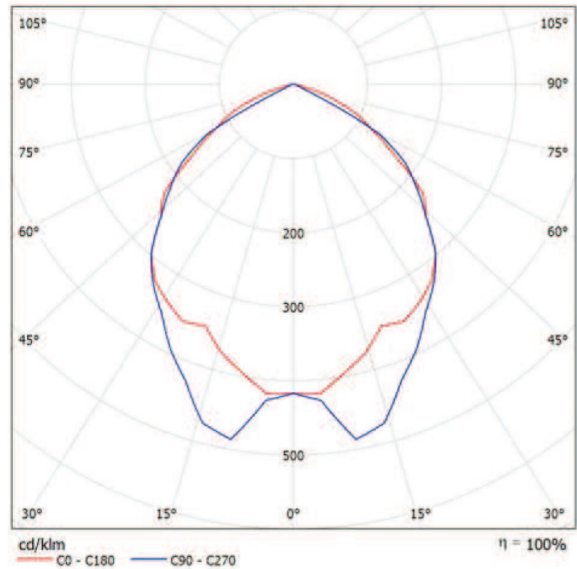
## Emissione luminosa 1:

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 delle lampade					Linea di mira parallela all'asse delle lampade						
X	Y	2H	3H	4H	6H	8H	12H	2H	3H	4H	6H	8H	12H
		21.9	24.1	25.3	26.6	27.2	28.0	22.8	25.2	26.5	28.0	28.8	29.7
		23.3	25.4	26.5	27.6	28.3	29.0	24.0	26.2	27.4	28.8	29.5	30.3
		22.3	24.6	25.7	27.0	27.7	28.5	23.2	25.7	27.0	28.5	29.3	30.2
		23.6	25.7	26.9	28.1	28.7	29.5	24.4	26.6	27.9	29.3	30.0	30.9
		24.0	26.2	27.3	28.5	29.2	30.0	24.8	27.1	28.4	29.8	30.6	31.4
		22.4	24.3	25.1	25.7	26.0	26.1	23.1	25.3	26.3	27.1	27.4	27.6
		23.7	25.5	26.2	26.8	27.0	27.1	24.3	26.3	27.2	27.9	28.1	28.3
		22.7	24.7	25.5	26.2	26.4	26.6	23.5	25.7	26.8	27.6	27.9	28.2
		24.1	25.9	26.7	27.2	27.4	27.6	24.7	26.7	27.6	28.4	28.6	28.8
		24.4	26.3	27.1	27.7	27.9	28.1	25.1	27.2	28.1	28.9	29.2	29.4
		23.5	25.7	26.8	27.6	27.9	28.0	23.9	26.0	27.0	27.9	28.2	28.5
		24.7	26.8	27.6	28.1	28.2	28.3	24.8	26.9	27.9	28.8	29.0	29.2
		25.1	27.1	27.9	28.4	28.6	28.8	25.3	27.4	28.3	29.1	29.3	29.5
		26.3	28.1	28.9	29.3	29.5	29.7	26.3	28.4	29.2	29.9	30.1	30.5
		26.8	28.6	29.3	29.8	30.0	30.6	26.8	28.8	29.6	30.3	30.5	30.9
		27.1	28.9	29.7	30.1	30.7	31.4	27.1	29.1	29.9	30.6	30.8	31.5
		27.4	29.2	29.9	30.4	30.7	31.4	27.4	29.4	30.2	30.9	31.1	31.7
		26.0	27.6	28.2	28.5	28.7	28.9	26.0	27.9	28.6	29.1	29.3	29.8
		26.4	28.1	28.7	29.0	29.2	29.4	26.4	28.3	29.0	29.5	29.7	30.2
		27.4	29.2	29.9	30.3	30.6	31.1	27.4	29.3	30.0	30.5	30.7	31.3
		27.6	29.4	30.0	30.5	30.7	31.4	27.6	29.5	30.2	30.7	30.9	31.6
		26.1	27.7	28.3	28.6	28.8	29.0	26.1	28.0	28.7	29.2	29.4	29.9
		26.6	28.3	28.9	29.3	29.5	29.7	26.6	28.5	29.2	29.7	29.9	30.5
		27.6	29.3	29.9	30.3	30.6	31.1	27.6	29.5	30.2	30.7	30.9	31.6
		27.9	29.6	30.2	30.6	30.8	31.1	27.9	29.7	30.4	30.8	31.1	31.7
