



# PROVINCIA DI RAVENNA

## SETTORE LAVORI PUBBLICI

Servizio Manutenzione e Gestione del Patrimonio

## LAVORI DI AMPLIAMENTO DELLA SEDE DELL'I.T.G. "C. MORIGIA" E DELLA SUCCURSALE DEL LICEO SCIENTIFICO "A. ORIANI" DI RAVENNA PER LA REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA PALESTRA E LABORATORI POLIFUNZIONALI PER UNA DIDATTICA INNOVATIVA



Finanziato  
dall'Unione europea  
NextGenerationEU

### PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO IMPORTO € 4.500.000,00

Presidente: Michele De Pascale	Consigliere delegato Pubblica Istruzione - Edilizia Scolastica - Patrimonio: Maria Luisa Martinez
Dirigente Responsabile del Settore: Ing. Paolo Nobile	Responsabile del Servizio.: Ing. Marco Conti

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO: Ing. Paolo Nobile ..... firmato digitalmente

PROGETTISTA COORDINATORE: Ing. Marco Conti ..... firmato digitalmente

COORD. SICUREZZA PROGETTAZIONE: Ing. Marco Conti ..... firmato digitalmente

PROGETTISTA OPERE ARCHITETTONICHE: Arch. Giovanni Plazzi  
Geom. Antonio Mancini  
Ing. Marco Conti ..... firmato digitalmente

COLLABORATORI:  
Ing. Annalisa Bollettino  
p.i. Andrea Bezzi  
Geom. Sara Vergallo  
Geom. Franco Tocco

PROGETTISTA ANTINCENDIO: Ing. Annalisa Bollettino

Rev.	Descrizione	Redatto:	Controllato:	Approvato:	Data:
0	EMISSIONE	A.F.	P.N.	P.N.	25/08/2022
1	REVISIONE	A.F.	P.N.	P.N.	08/09/2022

PROGETTISTA OPERE STRUTTURALI:

Ing. Giuseppe Tassinari - Studio Tassinari e Associati  
Via Cilla, 54 - Ravenna

STUDIO TASSINARI & ASSOCIATI  
ingegneria • architettura • infrastrutture

PROGETTISTA ACUSTICO:

Ing. Massimo Saviotti - SERVIZI  
ECOLOGICI Soc. Coop.  
Via Firenze, 3 - Faenza (RA)



SERVIZI ECOLOGICI  
Società Cooperativa

PROGETTISTA IMPIANTI ELETTRICI:

Ing. Alberto Frisoni  
PROGETTISTA IMPIANTI MECCANICI:  
Dott. Per. Ind. Matteo Guidi  
POLISTUDIO A.E.S. - Società di Ingegneria S.r.l.  
Via Tortona, 10 - Riccione (RN)

POLISTUDIO  
architecture & engineering



TITOLO ELABORATO:

### IMPIANTI ELETTRICI

### REL. SPEC. DI CALCOLO - 2 - STUDI E CALCOLI ILLUMINOTECNICI

Elaborato num:	Revisione:	Data:	Scala:	Nome file:
IE-02	01	08/09/2022	...	IE_1-3_REL xxx_2°Stralcio [Cartigli]

## **SOMMARIO**

<b>1</b>	<b>CONSIDERAZIONI GENERALI .....</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>NORMATIVE DI RIFERIMENTO E APPLICAZIONE PER AMBIENTI.....</b>	<b>2</b>
2.1	Illuminazione interni- LABORATORI POLIFUNZIONALI .....	3
2.2	Illuminazione interni- CONNETTIVI .....	6
2.3	Illuminazione interni- PALESTRA .....	6
2.4	Illuminazione interni- SPOGLIATOI .....	9
<b>3</b>	<b>FATTORE DI MANUTENZIONE.....</b>	<b>10</b>

**ALLEGATO 1 : CALCOLI ILLUMINOTECNICI**

**ALLEGATO 2 : CATALOGO ILLUMINOTECNICO**

Proposito della presente relazione è quello di illustrare i criteri ed i metodi utilizzati per la progettazione dell'impianto di illuminazione ordinaria interna ed esterna, relativamente al nuovo ampliamento dell'Istituto Tecnico per Geometri, Camillo Morigia in Via G. Marconi a Ravenna.

## **1 CONSIDERAZIONI GENERALI**

L'architettura di un progetto illuminotecnico influisce direttamente sulla capacità visiva, sulla sicurezza e sul benessere delle persone, pertanto, oltre ai fattori tecnici determinanti per il risparmio energetico, si sono osservate le raccomandazioni normative del settore illuminotecnico, con particolare attenzione ai parametri relativi a :

- illuminamento medio in esercizio ( $E_m$ , espresso in lx)
- illuminamento cilindrico ( $E_{m_z}$ , espresso in lx)
- uniformità di illuminamento ( $U_o$ )
- ripartizione delle luminanze
- valore limite dell'abbagliamento ( $R_{UGL}$ )
- direzionalità della luce
- colore delle sorgenti luminose (CCT) e loro resa cromatica (Ra)

## **2 NORMATIVE DI RIFERIMENTO E APPLICAZIONE PER AMBIENTI**

Le principali indicazioni normative a cui ci si è attenuti per la redazione del progetto illuminotecnico, sono:

- Criteri Ambientali Minimi - Edilizia: Affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici (approvato con DM 11 ottobre 2017, in G.U. Serie Generale n. 259 del 6 novembre 2017) paragrafo 2.4.2.12 *Impianti di illuminazione per interni ed esterni*
- UNI EN 12464-1: 2021 "Luce e illuminazione" -"Parte 1: Posti di lavoro in interni"
- UNI EN 12193:2008 · "Luce e illuminazione - Illuminazione di installazioni sportive"
- Norme CONI per l'Impiantistica Sportiva
- L.R. Emilia Romagna n.19/2003 "Norme in materia di riduzione dell'inquinamento luminoso e di risparmio energetico"
- Raccomandazioni AIDI e CIE

In tutto lo sviluppo illuminotecnico è previsto l'utilizzo di sorgenti luminose LED a basso consumo e ad alta efficienza energetica, con rapporti di rendimento luminoso superiori a 80lm/W.

Per garantire il comfort dell'esercizio visivo prolungato, si sono uniformati gli indici di resa cromatica uguale o superiore a 90 in applicazione ai Criteri Ambientali Minimi ed è stato scelto un CCT di 3000K ad eccezione della sola palestra, in cui è prevista una temperatura di colore delle sorgenti luminose a 4000K.

Ogni parte compositiva degli apparecchi illuminanti è sezionabile e separabile ai fini di uno smaltimento completo a fine vita.

In ogni ambiente oggetto d'intervento, inoltre, è previsto un sistema funzionale al risparmio energetico, che regola l'adeguamento delle sorgenti luminose in base alle effettive esigenze dei fruitori.

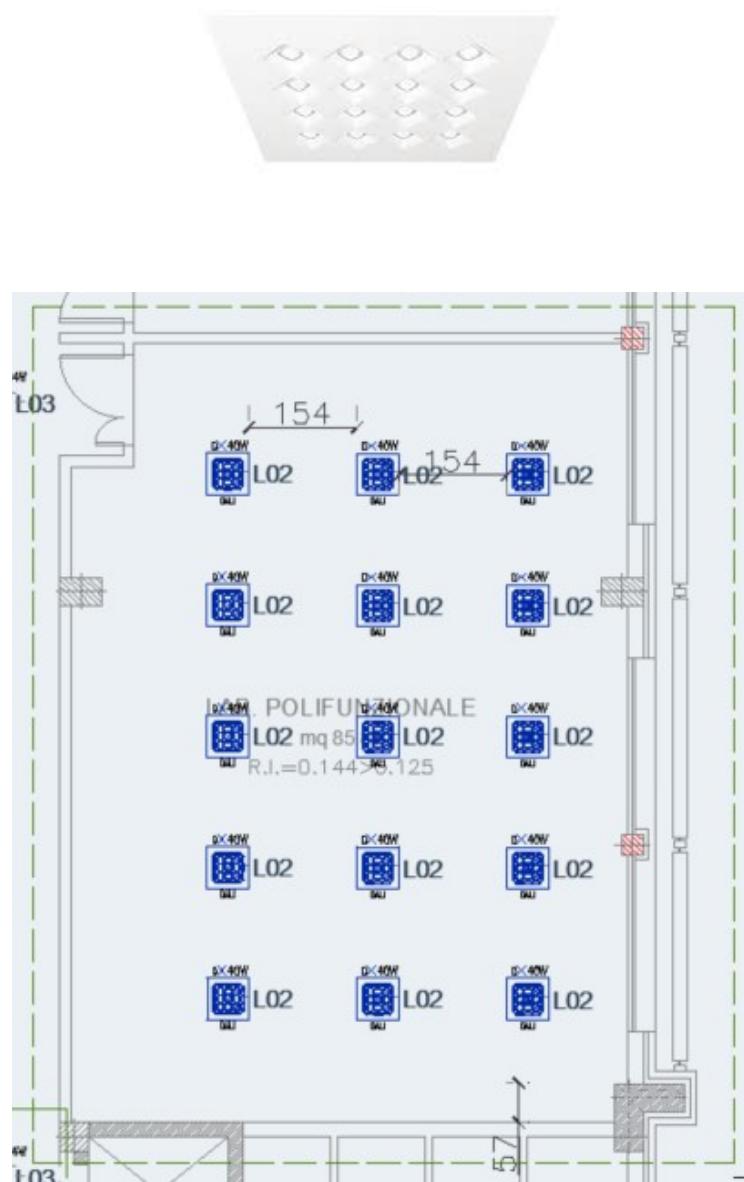
Rispetto alle diverse destinazioni d'uso, gli ambienti scolastici sono stati affrontati con soluzioni estetiche ed illuminotecniche differenti, distinguendo :

- LABORATORI POLIFUNZIONALI
- CONNETTIVI
- PALESTRA
- SPOGLIATOI

## 2.1 Illuminazione interni- LABORATORI POLIFUNZIONALI

All'interno dell'ampliamento del complesso didattico, notevole importanza assumono i laboratori polifunzionali. A tal proposito, sono previsti elementi innovativi con ottiche e luminanze controllate, inseriti nei pannelli costitutivi del controsoffitto.

La scelta dell'estetica dei corpi illuminanti è funzionale alla presenza di videoterminali o dispositivi elettronici per il corretto e confortevole svolgimento delle attività didattiche.



I corpi illuminanti prevedono alimentatori DALI integrati, collegati a sensori di luminosità per il corretto utilizzo e relativo risparmio energetico.

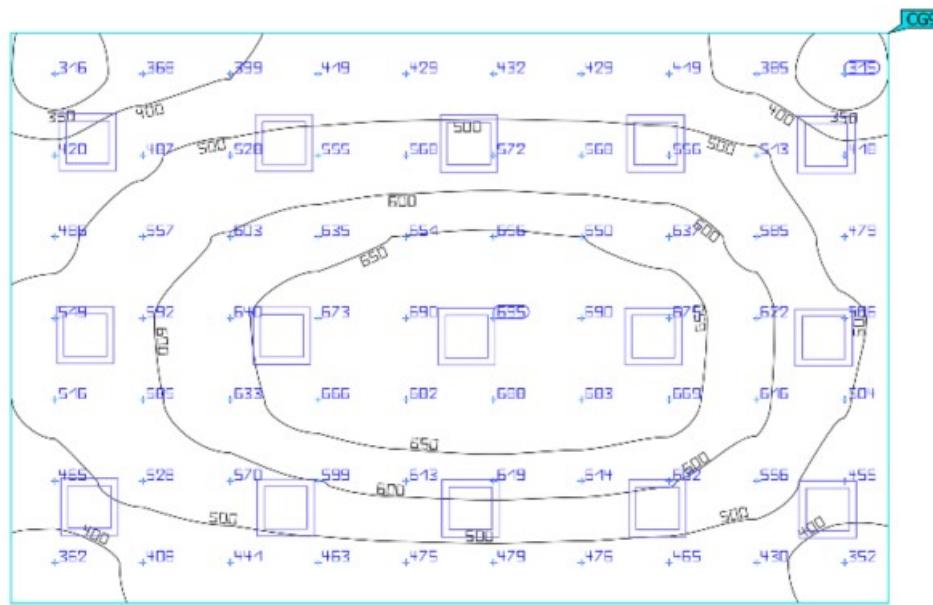
Le 15 unità calcolate, sono interconnesse tra loro: l'accensione e relativo spegnimento, come anche l'adeguamento dei livelli di illuminamento in base al contributo di luce naturale percepita, sono gestiti in maniera automatizzata. Tuttavia, per agevolare il comfort visivo dei fruitori dello spazio, la cui versatilità è caratteristica determinante, è previsto, all'ingresso del locale, un comando manuale per poter calibrare l'apporto di luminosità necessaria.