		26.6	28.2	28.8	29.1	29.3	29.4	26.6	28.4	29.1	29.5	29.7	30.3
		27.6	29.3	29.9	30.3	30.6	31.1	27.6	29.4	30.1	30.6	30.8	31.5
		28.1	29.7	30.3	30.7	30.9	31.1	28.1	29.8	30.5	30.9	31.1	31.7
		26.6	28.2	28.8	29.1	29.3	29.4	26.6	28.4	29.1	29.5	29.7	30.3
		27.6	29.3	29.9	30.3	30.6	31.1	27.6	29.4	30.1	30.6	30.8	31.5
		27.9	29.6	30.2	30.6	30.8	31.1	27.9	29.6	30.3	30.7	30.9	31.6
		26.6	28.2	28.8	29.1	29.3	29.4	26.6	28.4	29.1	29.5	29.7	30.3
		27.6	29.3	29.9	30.3	30.6	31.1	27.6	29.4	30.1	30.6	30.8	31.5
		28.1	29.7	30.3	30.7	30.9	31.1	28.1	29.8	30.5	30.9	31.1	31.7
		26.6	28.2	28.8	29.1	29.3	29.4	26.6	28.4	29.1	29.5	29.7	30.3
		27.6	29.3	29.9	30.3	30.6	31.1	27.6	29.4	30.1	30.6	30.8	31.5
		27.9	29.6	30.2	30.6	30.8	31.1	27.9	29.6	30.3	30.7	30.9	31.6
		26.6	28.2	28.8	29.1	29.3	29.4	26.6	28.4	29.1	29.5	29.7	30.3
		27.6	29.3	29.9	30.3	30.6	31.1	27.6	29.4	30.1	30.6	30.8	31.5
		28.1	29.7	30.3	30.7	30.9	31.1	28.1	29.8	30.5	30.9	31.1	31.7
		26.6	28.2	28.8	29.1	29.3	29.4	26.6	28.4	29.1	29.5	29.7	30.3
		27.6	29.3	29.9	30.3	30.6	31.1	27.6	29.4	30.1	30.6	30.8	31.5
		27.9	29.6	30.2	30.6	30.8	31.1	27.9	29.6	30.3	30.7	30.9	31.6
		26.6	28.2	28.8	29.1	29.3	29.4	26.6	28.4	29.1	29.5	29.7	30.3
		27.6	29.3	29.9	30.3	30.6	31.1	27.6	29.4	30.1	30.6	30.8	31.5
		28.1	29.7	30.3	30.7	30.9	31.1	28.1	29.8	30.5	30.9	31.1	31.7
		26.6	28.2	28.8	29.1	29.3	29.4	26.6	28.4	29.1	29.5	29.7	30.3
		27.6	29.3	29.9	30.3	30.6	31.1	27.6	29.4	30.1	30.6	30.8	31.5
		27.9	29.6	30.2	30.6	30.8	31.1	27.9	29.6	30.3	30.7	30.9	31.6
		26.6	28.2	28.8	29.1	29.3	29.4	26.6	28.4	29.1	29.5	29.7	30.3
		27.6	29.3	29.9	30.3	30.6	31.1	27.6	29.4	30.1	30.6	30.8	31.5
		28.1	29.7	30.3	30.7	30.9	31.1	28.1	29.8	30.5	30.9	31.1	31.7
		26.6	28.2	28.8	29.1	29.3	29.4	26.6	28.4	29.1	29.5	29.7	30.3
		27.6	29.3	29.9	30.3	30.6	31.1	27.6	29.4	30.1	30.6	30.8	31.5