Con riferimento alla tabella 44 della norma UNI EN 12464-1:2021 “Luce e illuminazione-Parte 1: Posti di lavoro in interni” saranno soddisfatti i seguenti parametri illuminotecnici:

**EN 12464-1 : 2021**

Rif. n°	Tipo di compito/attività	$\bar{E}_m$ lx		$U_o$	$R_a$	$R_{UGL}$	$\bar{E}_{m,z}$ lx	$\bar{E}_{m,wall}$ lx	$\bar{E}_{m,ceiling}$ lx	Requisiti specifici
		Richiesto <sup>a</sup>	Modificato <sup>b</sup>				$U_o \geq 0,10$			
44.11	Aula informatica	300	500	0,60	80	19	100	100	75	Per lavoro con attrezzature munite di videoterminale (DSE) vedere 5.9. L’illuminazione dovrebbe essere regolabile, vedere 6.2.4. Luminosità del locale, vedere 6.7.
44.12	Aule di educazione artistica in scuole d’arte	750	1 000	0,70	90	19	150	150	100	L’illuminazione dovrebbe essere regolabile, vedere 6.2.4. La luce ambientale dovrebbe essere considerata, vedere Allegato B. Luminosità del locale, vedere 6.7. $4\ 000\ K \leq T_{cp} \leq 6\ 500\ K$
44.13	Aule per disegno tecnico	750	1 000	0,60	80	19	150	150	100	L’illuminazione dovrebbe essere regolabile, vedere 6.2.4. La luce ambientale dovrebbe essere considerata, vedere Allegato B. Luminosità del locale, vedere 6.7.
44.14	Aule per educazione tecnica e laboratori	500	750	0,60	80	19	150	150	100	L’illuminazione dovrebbe essere regolabile, vedere 6.2.4. La luce ambientale dovrebbe essere considerata, vedere Allegato B. Luminosità del locale, vedere 6.7.
44.15	Aule per lavori manuali	500	750	0,60	80	19	150	100	100	L’illuminazione dovrebbe essere regolabile, vedere 6.2.4. La luce ambientale dovrebbe essere considerata, vedere Allegato B. Luminosità del locale, vedere 6.7.

## Laboratorio



Proprietà	$\bar{E}$	$E_{min.}$	$E_{max}$	$g_1$	$g_2$	Indice
Laboratorio Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.000 m	536 lx	315 lx	695 lx	0.59	0.45	CG9

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DiALux, Standard (area di transito all'aperto)

In relazione ai nuovi parametri inseriti dalla recente revisione della UNI EN 12464-1 :2021 a cui si fa riferimento, è rispettato il valore indicato di illuminamento cilindrico ( $E_{m_z}$ ) che consiste “nella media degli illuminamenti nei piani verticali che ruotano attorno al punto considerato” (UNI EN 12464-1:2021), considerando come punto, la postazione seduta dell’utente ad un’altezza di cm.120.

Proprietà	$\bar{E}$	$E_{min.}$	$E_{max}$	$g_1$	$g_2$	Indice
Laboratorio Illuminamento cilindrico Altezza: 1.200 m	184 lx	109 lx	245 lx	0.59	0.44	CG9

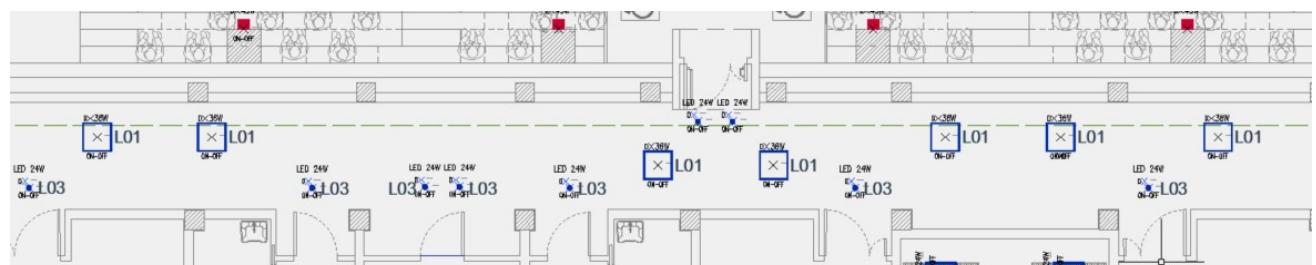
## 2.2 Illuminazione interni- CONNETTIVI

Le parti comuni contemplate dall'ampliamento dell'istituto didattico in oggetto, comprendono i corridoi e i percorsi connettivi tra i vari locali con diverse destinazione d'uso.

Sono previste due diverse tipologie di corpi illuminanti sia per evidenziare gli ingressi alle singole utenze, sia per garantire all'ambiente un'adeguata illuminazione generale.

In corrispondenza ad ogni ingresso è previsto un faretto down-light con ottica concentrata per sottolineare, anche da lontano, la presenza di aperture ad ambienti con destinazioni d'uso diversi.

Entrambe le tipologie illuminotecniche prevedono la gestione accensione-spegnimento attraverso un sensore temporizzato che ne controlla l'utilizzo solo in presenza di utenti.



## 2.3 Illuminazione interni- PALESTRA

Lo sviluppo illuminotecnico della palestra, come si evince dal paragrafo 44.26 della UNI EN 12464-1, viene superato dai requisiti specifici richiesti dalla UNI EN 12193 per l'illuminazione di installazioni sportive e dalle Norme Coni che classificano l'impianto sportivo dell'ITG Morigia di livello 2, parametrato per attività agonistiche a livello locale.

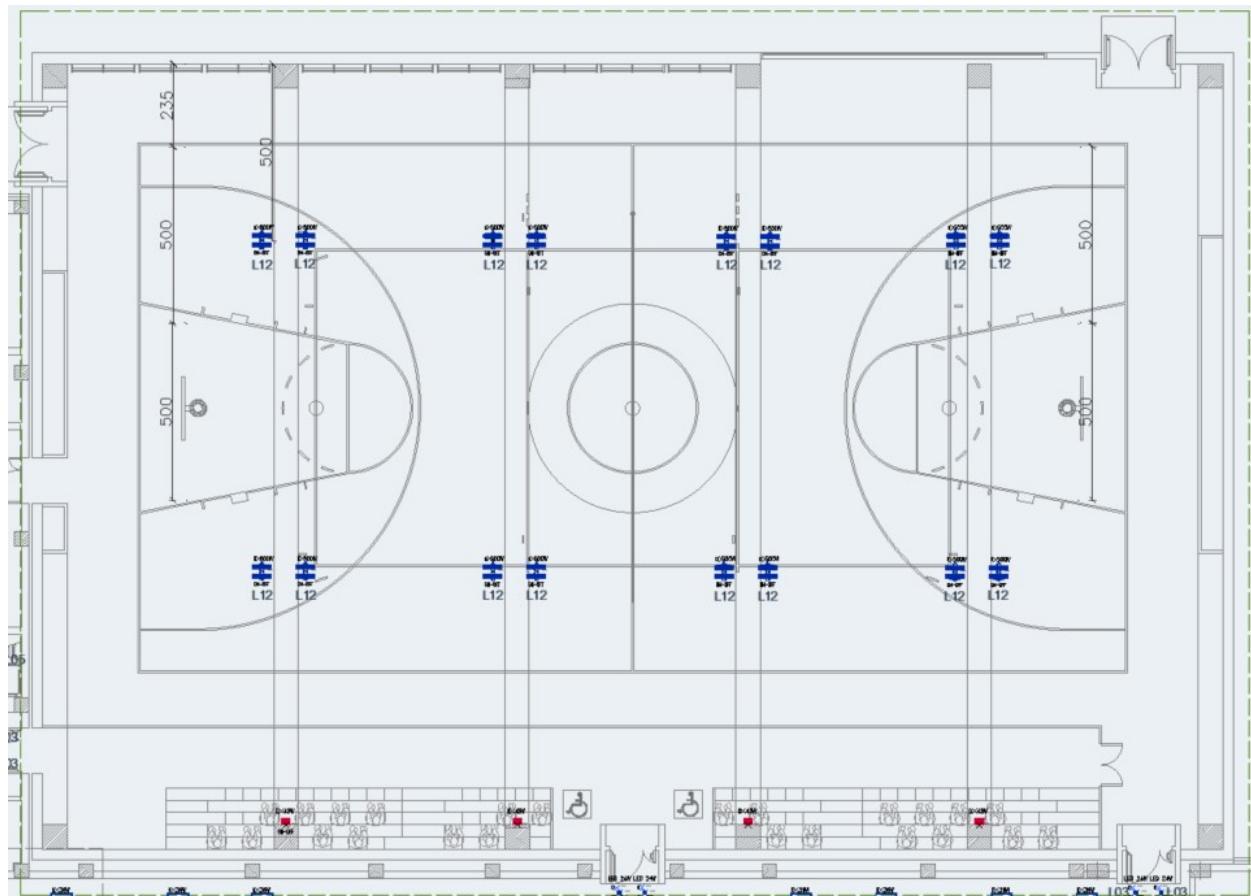
44.26	Palazzetti, palestre, piscine	300	500	0,60	80	22	100	75	30	Questi requisiti sono validi solo per le scuole. Per utilizzo non scolastico, allenamenti e competizioni, si applicano i requisiti specifici nella EN 12193.
-------	----------------------------------	-----	-----	------	----	----	-----	----	----	--

In base alla Tabella B contenuta nelle Norme Coni per l'impiantistica Sportiva, i livelli di illuminamento medio mantenuto, al coperto, vengono tarate sui valori massimi di **500lux** a fronte di una **uniformità di 0,70**.

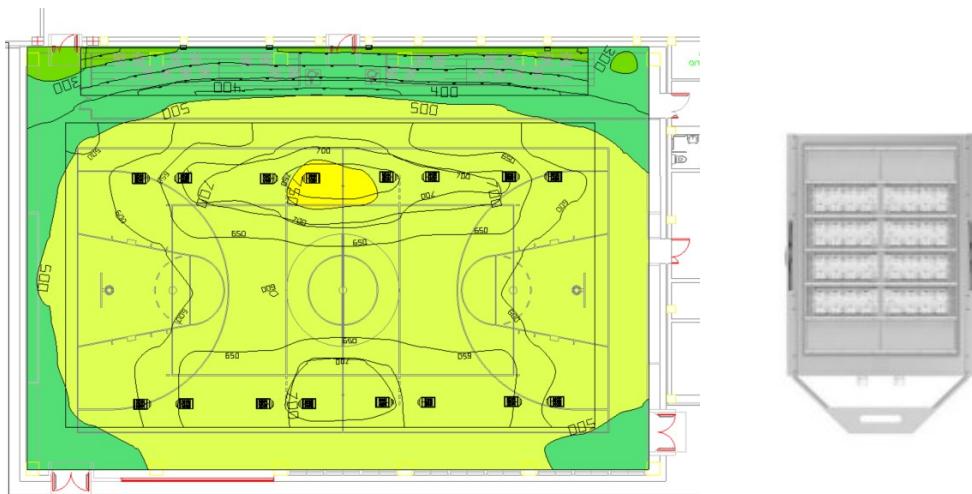
**Tabella B**  
**Caratteristiche illuminotecniche consigliate per alcune attività sportive**  
(Per specifiche più dettagliate, si faccia riferimento alla Norma UNI EN 12193)

Spazi - impianti	Livello attivit <sup>(a)</sup>	All'aperto <sup>(b)</sup>			Al coperto <sup>(b)</sup>			Note
		Illuminamento medio (lux)	Ill.min./ill.medio	Illuminamento specifico (lux)	Illuminamento medio (lux)	Ill.min./ill.medio	Illuminamento specifico (lux)	
Ginnastica	3				500	0,7		
	2				300	0,6		
	1				200	0,5		
Hockey (prato e indoor)	3	500	0,7		750	0,7		
	2	200	0,7		500	0,7		
	2	200	0,7		300	0,7		
Pattinaggio a rotelle	3	500	0,7		750	0,7		
	2	200	0,5		500	0,6		
	1	100	0,5		300	0,5		
Pallacanestro	3	500	0,7		750	0,7		
Pallavolo								
Pallamano	2	200	0,6		500	0,7		
Lotta								
Pesistica								
Judo	1	100	0,5		200	0,5		

La scelta estetica e funzionale di sviluppare gli apparati luminosi solo su due linee parallele ai lati del campo da gioco a cui affidare tutto lo sviluppo illuminotecnico dell'area circostante, ha permesso di utilizzare corpi illuminanti altamente performanti dotati di ottiche specifiche per il controllo degli abbagliamenti, garantendo un'elevata uniformità per il corretto e confortevole esercizio del compito visivo.