		27.9	29.6	30.2	30.6	30.8	31.1	27.9	29.6	30.3	30.7	30.9	31.6
		26.6	28.2	28.8	29.1	29.3	29.4	26.6	28.4	29.1	29.5	29.7	30.3
		27.6	29.3	29.9	30.3	30.6	31.1	27.6	29.4	30.1	30.6	30.8	31.5
		28.1	29.7	30.3	30.7	30.9	31.1	28.1	29.8	30.5	30.9	31.1	31.7
		26.6	28.2	28.8	29.1	29.3	29.4	26.6	28.4	29.1	29.5	29.7	30.3
		27.6	29.3	29.9	30.3	30.6	31.1	27.6	29.4	30.1	30.6	30.8	31.5
		27.9	29.6	30.2	30.6	30.8	31.1	27.9	29.6	30.3	30.7	30.9	31.6
		26.6	28.2	28.8	29.1	29.3	29.4	26.6	28.4	29.1	29.5	29.7	30.3
		27.6	29.3	29.9	30.3	30.6	31.1	27.6	29.4	30.1	30.6	30.8	31.5
		28.1	29.7	30.3	30.7	30.9	31.1	28.1	29.8	30.5	30.9	31.1	31.7
		26.6	28.2	28.8	29.1	29.3	29.4	26.6	28.4	29.1	29.5	29.7	30.3
		27.6	29.3	29.9	30.3	30.6	31.1	27.6	29.4	30.1	30.6	30.8	31.5
		27.9	29.6	30.2	30.6	30.8	31.1	27.9	29.6	30.3	30.7	30.9	31.6
		26.6	28.2	28.8	29.1	29.3	29.4	26.6	28.4	29.1	29.5	29.7	30.3
		27.6	29.3	29.9	30.3	30.6	31.1	27.6	29.4	30.1	30.6	30.8	31.5
		28.1	29.7	30.3	30.7	30.9	31.1	28.1	29.8	30.5	30.9	31.1	31.7
		26.6	28.2	28.8	29.1	29.3	29.4	26.6	28.4	29.1	29.5	29.7	30.3
		27.6	29.3	29.9	30.3	30.6	31.1	27.6	29.4	30.1	30.6	30.8	31.5
		27.9	29.6	30.2	30.6	30.8	31.1	27.9	29.6	30.3	30.7	30.9	31.6
		26.6	28.2	28.8	29.1	29.3	29.4	26.6	28.4	29.1	29.5	29.7	30.3
		27.6	29.3	29.9	30.3	30.6	31.1	27.6	29.4	30.1	30.6	30.8	31.5
		28.1	29.7	30.3	30.7	30.9	31.1	28.1	29.8	30.5	30.9	31.1	31.7
		26.6	28.2	28.8	29.1	29.3	29.4	26.6	28.4	29.1	29.5	29.7	30.3
		27.6	29.3	29.9	30.3	30.6	31.1	27.6	29.4	30.1	30.6	30.8	31.5
		27.9	29.6	30.2	30.6	30.8	31.1	27.9	29.6	30.3	30.7	30.9	31.6
		26.6	28.2	28.8	29.1	29.3	29.4	26.6	28.4	29.1	29.5	29.7	30.3
		27.6	29.3	29.9	30.3	30.6	31.1	27.6	29.4	30.1	30.6	30.8	31.5
		28.1	29.7	30.3	30.7	30.9	31.1	28.1	29.8	30.5	30.9	31.1	31.7
		26.6	28.2	28.8	29.1	29.3	29.4	26.6	28.4	29.1	29.5	29.7	30.3
		27.6	29.3										



Emissione luminosa 1:

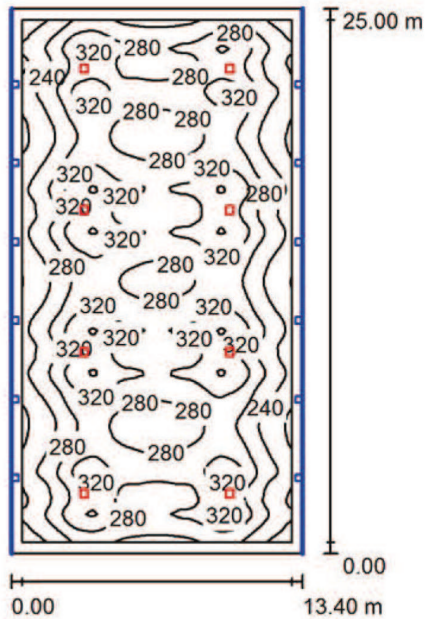
Per un'immagine della lampada consultare il nostro catalogo lampade.



Classificazione lampade secondo CIE: 100  
CIE Flux Code: 57 90 99 100 100

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		Linea di mira perpendicolare all'asse delle lampade					Linea di mira parallela all'asse delle lampade				
X	Y										
2H	2H	29.8	30.9	30.1	31.2	31.4	29.7	30.9	30.0	31.1	31.4
	3H	30.5	31.6	30.9	31.9	32.1	29.6	30.7	29.9	30.9	31.2
	4H	30.7	31.7	31.0	31.9	32.2	29.6	30.5	29.9	30.8	31.1
	6H	30.7	31.6	31.0	31.9	32.2	29.5	30.4	29.8	30.7	31.0
	8H	30.7	31.5	31.0	31.8	32.1	29.5	30.3	29.8	30.6	31.0
4H	12H	30.6	31.4	31.0	31.8	32.1	29.4	30.3	29.8	30.6	30.9
	2H	30.3	31.3	30.6	31.6	31.8	30.3	31.3	30.6	31.5	31.8
	3H	31.1	32.0	31.5	32.3	32.6	30.2	31.0	30.6	31.3	31.7
	4H	31.4	32.1	31.8	32.5	32.8	30.1	30.9	30.5	31.2	31.6
	6H	31.4	32.1	31.9	32.4	32.8	30.1	30.7	30.5	31.1	31.5
8H	8H	31.4	32.0	31.9	32.4	32.8	30.1	30.6	30.5	31.0	31.4
	12H	31.4	31.9	31.9	32.3	32.8	30.1	30.6	30.5	31.0	31.4
	4H	31.3	31.9	31.7	32.3	32.7	30.1	30.7	30.5	31.1	31.5
	6H	31.4	31.8	31.8	32.3	32.7	30.1	30.5	30.5	31.0	31.4
	8H	31.4	31.8	31.9	32.2	32.7	30.1	30.5	30.5	30.9	31.4
12H	12H	31.4	31.7	31.9	32.2	32.7	30.1	30.4	30.6	30.9	31.4
	4H	31.3	31.8	31.7	32.2	32.6	30.1	30.6	30.5	31.0	31.4
	6H	31.3	31.7	31.8	32.2	32.7	30.0	30.4	30.5	30.9	31.4
	8H	31.3	31.7	31.8	32.2	32.7	30.0	30.4	30.5	30.8	31.3
	Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S										
S = 1.0H	+0.4 / -0.3					+0.9 / -0.5					
S = 1.5H	+0.9 / -1.4					+1.5 / -2.1					
S = 2.0H	+1.7 / -2.2					+2.5 / -10.7					
Tabella standard	BK02					BK01					
Addendo di correzione	13.4					12.2					
Indici di abbagliamento corretti riferiti a 14092lm Fluxo luminoso storico											



Altezza locale: 6.100 m, Altezza di montaggio: 6.100 m, Fattore di manutenzione: 0.90

Valori in Lux, Scala 1:322

Superficie	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Superficie utile	/	281	170	366	0.605
Pavimento	32	256	44	325	0.174
Soffitto	73	68	44	82	0.648
Pareti (4)	50	138	36	235	/

**Superficie utile:**

Altezza: 0.850 m  
 Reticolo: 128 x 128 Punti  
 Zona margine: 0.500 m

**Distinta lampade**

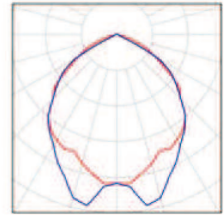
No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	$\Phi$ (Lampada) [lm]	$\Phi$ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	8	Eral S.r.l. (v1.17) 91706N00 Prolamp2.0 130W (1.000)	14092	14092	130.0
Totale:			112736	Totale: 112736	1040.0

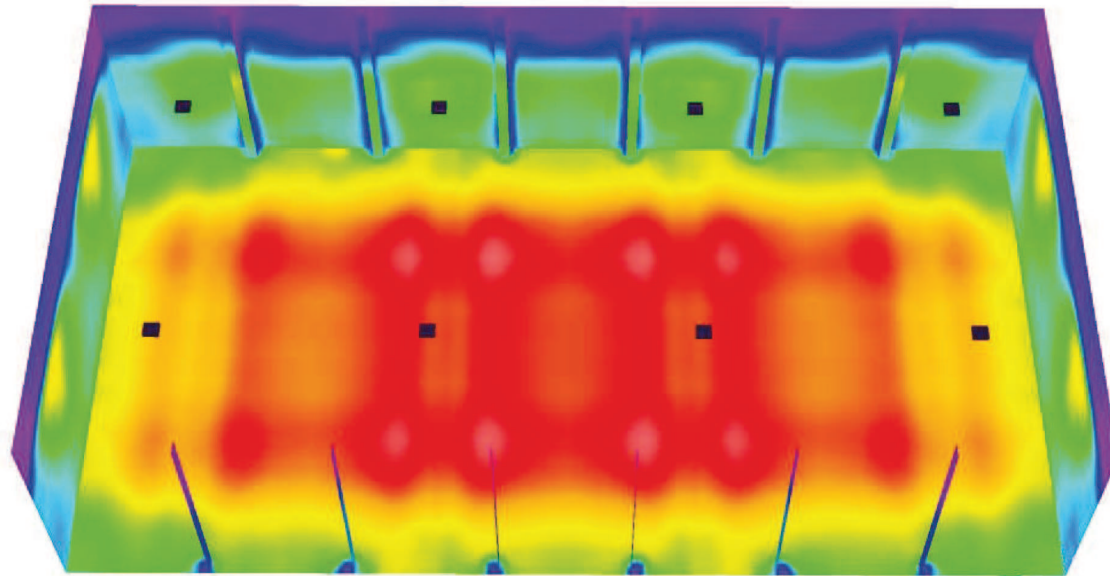
Potenza allacciata specifica:  $3.10 \text{ W/m}^2 = 1.10 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $335.00 \text{ m}^2$ )