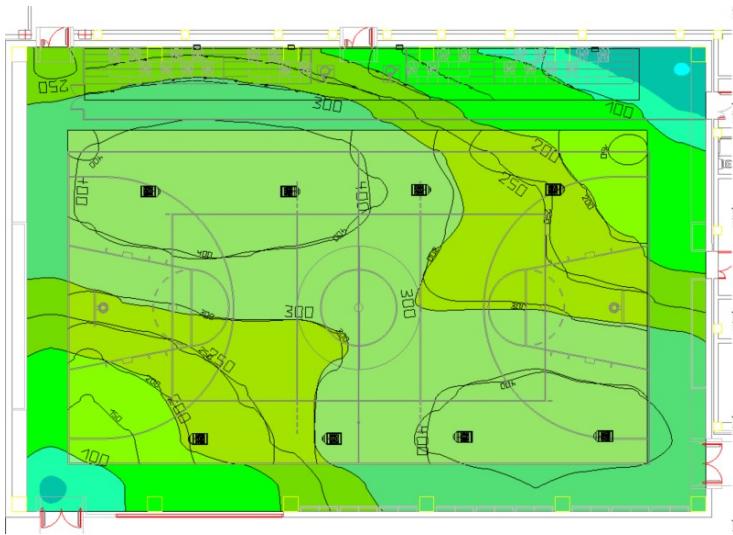


Gli elementi luminosi utilizzati, sono dotati di banchi ottici con filtri asimmetrici intensivi per l'ottimizzazione della direzionalità della luce. I cablaggi ON-OFF, per facilitare le attività manutentive, sono remoti ed integrati in quadretti metallici dedicati, sui pilastri strutturali di riferimento.



Proprietà	$\bar{E}$	$E_{min.}$	$E_{max}$	$g_1$	$g_2$	Indice
Palestra generale Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.000 m	567 lx	278 lx	776 lx	0.49	0.36	CG7

Per evitare l'impegno complessivo dell'apparato illuminotecnico anche quando l'utilizzo della palestra non ne giustifica l'utilizzo a pieno regime, si prevedono due accensioni manuali con impiego di metà sorgenti luminose rispetto al numero considerato, senza rinunciare ad un corretto bilanciamento dell'apporto di luce artificiale necessaria.



Proprietà	$\bar{E}$	$E_{min.}$	$E_{max}$	$g_1$	$g_2$	Indice
Campo gioco Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.000 m	327 lx	115 lx	498 lx	0.35	0.23	CG6

A completare l'illuminazione delle tribune, sulle linee strutturali di riferimento e in appoggio alle colonne corrispondenti, sono previsti elementi cubici, con ottica asimmetrica diffondente a 50° per garantire un corretto apporto luminoso per l'utilizzo delle sedute sulle gradinate.



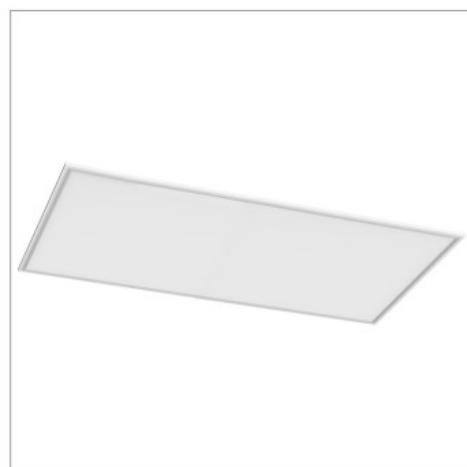
Proprietà	$\bar{E}$	$E_{\min.}$	$E_{\max}$	$g_1$	$g_2$	Indice
Tribuna Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.000 m	304 lx	255 lx	359 lx	0.84	0.71	CG8

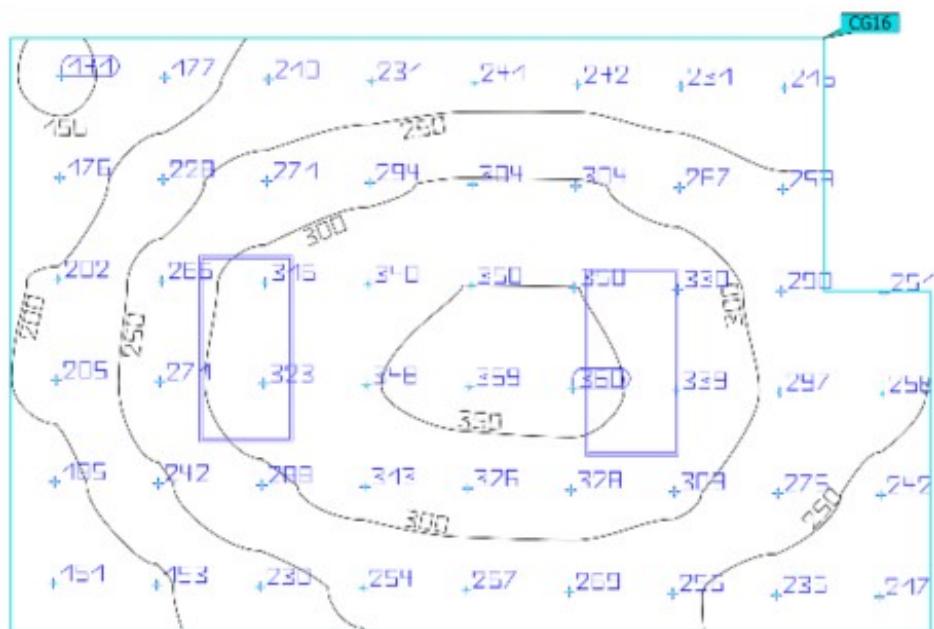
Profilo di utilizzo: Preimpostazione DiALux, Standard (area di transito all'aperto)

## 2.4 Illuminazione interni- SPOGLIATOI

Nei locali destinati agli spogliatoi a servizio della palestra, sono previsti elementi rettangolari, incassati nel controsoffitto, in corrispondenza di due unità costitutive.

Tutte le unità sono connesse ad un sensore di presenza temporizzato che ne gestisce la funzionalità solo in situazioni di effettivo utilizzo.



**Spogliatoi**

Proprietà	E	E <sub>min.</sub>	E <sub>max</sub>	g <sub>1</sub>	g <sub>2</sub>	Indice
Spogliatoi Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.000 m	266 lx	141 lx	360 lx	0.53	0.39	CG16

**3 FATTORE DI MANUTENZIONE**

Comune a tutti gli ambienti sopra menzionati, è l'attenzione prestata al fattore di manutenzione, determinante per mantenere nel tempo, le prestazioni dell'illuminazione entro i parametri progettuali.

Il livello di illuminazione all'interno di un locale decresce gradualmente nel corso della vita dell'impianto e il parametro che descrive questa riduzione viene definito Fattore di Manutenzione. Esso è composto dai 4 fattori:

- 1) Fattore di manutenzione del flusso luminoso
- 2) Fattore di manutenzione degli apparecchi
- 3) Fattore di manutenzione dei locali
- 4) Fattore di sopravvivenza lampade

Il presente progetto illuminotecnico è concepito per un ambiente pulito.

L'illuminamento prescritto è assicurato da un'accurata pulizia annuale delle superfici di emissione della luce..

Dai dati forniti nelle schede tecniche allegate, tutti i corpi illuminanti selezionati, presentano un indice di fattore di manutenzione che oscilla tra i valori di L90B10 e L80B10. Tale valore indica un mantenimento di flusso luminoso inalterato per 50.000 ore, con una percentuale di mantenimento emissivo pari al 90% dopo il raggiungimento di questo target temporale.

Il soddisfacimento di tutti i criteri sopra menzionati, sono dimostrati mediante documentazione di verifica illuminotecnica e schede tecniche fornite dai singoli costruttori dei corpi illuminanti.

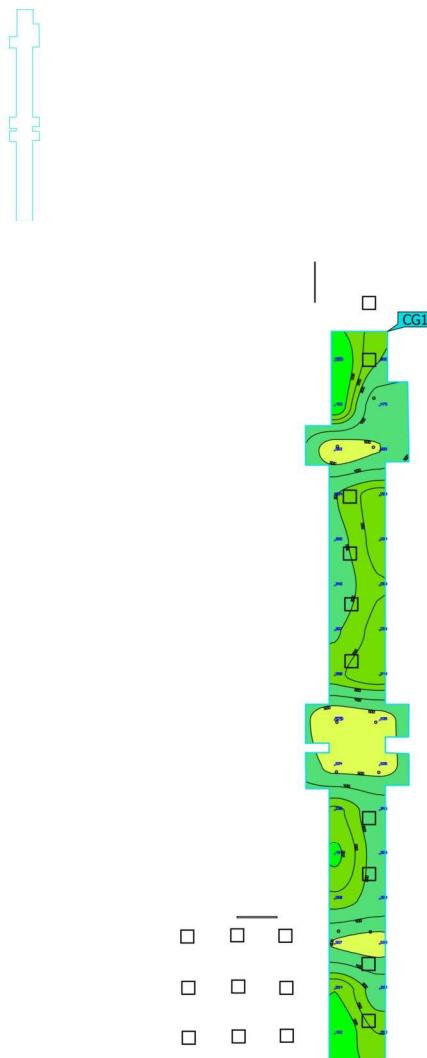
# **ALLEGATO 1: CALCOLI ILLUMINOTECNICI**

## Premesse

Avvertenze sulla progettazione:

I valori di consumo energetico non tengono conto delle scene di luce e delle relative variazioni di intensità.

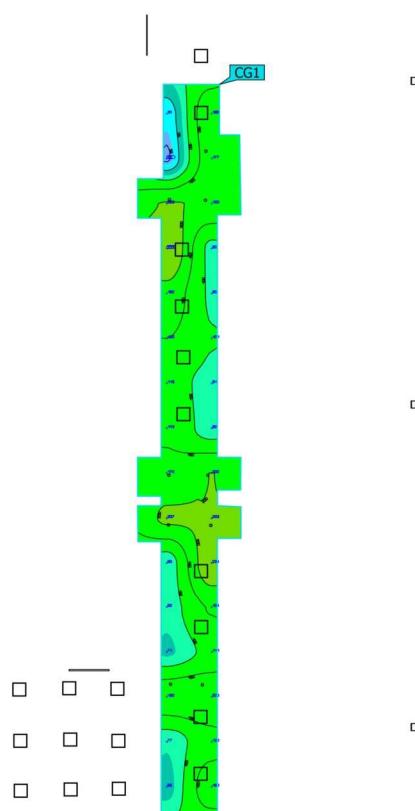
Scuole Morigia RA (Scena luce 1)

**Connettivo tipo**

Proprietà	$\bar{E}$	$E_{\min.}$	$E_{\max}$	$g_1$	$g_2$	Indice
Connettivo tipo Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.000 m	334 lx	144 lx	575 lx	0.43	0.25	CG1

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux, Standard (area di transito all'aperto)

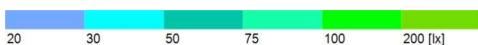
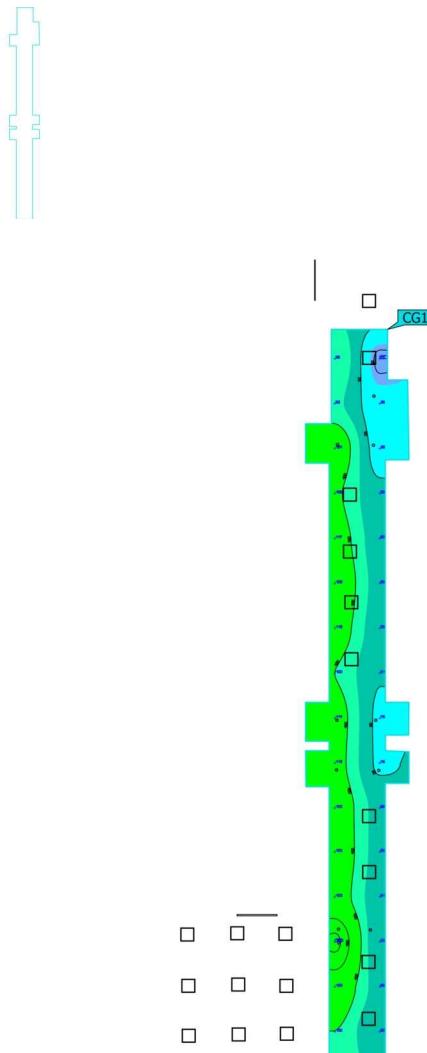
Scuole Morigia RA (Scena luce 1)

**Connettivo tipo**

Proprietà	$\bar{E}$	$E_{\min.}$	$E_{\max}$	$g_1$	$g_2$	Indice
Connettivo tipo Illuminamento cilindrico Altezza: 1.600 m	140 lx	22.4 lx	244 lx	0.16	0.092	CG1

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux, Standard (area di transito all'aperto)

Scuole Morigia RA (Scena luce 1)

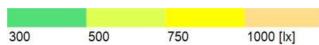
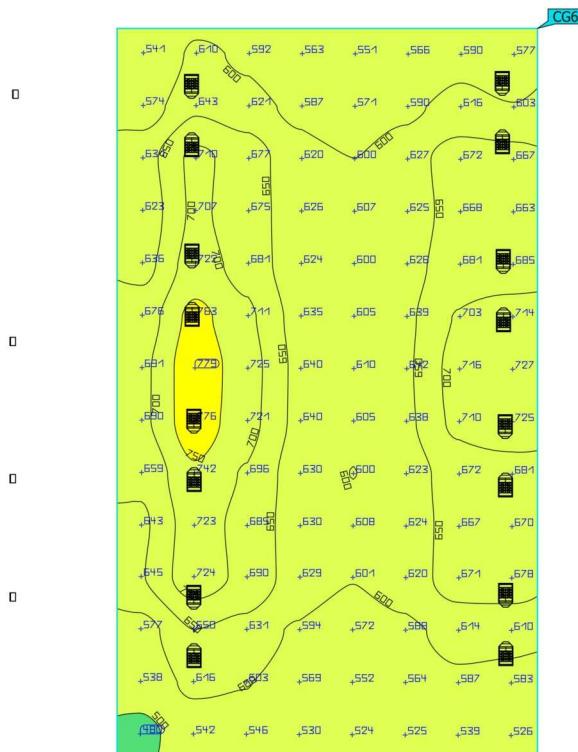
**Connettivo tipo**