## Palestra / Lista pezzi lampade

8 Pezzo Eral S.r.l. (v1.17) 91706N00 Prolamp2.0 130W  
Articolo No.: 91706N00  
Flusso luminoso (Lampada): 14092 lm  
Flusso luminoso (Lampadine): 14092 lm  
Potenza lampade: 130.0 W  
Classificazione lampade secondo CIE: 100  
CIE Flux Code: 57 90 99 100 100  
Dotazione: 3 x LED COB CREE (Fattore di correzione 1.000).

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

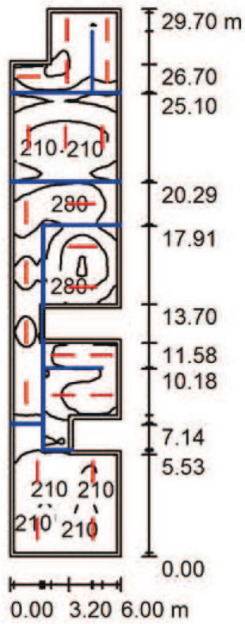




0 43.75 87.50 131.25 175 218.75 262.50 306.25 350

lx





Altezza locale: 3.200 m, Altezza di montaggio: 3.200 m, Fattore di manutenzione: 0.90

Valori in Lux, Scala 1:382

Superficie	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Superficie utile	/	209	52	354	0.246
Pavimento	49	160	48	260	0.301
Soffitto	73	102	31	1803	0.303
Pareti (14)	50	158	0.41	467	/

**Superficie utile:**

Altezza: 0.850 m  
 Reticolo: 128 x 128 Punti  
 Zona margine: 0.200 m

**Distinta lampade**

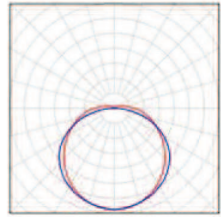
No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	$\Phi$ (Lampada) [lm]	$\Phi$ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	20	Eral S.r.l. (v12.16) 92439N12 MaxiTube Embossed 1200mm Cri80 (1.000)	2641	2641	22.0
2	3	Eral S.r.l. (v12.16) 92440N12 MaxiTube Embossed 1500mm Cri80 (1.000)	4704	4703	40.5
Totale:			66921	Totale: 66929	561.5

Potenza allacciata specifica:  $3.49 \text{ W/m}^2 = 1.67 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $160.93 \text{ m}^2$ )

## Spogliatoi / Lista pezzi lampade

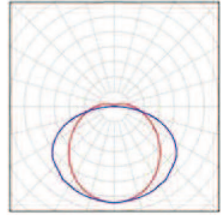
20 Pezzo Eral S.r.l. (v12.16) 92439N12 MaxiTube  
Embossed 1200mm Cri80  
Articolo No.: 92439N12  
Flusso luminoso (Lampada): 2641 lm  
Flusso luminoso (Lampadine): 2641 lm  
Potenza lampade: 22.0 W  
Classificazione lampade secondo CIE: 94  
CIE Flux Code: 40 70 90 94 100  
Dotazione: 1 x Led SDM Cri80 (Fattore di correzione 1.000).

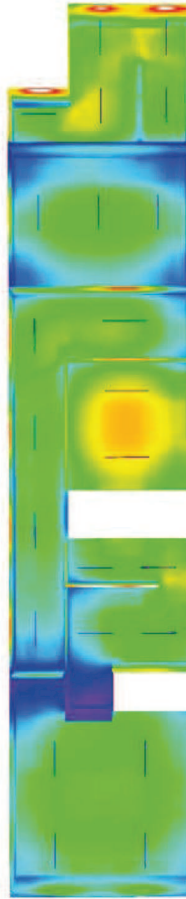
Per un'immagine della lampada consultare il nostro catalogo lampade.



3 Pezzo Eral S.r.l. (v12.16) 92440N12 MaxiTube  
Embossed 1500mm Cri80  
Articolo No.: 92440N12  
Flusso luminoso (Lampada): 4704 lm  
Flusso luminoso (Lampadine): 4703 lm  
Potenza lampade: 40.5 W  
Classificazione lampade secondo CIE: 93  
CIE Flux Code: 39 69 89 93 100  
Dotazione: 1 x Led SDM Cri80 (Fattore di correzione 1.000).

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





0 43.75 87.50 131.25 175 218.75 262.50 306.25 350

lx