Proprietà	$\bar{E}$	$E_{\min.}$	$E_{\max}$	$g_1$	$g_2$	Indice
Connettivo tipo	84.8 lx	21.7 lx	181 lx	0.26	0.12	CG1
Illuminamento verticale						
Rotazione: 0.0°, Altezza: 0.000 m						

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux, Standard (area di transito all'aperto)

Scuole Morigia RA (Scena luce 1)

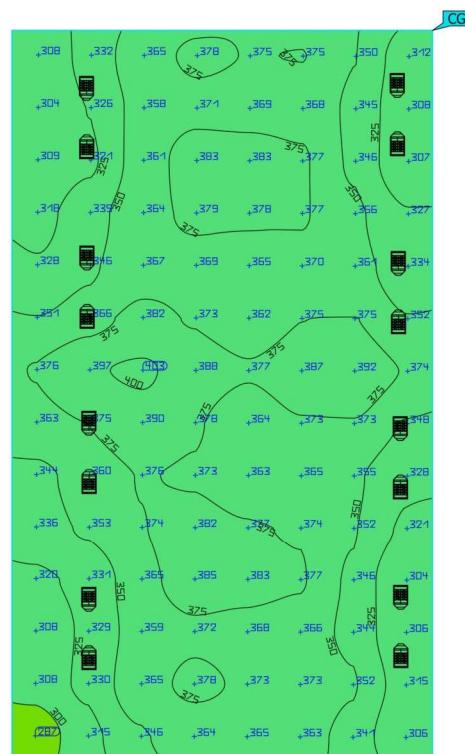
## Campo gioco



Proprietà	$\bar{E}$	$E_{\min.}$	$E_{\max}$	$g_1$	$g_2$	Indice
Campo gioco	634 lx	480 lx	779 lx	0.76	0.62	CG6
Illuminamento perpendicolare						
Altezza: 0.000 m						

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux, Standard (area di transito all'aperto)

Scuole Morigia RA (Scena luce 1)

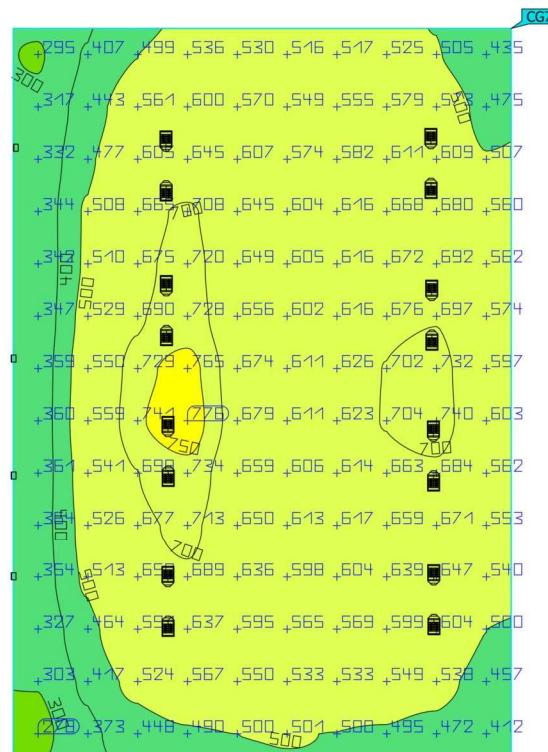
**Campo gioco**

200      300      500 [lx]

Proprietà	$\bar{E}$	$E_{\min.}$	$E_{\max.}$	$g_1$	$g_2$	Indice
Campo gioco Illuminamento cilindrico Altezza: 1.700 m	355 lx	287 lx	403 lx	0.81	0.71	CG6

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux, Standard (area di transito all'aperto)

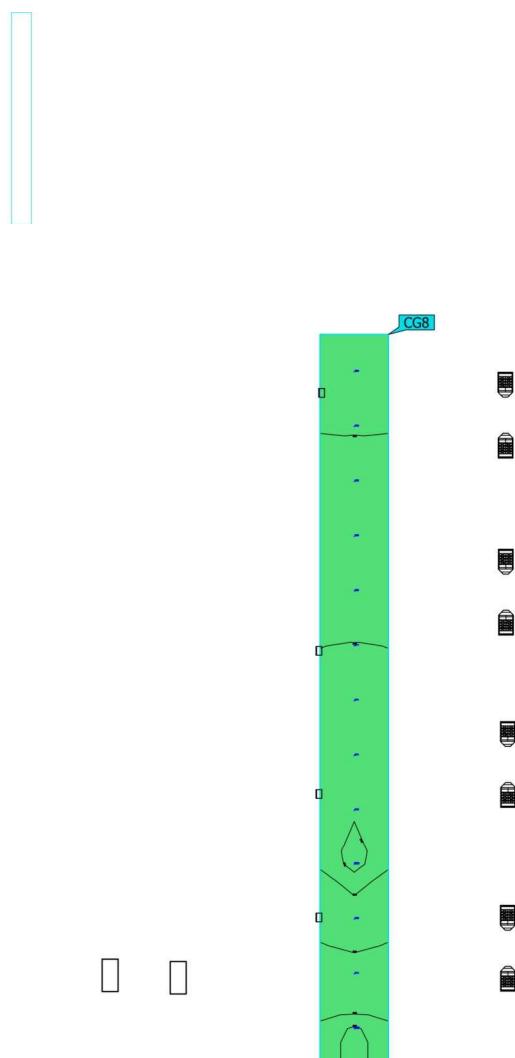
Scuole Morigia RA (Scena luce 1)

**Palestra generale**

Proprietà	$\bar{E}$	$E_{\min.}$	$E_{\max}$	$g_1$	$g_2$	Indice
Palestra generale	567 lx	278 lx	776 lx	0.49	0.36	CG7
Illuminamento perpendicolare						
Altezza: 0.000 m						

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux, Standard (area di transito all'aperto)

Scuole Morigia RA (Scena luce 1)

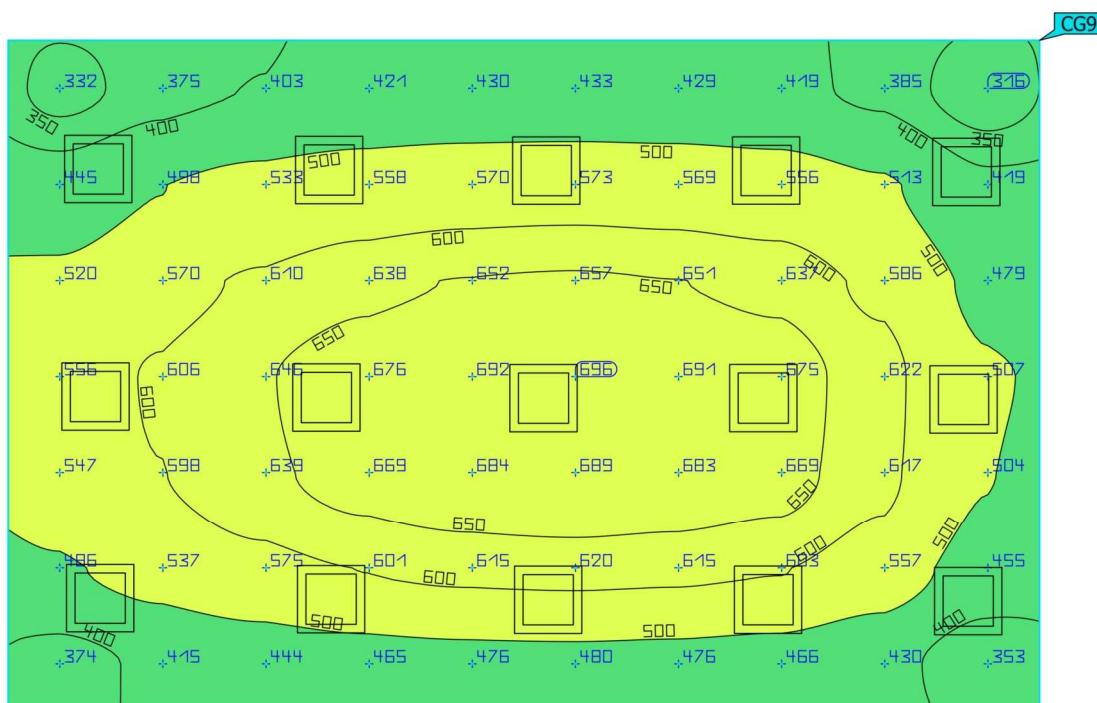
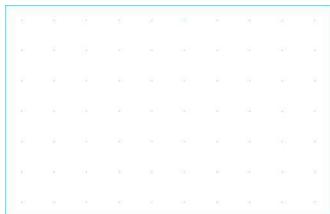
**Tribuna**

300      500 [lx]

Proprietà	$\bar{E}$	$E_{\min.}$	$E_{\max}$	$g_1$	$g_2$	Indice
Tribuna Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.000 m	358 lx	319 lx	377 lx	0.89	0.85	CG8

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux, Standard (area di transito all'aperto)

Scuole Morigia RA (Scena luce 1)

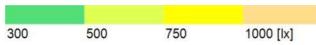
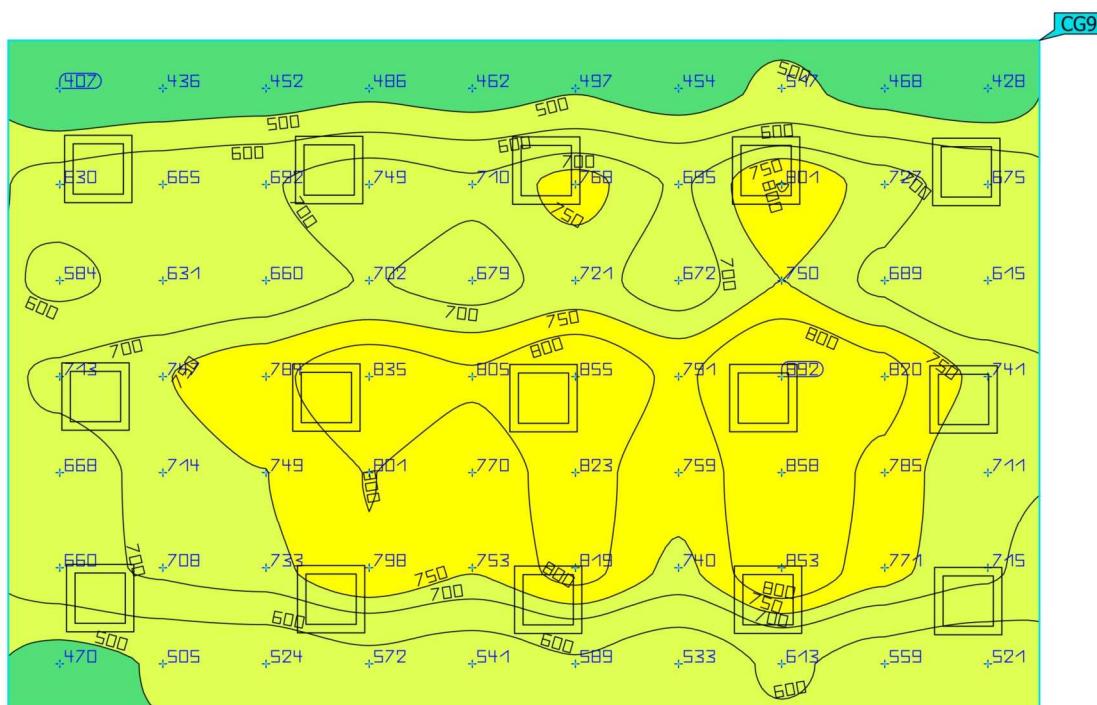
**Laboratorio**

300      500      750 [lx]

Proprietà	$\bar{E}$	$E_{\min.}$	$E_{\max}$	$g_1$	$g_2$	Indice
Laboratorio Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.000 m	541 lx	316 lx	696 lx	0.58	0.45	CG9

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux, Standard (area di transito all'aperto)

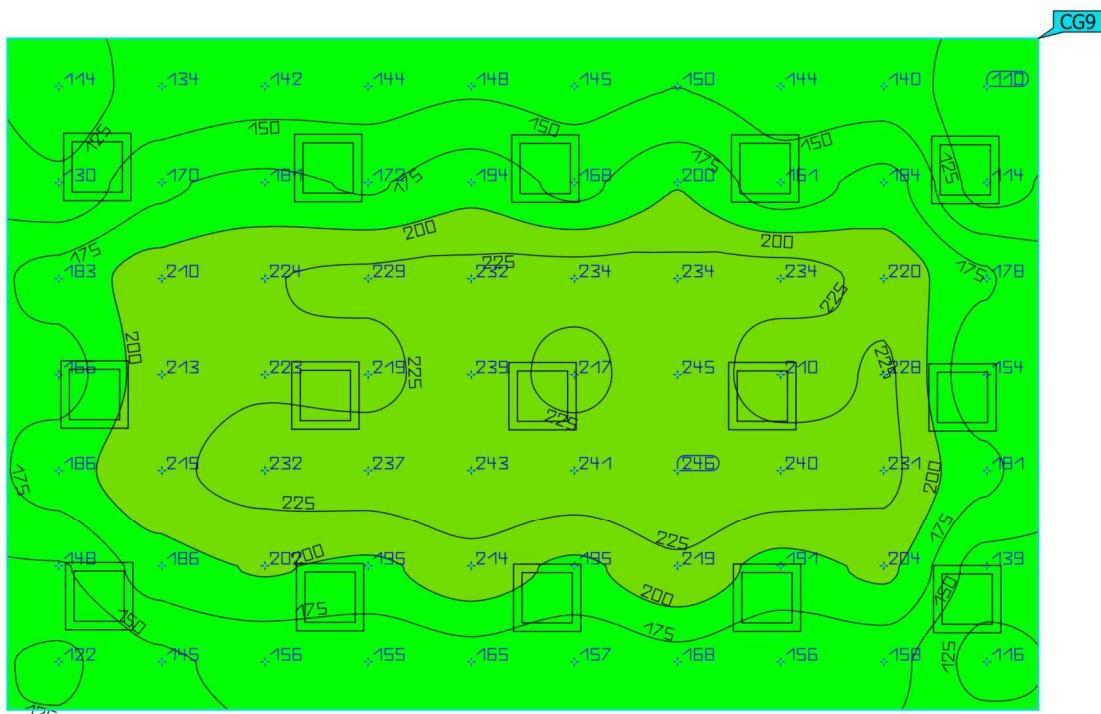
Scuole Morigia RA (Scena luce 1)

**Laboratorio**

Proprietà	$\bar{E}$	$E_{\min.}$	$E_{\max}$	$g_1$	$g_2$	Indice
Laboratorio Illuminamento orizzontale Altezza: 1.200 m	672 lx	407 lx	892 lx	0.61	0.46	CG9

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux, Standard (area di transito all'aperto)

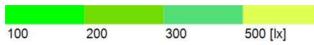
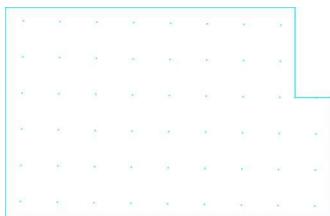
Scuole Morigia RA (Scena luce 1)

**Laboratorio**

Proprietà	$\bar{E}$	$E_{\min.}$	$E_{\max}$	$g_1$	$g_2$	Indice
Laboratorio Illuminamento cilindrico Altezza: 1.200 m	185 lx	110 lx	246 lx	0.59	0.45	CG9

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux, Standard (area di transito all'aperto)

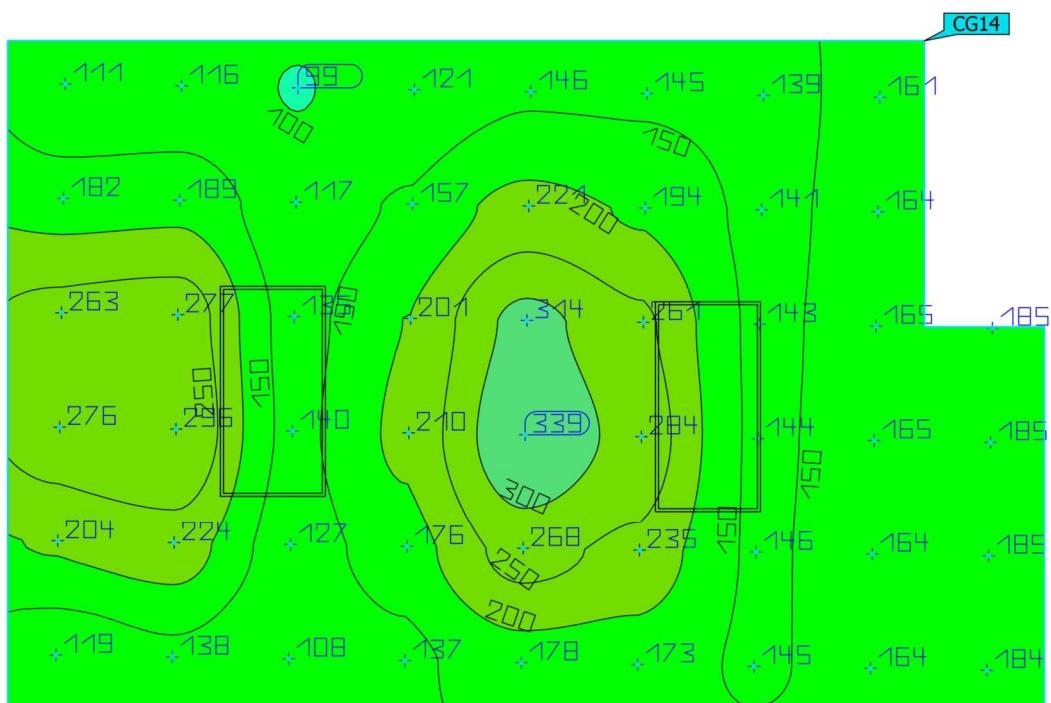
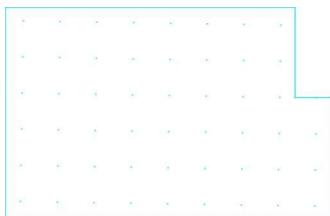
Scuole Morigia RA (Scena luce 1)

**Spogliatoi**

Proprietà	$\bar{E}$	$E_{\min.}$	$E_{\max}$	$g_1$	$g_2$	Indice
Spogliatoi Illuminamento orizzontale Altezza: 0.000 m	266 lx	141 lx	360 lx	0.53	0.39	CG14

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux, Standard (area di transito all'aperto)

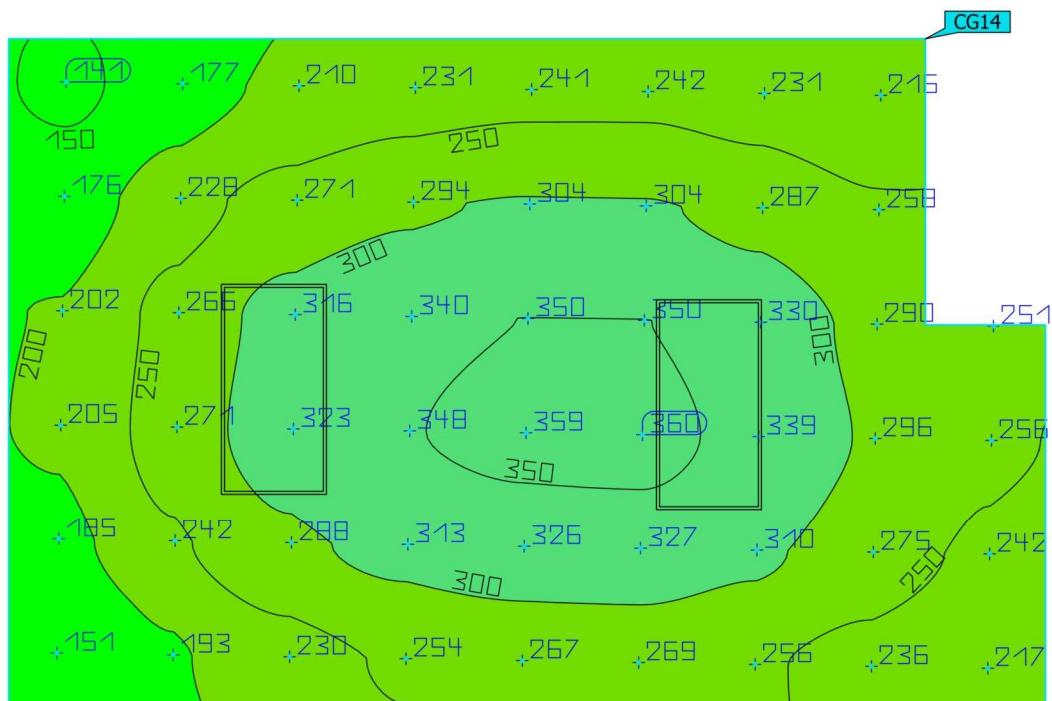
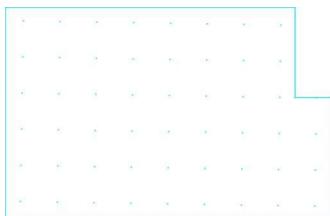
Scuole Morigia RA (Scena luce 1)

**Spogliatoi**

Proprietà	$\bar{E}$	$E_{\min.}$	$E_{\max}$	$g_1$	$g_2$	Indice
Spogliatoi Illuminamento verticale Rotazione: 0.0°, Altezza: 1.500 m	182 lx	98.6 lx	339 lx	0.54	0.29	CG14

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux, Standard (area di transito all'aperto)

Scuole Morigia RA (Scena luce 1)

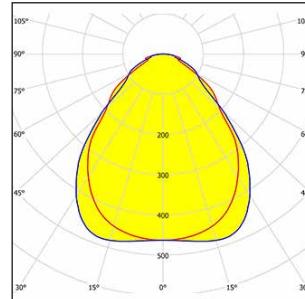
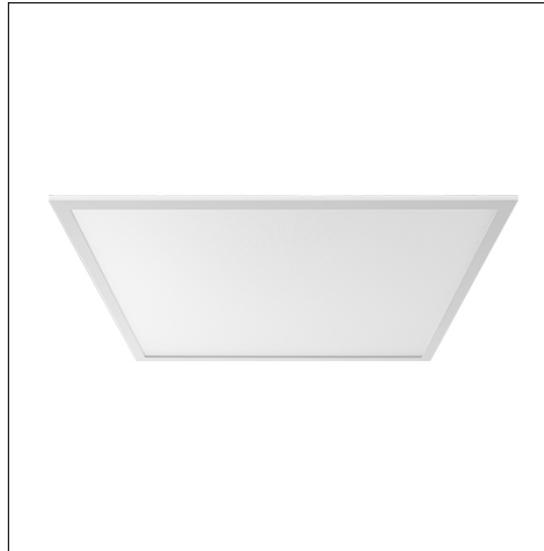
**Spogliatoi**

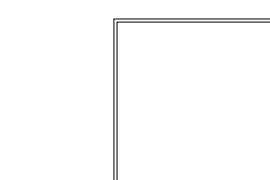
Proprietà	$\bar{E}$	$E_{\min.}$	$E_{\max}$	$g_1$	$g_2$	Indice
Spogliatoi Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.000 m	266 lx	141 lx	360 lx	0.53	0.39	CG14

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux, Standard (area di transito all'aperto)

# **ALLEGATO 2:**

## **CATALOGO ILLUMINOTECNICO**



 <b>A = L</b>	<b>L</b> 595 mm <b>A</b> 595 mm <b>H</b> 9 mm
---	---

## L01 CONNETTIVI

### ILLUMINOTECNICHE

Rendimento luminoso 100% (DLOR 100%, ULOR 0%).

Flusso luminoso iniziale dell'apparecchio 3220 lm.

Distribuzione diretta simmetrica.

Interdistanza installazione Dtrasv.= 1,18 x hu - Dlong. = 1,30 x hu.

Luminanza media <3000 cd/m<sup>2</sup> per angoli >65° radiali.

UGR <19 (EN 12464-1).

Efficacia luminosa 95 lm/W.

Durata utile (L93/B20): 30000 h. (tq+25°C)

Durata utile (L90/B20): 50000 h. (tq+25°C)

Durata utile (L75/B20): 80000 h. (tq+25°C)

Decadimento repentino del flusso luminoso dopo 50000 h: 0% (C0).

Sicurezza fotobiologica conforme alla IEC/TR 62778: gruppo di rischio esente RG0 (IEC 62471).

Conformità alle norme IEC/EN 62722-2-1 - IEC/EN 62717.

### SORGENTE

2 moduli LED lineari 930.

Indice di resa cromatica CIE 13.3: CRI >90 (R9 >50%).

Indice di Fedeltà cromatica IES TM-30: Rf = 90 Rg = 98.

Temperatura di colore nominale CCT 3000 K.

Tolleranza iniziale del colore (MacAdam): SDCM 3.

### MECCANICHE

Corpo in alluminio verniciato a polvere epossipoliestere di colore bianco.

Schermo in PMMA trasparente micropristmatizzato esternamente, anabbagliante ad alta trasmittanza.

Cornice perimetrale in policarbonato di colore bianco.

Cavo di sicurezza anticaduta.

Apparecchio a temperatura superficiale limitata. - D - (EN 60598-2-24)

Dimensioni: 595x595 mm, altezza 9 mm. Peso 2,4 kg.

Grado di protezione IP43 per la parte in vista, IP20 per la parte incassata.

Resistenza meccanica agli urti IK06 (1 joule).

Resistenza al filo incandescente 650°C.

### ELETTRICHE

Unità di cablaggio separata (Alimentatore multiorrente, da ordinare separatamente).

Potenza dell'apparecchio 34 W.

CE - IEC 60598-1 - EN 60598-1.

SAFE FLICKER: PstLM=<1 e SVM=<1 (IEC TR 61547-1 e IEC TR 63158), a garanzia di una luce più confortevole e sicura.

Apparecchio conforme EN 60598-2-22 per alimentazione da un sistema di emergenza centralizzato CPSS (Central Power Supply System, comunemente chiamato soccorritore), non incorporato nell'apparecchio - escluso aree ad alto rischio. La potenza e il flusso di default sono pari al 100% in AC e al 100% in DC.

Temperatura ambiente da 0°C fino a +25°C.

Classe di temperatura T6 max 85°C.

Umidità relativa UR: <85%.

### INSTALLAZIONE

Incasso in appoggio / Incasso in battuta con staffe / Soffitto con cornice / Sospensione tramite accessorio.

Tutti gli accessori dedicati a questo prodotto sono consultabili sul Catalogo e sul nostro sito [www.3F-Filippi.com](http://www.3F-Filippi.com).

### ACCESSORI

A01485 - ZK700-900EL DRIVER ON-OFF DIP-SWITCH.

Cablaggio elettronico 230V-50/60Hz, fattore di potenza 0,95, corrente costante in uscita, SELV, classe II, 1 driver.

Alimentatore multiorrente che permette di scegliere al momento dell'installazione la corrente di pilotaggio dell'apparecchio a seconda dell'illuminamento richiesto.

Morsettiera presa-spina a innesto rapido e irreversibile, anche per collegamento a cascata.

### APPLICAZIONI

Prodotto adatto dal punto di vista igienico all'installazione in impianti produttivi alimentari (HACCP, IFS, BRC Standard).

Ambienti con videoterminali, sale riunioni, uffici.

Ambienti ricreativi, di passaggio, corridoi, scuole, vani scala.

Ambienti in cui è richiesta una illuminazione diffusa e morbida per un elevato comfort visivo.

Apparecchio con sorgente CRI>90 conforme al CAM - Criteri Ambientali Minimi per edifici pubblici (D.M. 11 OTTOBRE 2017).

### AVVERTENZE

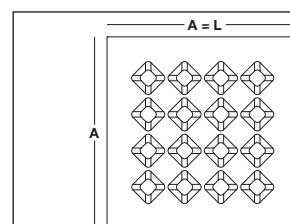
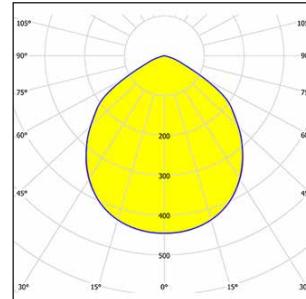
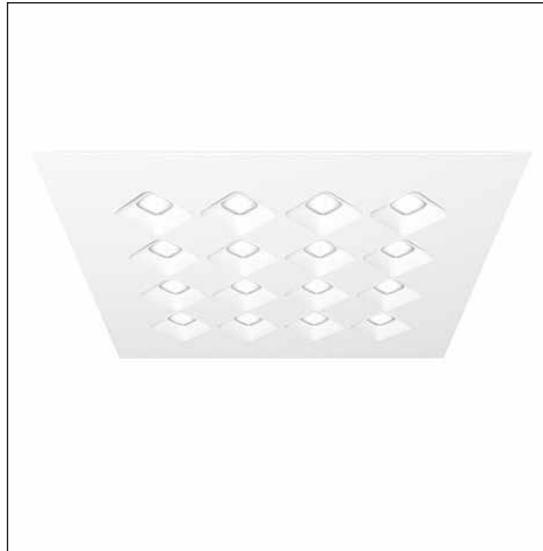
Apparecchio progettato per essere smaltito/riciclato a fine vita.

Sorgente luminosa (solo LED) sostituibile da un professionista. Alimentatore sostituibile da un professionista.

A motivo dell'evoluzione tecnologica dei componenti elettronici i dati indicati sono soggetti ad aggiornamento e quindi deve essere richiesta conferma in fase di ordine. Flusso luminoso e potenza elettrica presentano tolleranze di +/-10% rispetto al valore indicato. tq +25°C (CIE 121).

Dimensioni e specifiche soggette a modifiche senza preavviso.

ST.20211222 - Pagina 1 di 1



## L02 LABORATORI POLIFUNZIONALI

<b>L</b>	596 mm
<b>A</b>	596 mm
<b>H</b>	30 mm

### ILLUMINOTECNICHE

Rendimento luminoso 100% (DLOR 100%, ULOR 0%).

Flusso luminoso iniziale dell'apparecchio 3890 lm.

Distribuzione diretta simmetrica.

Interdistanza installazione Dtrasv.= 1,23 x hu - Dlong. = 1,23 x hu.

Luminanza media <3000 cd/m<sup>2</sup> per angoli >65° radiali.

UGR <19 (EN 12464-1).

Efficienza luminosa 97 lm/W.

Durata utile (L90/B10): 30000 h. (tq+25°C)

Durata utile (L85/B10): 50000 h. (tq+25°C)

Durata utile (L80/B20): 80000 h. (tq+25°C)

Durata utile (L70/B20): 100000 h. (tq+25°C)

Decadimento repentino del flusso luminoso dopo 50000 h: 0% (C0).

Sicurezza fotobiologica conforme alla IEC/TR 62778: gruppo di rischio esente

RG0 (IEC 62471).

Conformità alle norme IEC/EN 62722-2-1 - IEC/EN 62717.

### SORGENTE

Modulo LED quadrato da 39W/930.

Indice di resa cromatica CIE 13.3: CRI >90 (R9 >50%).

Indice di Fedeltà cromatica IES TM-30: Rf = 92 Rg = 101.

Temperatura di colore nominale CCT 3000 K.

Tolleranza iniziale del colore (MacAdam): SDCM 3.

### MECCANICHE

Corpo in acciaio zincato a caldo, verniciato in poliestere di colore bianco.

Schermo alveolare diagonale in policarbonato bianco antiriflesso.

Lenti romboidali con superficie differenziata, incisa e prismatizzata per una illuminazione diffusa e morbida per un ottimo comfort visivo, in metacrilato opale.

Apparecchio a temperatura superficiale limitata. - D - (EN 60598-2-24)

Dimensioni: 596x596 mm, altezza 30 mm. Peso 3,61 kg.

Grado di protezione IP43 per la parte in vista, IP20 per la parte incassata.

Resistenza meccanica agli urti IK06 (1 joule).

Resistenza al filo incandescente 650°C.

### ELETTRICHE

Cablaggio elettronico DALI Halogen Free 230V-50/60Hz, fattore di potenza 0,97 a pieno carico, corrente costante in uscita, classe I, 1 driver, 1 indirizzo DALI. Potenza dell'apparecchio 40 W.

ENEC - CE.

SAFE FLICKER: PstLM=<1 e SVM=<1 (IEC TR 61547-1 e IEC TR 63158), a garanzia di una luce più confortevole e sicura.

Apparecchio conforme EN 60598-2-22 per alimentazione da un sistema di emergenza centralizzato CPSS (Central Power Supply System, comunemente chiamato soccorritore), non incorporato nell'apparecchio - escluso aree ad alto rischio. La potenza e il flusso di default sono pari al 100% in AC e al 15% in DC. Temperatura ambiente da 0°C fino a +25°C.

Classe di temperatura T6 max 85°C.

Connessione rapida.

Umidità relativa UR: <85%.

### INSTALLAZIONE

Incasso in appoggio.

Altezza contenuta in 30 mm.

Installazione in controsoffitti con struttura a vista.

Installazione successiva al montaggio del controsoffitto, in appoggio sulla struttura in vista, intercapedine minima di 140 mm dal filo inferiore della struttura.

Installazione contemporanea con il controsoffitto, intercapedine minima di 60 mm da filo inferiore struttura.

Tutti gli accessori dedicati a questo prodotto sono consultabili sul Catalogo e sul nostro sito [www.3F-Filippi.com](http://www.3F-Filippi.com).

### APPLICAZIONI

Ambienti di rappresentanza, con videotermini, uffici.

Ambienti con compiti visivi severi, in cui è richiesta una illuminazione diffusa e morbida per un ottimo comfort visivo.

Apparecchio con sorgente CRI>90 conforme al CAM - Criteri Ambientali Minimi per edifici pubblici (D.M. 11 OTTOBRE 2017).

### GESTIONE DELLA LUCE

L'apparecchio, equipaggiato con driver DALI, può essere controllato manualmente con la tecnologia 3F Easy Dim oppure automaticamente/manualmente con la tecnologia 3F Smart Dimming.

In impianti elettrici sprovvisti di impianto di regolazione (manuale o automatico) dovrà essere realizzato opportuno ponticello sui morsetti DA-DA dell'apparecchio.

### AVVERTENZE

Apparecchio progettato per essere smaltito/riciclato a fine vita.

Sorgente luminosa (solo LED) sostituibile da un professionista. Alimentatore sostituibile da un professionista.

A motivo dell'evoluzione tecnologica dei componenti elettronici i dati indicati sono soggetti ad aggiornamento e quindi deve essere richiesta conferma in fase di ordine. Flusso luminoso e potenza elettrica presentano tolleranze di +/-10% rispetto al valore indicato. tq +25°C (CIE 121).

Dimensioni e specifiche soggette a modifiche senza preavviso.

ST.20220202 - Pagina 1 di 1

### 3F Filippi S.p.A.

Via del Savena, 28 - Z.I. Piastrella - 40065 Pian di Macina - Pianoro (Bologna) - Italia

CF. 01033260371 - P.I. IT00529461204 - Capitale Sociale Euro 3.000.000 i.v.

Registro imprese di Bologna n. 01033260371 - REA N. 234613

Web

e-Mail

Telefono

Fax

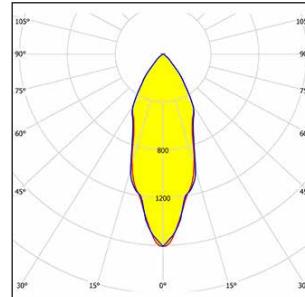
[www.3F-Filippi.com](http://www.3F-Filippi.com)

3F-Filippi@3F-Filippi.it

+39.051.6529611

+39.051.775884

## 30013 - 3F Reno 100 WH 2000/930 SPOT



L03  
CONNETTIVI

	Ø 116 mm <hr/> H 95 mm <hr/>
--	------------------------------------

**ILLUMINOTECNICHE**

Rendimento luminoso 100% (DLOR 100%, ULOR 0%).

Flusso luminoso iniziale dell'apparecchio 2316 lm.

Distribuzione simmetrica spot.

Interdistanza installazione Dtrasv.= 0,59 x hu - Dlong. = 0,60 x hu.

UGR <22 (EN 12464-1).

Angolo di apertura: 37°.

Efficacia luminosa 97 lm/W.

Durata utile (L90/B10): 30000 h. (tq+25°C)

Durata utile (L85/B10): 50000 h. (tq+25°C)

Durata utile (L70/B10): 80000 h. (tq+25°C)

Decadimento repentino del flusso luminoso dopo 50000 h: 0% (C0).

Sicurezza fotobiologica conforme alla IEC/TR 62778: gruppo di rischio basso RG1 (IEC 62471).

Conformità alle norme IEC/EN 62722-2-1 - IEC/EN 62717.

**SORGENTE**

Modulo LED compatto da 2000/930.

Indice di resa cromatica CIE 13.3: CRI >90 (R9 >50%).

Indice di Fedeltà cromatica IES TM-30: Rf = 92 Rg = 101.

Temperatura di colore nominale CCT 3000 K.

Tolleranza iniziale del colore (MacAdam): SDCM 3.

Zhaga-compliant Book 3.

**MECCANICHE**

Dissipatore passivo di calore in pressofusione di alluminio, sovrdimensionato, per una ottimale gestione termica del modulo LED. Parabola ad anelli graduati/concentrici in policarbonato bianco. Ottica interna metallizzata speculare per ottimizzare il controllo del flusso luminoso in policarbonato.

Lente esterna trasparente con superficie differenziata lucida e satinata con sistema di raffreddamento e antinsetto in metacrilato.

Fissaggio a molla in acciaio inox.

Dimensioni: diametro 116 mm, altezza 95 mm. Peso 0,62 kg.

Grado di protezione IP44 per la parte in vista, IP20 per la parte incassata.

Resistenza meccanica agli urti IK04 (0,5 joule).

Resistenza al filo incandescente 650°C.

**ELETTRICHE**

Unità di cablaggio separata.

Cablaggio elettronico Halogen Free 230V-50/60Hz, fattore di potenza 0,90, corrente costante in uscita, SELV, classe II, 1 driver.

Potenza dell'apparecchio 24 W.

ENEC - CE.

SAFE FLICKER: PstLM=<1 e SVM=<1 (IEC TR 61547-1 e IEC TR 63158), a garanzia di una luce più confortevole e sicura.

Temperatura ambiente da 0°C fino a +25°C.

Classe di temperatura T6 max 85°C.

Umidità relativa UR: <85%.

**INSTALLAZIONE**

Incasso in battuta.

Intaglio controsoffitto: 100 mm.

Tutti gli accessori dedicati a questo prodotto sono consultabili sul Catalogo e sul nostro sito [www.3F-Filippi.com](http://www.3F-Filippi.com).

**APPLICAZIONI**

Ambienti architettonici, commerciali, espositivi, di passaggio, corridoi, negozi, vetrine, di servizio.

In controsoffitti con intercapedini ridotte.

Apparecchio con sorgente CRI>90 conforme al CAM - Criteri Ambientali Minimi per edifici pubblici (D.M. 11 OTTOBRE 2017).

**AVVERTENZE**

Apparecchio progettato per essere smaltito/riciclato a fine vita.

Sorgente luminosa (solo LED) sostituibile da un professionista.

Alimentatore sostituibile da un professionista.

A motivo dell'evoluzione tecnologica dei componenti elettronici i dati indicati sono soggetti ad aggiornamento e quindi deve essere richiesta conferma in fase di ordine. Flusso luminoso e potenza elettrica presentano tolleranze di +/-10% rispetto al valore indicato. tq +25°C (CIE 121).

Dimensioni e specifiche soggette a modifiche senza preavviso.

ST.20211221 - Pagina 1 di 1

**3F Filippi S.p.A.**

Via del Savena, 28 - Z.I. Piastrella - 40065 Pian di Macina - Pianoro (Bologna) - Italia

CF. 01033260371 - P.I. IT00529461204 - Capitale Sociale Euro 3.000.000 i.v.

Registro imprese di Bologna n. 01033260371 - REA N. 234613

**Web**

[www.3F-Filippi.com](http://www.3F-Filippi.com)

**e-Mail**

[3F-Filippi@3F-Filippi.it](mailto:3F-Filippi@3F-Filippi.it)

**Telefono**

+39.051.6529611

**Fax**

+39.051.775884

## SLIMFLUX RETROILLUMINATO UGR CCT - PRO

### Tipologia

Pannello a LED ad illuminamento diretto: massimizzazione dell'emissione. Apparecchio con possibilità di selezionare la temperatura di colore al momento dell'installazione.

### Caratteristiche

Alimentatore remoto dotato di dip-switch per la selezione della temperatura di colore. Il pannello retroilluminato è caratterizzato da vano posteriore in materiale metallico di spessore rinforzato con funzione dissipante dedicato all'alloggiamento della retroilluminazione.

Dotati di speciali lenti in PMMA, i LED posizionati su piastra orizzontale garantiscono uniformità di illuminamento sulla superficie dello schermo ed ottimi livelli di efficienza.

Resa cromatica: Ra>80, Ra>90.

Flicker Free.

### Installazione

Considerare il maggior spessore per le installazioni in incasso.

### Materiale

Corpo in alluminio verniciato bianco.

Micro lenti diffondenti in PMMA.

Schermo diffusore esterno in PS anti-ingiallimento.

### Note

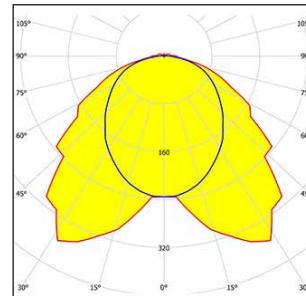
Flicker Free: per un maggior comfort visivo, miglior definizione dei particolari e riduzione dello stress.

220-240 Vac	Ra >90		50000 h	IP20 VI IP43 VO	Cavi liberi	-25°C +40°C	RG0	UGR <19	PRO
	G5h24								

### Dati caratteristici

Potenza	50 W	Dimmerabile	No	Tensione	220-240 Vac	Attacco	Cavi liberi
IP	20	IP vano ottico	43	Flusso	5200 lm	PF	0,90
UGR	<19	Tc	3000/4000/6000 K	Ra	>90	Garanzia LED	G5h24
RG	RG0						

58869 - 3F Linda LED 1x24W/940 L1270



**L06**  
**VANI TECNICI**

<b>L</b>	1270 mm
<b>A</b>	100 mm
<b>H</b>	100 mm

## ILLUMINOTECNICHE

Rendimento luminoso 100% (DLOR 97%, ULOR 3%).

Flusso luminoso iniziale dell'apparecchio 3210 lm.

Distribuzione simmetrica controllata.

Interdistanza installazione Dtrasv.= 1,77 x hu - Dlong. = 1,17 x hu.

UGR <22 (EN 12464-1).

Efficacia luminosa 115 lm/W.

Durata utile (L93/B10): 30000 h. (tq+25°C)

Durata utile (L90/B10): 50000 h. (tq+25°C)

Durata utile (L85/B10): 80000 h. (tq+25°C)

Durata utile (L80/B10): 100000 h. (tq+25°C)

Durata utile (L85/B10): 50000 h. (tq+35°C)

Decadimento repentino del flusso luminoso dopo 50000 h: 0% (C0).

Sicurezza fotobiologica conforme alla IEC/TR 62778: gruppo di rischio esente RG0 (IEC 62471).

Conformità alle norme IEC/EN 62722-2-1 - IEC/EN 62717.

## SORGENTE

Modulo LED lineare da 24W/940.

Indice di resa cromatica CIE 13.3: CRI >90 (R9 >50%).

Indice di Fedeltà cromatica IES TM-30: Rf = 92 Rg = 101.

Temperatura di colore nominale CCT 4000 K.

Tolleranza iniziale del colore (MacAdam): SDCM 3.

## MECCANICHE

Corpo in policarbonato autoestinguente V2, stampato ad iniezione, colore grigio RAL 7035.

Guarnizione di tenuta, ecologica, antinvecchiamento, iniettata.

Schermo in policarbonato fotoinciso internamente, autoestinguente V2, stabilizzato agli UV, stampato ad iniezione, con superficie esterna liscia, apertura antivandalica.

Riflettore portacablaggio in acciaio zincato a caldo, verniciato a base poliestere bianco, fissato al corpo mediante dispositivi rapidi in acciaio, apertura a cerniera.

Scroccihi di sicurezza a scomparsa filo corpo, in acciaio inox, per fissaggio schermo, apertura tramite cacciavite.

Staffe di fissaggio in acciaio inox.

Possibilità di accesso all'interno dell'apparecchio per addetti ai lavori.

Apparecchio a temperatura superficiale limitata. - D - (EN 60598-2-24)

Dimensioni: 1270x100 mm, altezza 100 mm. Peso 2,089 kg.

Grado di protezione IP66.

Resistenza meccanica agli urti IK10 (20 joule).

Resistenza al filo incandescente 850°C.

A motivo dell'evoluzione tecnologica dei componenti elettronici i dati indicati sono soggetti ad aggiornamento e quindi deve essere richiesta conferma in fase di ordine. Flusso luminoso e potenza elettrica presentano tolleranze di +/-10% rispetto al valore indicato. tq +25°C (CIE 121).

Dimensioni e specifiche soggette a modifiche senza preavviso.

## ELETTRICHE

Cablaggio elettronico Halogen Free 230V-50/60Hz, fattore di potenza 0,90, corrente costante in uscita, SELV, classe I, 1 driver.

Potenza dell'apparecchio 28 W.

ENEC - CE.

SAFE FLICKER: PstLM=<1 e SVM=<1 (IEC TR 61547-1 e IEC TR 63158), a garanzia di una luce più confortevole e sicura.

Apparecchio conforme EN 60598-2-22 per alimentazione da un sistema di emergenza centralizzato CPSS (Central Power Supply System, comunemente chiamato soccorritore), non incorporato nell'apparecchio - escluso aree ad alto rischio. La potenza e il flusso di default sono pari al 100% in AC e al 100% in DC.

Temperatura ambiente da -20°C fino a +35°C.

Classe di temperatura T6 max 85°C.

Umidità relativa UR: <85%.

## INSTALLAZIONE

Soffitto / Sospensione / Parete.

Tutti gli accessori dedicati a questo prodotto sono consultabili sul Catalogo e sul nostro sito [www.3F-Filippi.com](http://www.3F-Filippi.com).

## DOTAZIONE

Staffe di fissaggio in acciaio inox.

## APPLICAZIONI

Prodotto adatto dal punto di vista igienico all'installazione in impianti produttivi alimentari (HACCP, IFS, BRC Standard).

Ambienti interni asciutti, polverosi, con occasionali getti d'acqua.

Policarbonato virtualmente infrangibile compatibilmente con le esalazioni / atmosfere che compromettono l'elasticità delle materie plastiche.

Non idonea su superfici soggette a forti vibrazioni, esposte agli agenti atmosferici e su funi o paline.

Apparecchio con sorgente CRI>90 conforme al CAM - Criteri Ambientali Minimi per edifici pubblici (D.M. 11 OTTOBRE 2017).

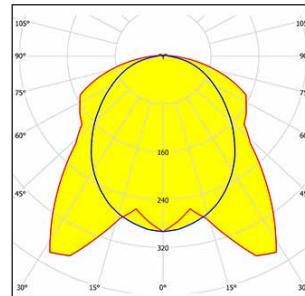
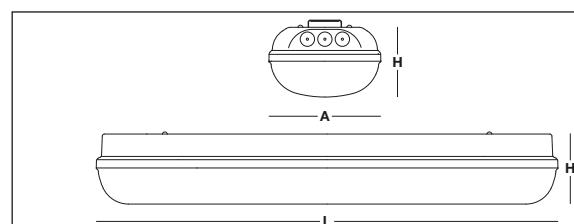
## AVVERTENZE

Apparecchio progettato per essere smaltito/riciclato a fine vita.

Sorgente luminosa (solo LED) sostituibile da un professionista.

Alimentatore sostituibile da un professionista.

58868 - 3F Linda LED 2x12W/940 L660

L08  
SERVIZI

L	660 mm
A	160 mm
H	100 mm

## ILLUMINOTECNICHE

Rendimento luminoso 100% (DLOR 97%, ULOR 3%).  
 Flusso luminoso iniziale dell'apparecchio 3060 lm.  
 Distribuzione simmetrica controllata.  
 Interdistanza installazione Dtrasv.= 1,52 x hu - Dlong. = 1,17 x hu.  
 UGR <22 (EN 12464-1).  
 Efficacia luminosa 109 lm/W.  
 Durata utile (L93/B10): 30000 h. (tq+25°C)  
 Durata utile (L90/B10): 50000 h. (tq+25°C)  
 Durata utile (L85/B10): 50000 h. (tq+35°C)  
 Decadimento repentino del flusso luminoso dopo 50000 h: 0% (C0).  
 Sicurezza fotobiologica conforme alla IEC/TR 62778: gruppo di rischio esente RG0 (IEC 62471).  
 Conformità alle norme IEC/EN 62722-2-1 - IEC/EN 62717.

## SORGENTE

2 moduli LED lineari da 12W/940.  
 Indice di resa cromatica CIE 13.3: CRI >90 (R9 >50%).  
 Indice di Fedeltà cromatica IES TM-30: Rf = 92 Rg = 101.  
 Temperatura di colore nominale CCT 4000 K.  
 Tolleranza iniziale del colore (MacAdam): SDCM 5.

## MECCANICHE

Corpo in policarbonato autoestinguente V2, stampato ad iniezione, colore grigio RAL 7035.  
 Guarnizione di tenuta, ecologica, antinvecchiamento, iniettata.  
 Schermo in policarbonato fotoinciso internamente, autoestinguente V2, stabilizzato agli UV, stampato ad iniezione, con superficie esterna liscia, apertura antivandalica.  
 Riflettore portacablaggio in acciaio zincato a caldo, verniciato a base poliestere bianco, fissato al corpo mediante dispositivi rapidi in acciaio, apertura a cerniera.  
 Scrocchi di sicurezza a scomparsa filo corpo, in acciaio inox, per fissaggio schermo, apertura tramite cacciavite.  
 Staffe di fissaggio in acciaio inox.  
 Possibilità di accesso all'interno dell'apparecchio per addetti ai lavori.  
 Apparecchio a temperatura superficiale limitata. - D - (EN 60598-2-24)  
 Dimensioni: 660x160 mm, altezza 100 mm. Peso 1,725 kg.  
 Grado di protezione IP66.  
 Resistenza meccanica agli urti IK10 (20 joule).  
 Resistenza al filo incandescente 850°C.

A motivo dell'evoluzione tecnologica dei componenti elettronici i dati indicati sono soggetti ad aggiornamento e quindi deve essere richiesta conferma in fase di ordine. Flusso luminoso e potenza elettrica presentano tolleranze di +/-10% rispetto al valore indicato. tq +25°C (CIE 121).

Dimensioni e specifiche soggette a modifiche senza preavviso.

## ELETTRICHE

Cablaggio elettronico Halogen Free 230V-50/60Hz, fattore di potenza 0,90, corrente costante in uscita, SELV, classe I, 1 driver.  
 Potenza dell'apparecchio 28 W.  
 ENEC - CE.  
 SAFE FLICKER: PstLM=<1 e SVM=<1 (IEC TR 61547-1 e IEC TR 63158), a garanzia di una luce più confortevole e sicura.  
 Apparecchio conforme EN 60598-2-22 per alimentazione da un sistema di emergenza centralizzato CPSS (Central Power Supply System, comunemente chiamato soccorritore), non incorporato nell'apparecchio - escluso aree ad alto rischio. La potenza e il flusso di default sono pari al 100% in AC e al 100% in DC.  
 Temperatura ambiente da -20°C fino a +35°C.  
 Classe di temperatura T6 max 85°C.  
 Umidità relativa UR: <85%.

## INSTALLAZIONE

Soffitto / Sospensione / Parete.  
 Tutti gli accessori dedicati a questo prodotto sono consultabili sul Catalogo e sul nostro sito [www.3F-Filippi.com](http://www.3F-Filippi.com).

## DOTAZIONE

Staffe di fissaggio in acciaio inox.

## APPLICAZIONI

Prodotto adatto dal punto di vista igienico all'installazione in impianti produttivi alimentari (HACCP, IFS, BRC Standard).  
 Ambienti interni asciutti, polverosi, con occasionali getti d'acqua.  
 Policarbonato virtualmente infrangibile compatibilmente con le esalazioni / atmosfere che compromettono l'elasticità delle materie plastiche.  
 Non idonea su superfici soggette a forti vibrazioni, esposte agli agenti atmosferici e su funi o paline.  
 Apparecchio con sorgente CRI>90 conforme al CAM - Criteri Ambientali Minimi per edifici pubblici (D.M. 11 OTTOBRE 2017).

## AVVERTENZE

Apparecchio progettato per essere smaltito/riciclato a fine vita.  
 Sorgente luminosa (solo LED) sostituibile da un professionista.  
 Alimentatore sostituibile da un professionista.

## SQUARE PRO 64/2 A/I



**Codice** 06270494

<b>Attacco:</b>	LED
<b>Sorgente luminosa:</b>	LED
<b>Potenza:</b>	550 W
<b>Colore / RAL:</b>	GR-94 / Grigio metallizzato / Goffrato
<b>Classe di isolamento:</b>	I
<b>Grado di protezione IP:</b>	IP66
<b>IK-J-xxIP:</b>	IK07 3J xx5
<b>CRI:</b>	70
<b>Temperatura colore:</b>	4000
<b>Ottica:</b>	Ottica asimmetrica intensiva
<b>Flusso sorgente (lm):</b>	74240 lm
<b>Flusso apparecchio (lm):</b>	64091 lm
<b>L:</b>	L80
<b>B:</b>	B10
<b>Lifetime:</b>	108000 h
<b>Temperatura ambiente min. (°C):</b>	-40
<b>Temperatura ambiente max. (°C):</b>	50
<b>ULR inquinamento luminoso (%):</b>	0%
<b>IPEA* (stradale):</b>	A
<b>IPEA* (grandi aree, rotatorie):</b>	A3+
<b>IPEA* (ciclopedinale):</b>	A+
<b>IPEA* (aree verdi):</b>	A+
<b>IPEA* (centri storici):</b>	A4+

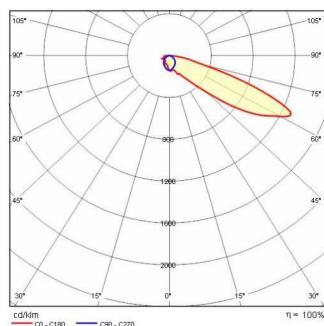


### Descrizione

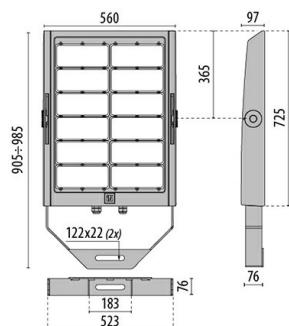
Proiettore LED per interni ed esterni, costituito da:

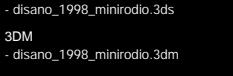
- Corpo in alluminio pressofuso verniciato in polvere poliestere ISO 9227
- Gruppo ottico costituito da lenti in tecnopolimero ad elevata trasmittanza della luce
- Guarnizione in silicone antinevechiamento
- Box per la connessione elettrica integrato nel corpo con coperchio in alluminio
- Pressacavo antistrappo M25x1,5 per cavi Ø 9 - Ø 16 mm
- Sorgente luminosa costituita dalla combinazione di più moduli LED
- Per altre temperature colore ed indici di resa cromatica contattare l'azienda
- Viteria esterna in acciaio inox
- Staffa in acciaio verniciata con polveri poliestere previa zincatura a caldo
- Completo di goniometro graduato per la regolazione dell'orientamento
- Il valore di potenza indicato per SQUARE PRO è comprensivo anche delle perdite del relativo gruppo di alimentazione
- Le versioni SQUARE PRO 4CH non sono compatibili con il vetro di protezione
- Per alimentare SQUARE PRO usare solamente i gruppi di alimentazione disponibili come accessori
- Abbinare correttamente i proiettori con i rispettivi gruppi di alimentazione facendo attenzione al numero di canali di connessione: 2 canali (2CH), 3 canali (3CH) o 4 canali (4CH)
- Disponibili gruppi di alimentazione ON-OFF e dimmerabili DALI e 1-10V in box IP66 o su piastre metalliche IP20 da incorporare in quadri elettrici stagni. Il collegamento elettrico tra

### Dati fotometrici



### Disegni tecnici





#### Download

DXF 2D

- 1998w.dxf

3DS

- disano\_1998\_minirodio.3ds

3DM

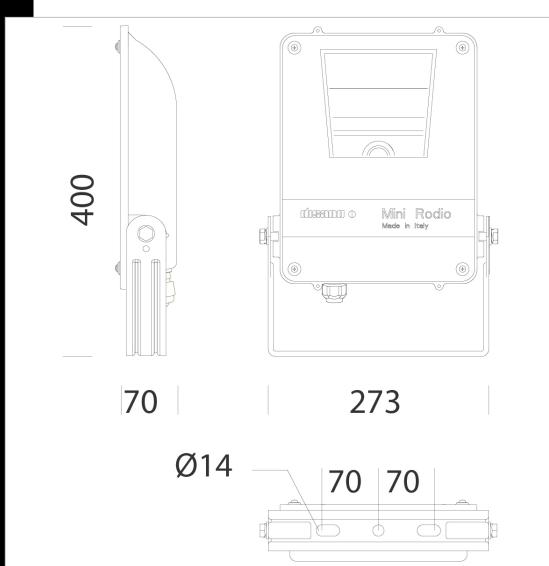
- disano\_1998\_minirodio.3dm

Montaggi

- minirodio 07-21.pdf

BIM

- 1998 Mini Radio - COB asymmetric - 20200528.zip



Codice	Cabaggio	Kg	Lumen Output-K-CRI	WTot	Colore
414850-00	CLD	3.03	LED COB-5717lm-4000K-CRI 80	39 W	GRAFITE
414850-39	CLD	2.64	LED COB-5429lm-3000K-CRI 80	39 W	GRAFITE
414850-0035	CLD	4.00	LED COB-5717lm-5700K-CRI 80	39 W	GRAFITE
414851-00	CLD	3.03	LED COB-7171lm-4000K-CRI 80	54 W	GRAFITE
414851-39	CLD	2.95	LED COB-6813lm-3000K-CRI 80	54 W	GRAFITE
414851-0035	CLD	4.00	LED COB-7171lm-5700K-CRI 80	54 W	GRAFITE
414852-00	CLD	3.05	LED COB-8226lm-4000K-CRI 80	66 W	GRAFITE
414852-39	CLD	3.03	LED COB-7733lm-3000K-CRI 80	66 W	GRAFITE
414852-0035	CLD	4.00	LED COB-8226lm-5700K-CRI 80	66 W	GRAFITE
414853-00	CLD	3.19	LED COB-9896lm-4000K-CRI 80	73 W	GRAFITE
414853-39	CLD	3.19	LED COB-9212lm-3000K-CRI 80	73 W	GRAFITE
414853-0035	CLD	4.00	LED COB-9896lm-5700K-CRI 80	73 W	GRAFITE

#### Accessori



- 333 Attacco palo diam.60



- 334 Attacco palo diam. 76

Il flusso luminoso riportato indica il flusso uscente dall'apparecchio con una tolleranza di  $\pm 10\%$  rispetto al valore indicato. I W tot sono la potenza totale assorbita dal sistema e non supera il 10% del valore indicato.

#### 1998 Mini Rodio - COB asimmetrico

Corpo: in alluminio pressofuso, con alettature di raffreddamento.  
Riflettore: asimmetrico in alluminio 99.99 con trattamento di PVD, con finitura satinata.

Diffusore: vetro temperato sp. 5 mm resistente agli shock termici e agli urti.

Verniciatura: il ciclo di verniciatura standard a polvere è composto da una fase di pretrattamento superficiale del metallo e successiva verniciatura a mano singola con polvere poliestere, resistente alla corrosione, alle nebbie saline e stabilizzata ai raggi UV.

A richiesta: verniciatura conforme alla norma UNI EN ISO 9227 Test di corrosione in atmosfera artificiale per ambienti aggressivi.

Dotazione: completo di cavo per il collegamento elettrico L=0,6m. Guarnizione in gomma siliconica; viterie esterne in acc.inox.; valvola di ricircolo aria. Fattore di potenza:  $>= 0,9$

Classificazione rischio fotobiologico: Gruppo esente, secondo le EN62471.

Mantenimento del flusso luminoso al 80%: 50000h (L80B20)

Superficie di esposizione al vento: L:242cm<sup>2</sup> F:807cm<sup>2</sup>.

## SQUARE PRO 64/2 A/I



**Codice** 06270494

<b>Attacco:</b>	LED
<b>Sorgente luminosa:</b>	LED
<b>Potenza:</b>	550 W
<b>Colore / RAL:</b>	GR-94 / Grigio metallizzato / Goffrato
<b>Classe di isolamento:</b>	I
<b>Grado di protezione IP:</b>	IP66
<b>IK-J-xxIP:</b>	IK07 3J xx5
<b>CRI:</b>	70
<b>Temperatura colore:</b>	4000
<b>Ottica:</b>	Ottica asimmetrica intensiva
<b>Flusso sorgente (lm):</b>	74240 lm
<b>Flusso apparecchio (lm):</b>	64091 lm
<b>L:</b>	L80
<b>B:</b>	B10
<b>Lifetime:</b>	108000 h
<b>Temperatura ambiente min. (°C):</b>	-40
<b>Temperatura ambiente max. (°C):</b>	50
<b>ULR inquinamento luminoso (%):</b>	0%
<b>IPEA* (stradale):</b>	A
<b>IPEA* (grandi aree, rotatorie):</b>	A3+
<b>IPEA* (ciclopedinale):</b>	A+
<b>IPEA* (aree verdi):</b>	A+
<b>IPEA* (centri storici):</b>	A4+

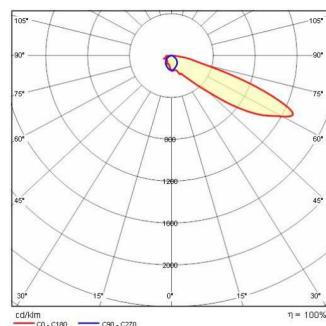


### Descrizione

Proiettore LED per interni ed esterni, costituito da:

- Corpo in alluminio pressofuso verniciato in polvere poliestere ISO 9227
- Gruppo ottico costituito da lenti in tecnopolimero ad elevata trasmittanza della luce
- Guarnizione in silicone antinevechiamento
- Box per la connessione elettrica integrato nel corpo con coperchio in alluminio
- Pressacavo antistrappo M25x1,5 per cavi Ø 9 - Ø 16 mm
- Sorgente luminosa costituita dalla combinazione di più moduli LED
- Per altre temperature colore ed indici di resa cromatica contattare l'azienda
- Viteria esterna in acciaio inox
- Staffa in acciaio verniciata con polveri poliestere previa zincatura a caldo
- Completo di goniometro graduato per la regolazione dell'orientamento
- Il valore di potenza indicato per SQUARE PRO è comprensivo anche delle perdite del relativo gruppo di alimentazione
- Le versioni SQUARE PRO 4CH non sono compatibili con il vetro di protezione
- Per alimentare SQUARE PRO usare solamente i gruppi di alimentazione disponibili come accessori
- Abbinare correttamente i proiettori con i rispettivi gruppi di alimentazione facendo attenzione al numero di canali di connessione: 2 canali (2CH), 3 canali (3CH) o 4 canali (4CH)
- Disponibili gruppi di alimentazione ON-OFF e dimmerabili DALI e 1-10V in box IP66 o su piastre metalliche IP20 da incorporare in quadri elettrici stagni. Il collegamento elettrico tra

### Dati fotometrici



### Disegni tecnici

