

# **Simulazione Illuminotecnica Aula Politecnico Leonardo**

Tipico Aula 7.0.1

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

Data: 27.07.2021  
Redattore:

Politecnico Milano

Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

## Indice

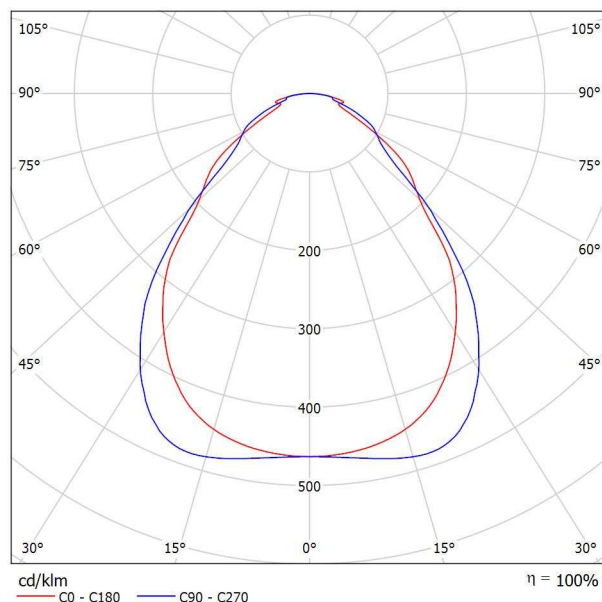
### Simulazione Illuminotecnica Aula Politecnico Leonardo

Copertina progetto	1
Indice	2
<b>3F Filippi 22814 3FLP6060UGR-940D (900mA)</b>	
Scheda tecnica apparecchio	3
<b>3F Filippi 22814 3FLP6060UGR-940D (850mA)</b>	
Scheda tecnica apparecchio	4
<b>3F Filippi 22814 3FLP6060UGR-940D (800mA)</b>	
Scheda tecnica apparecchio	5
<b>3F Filippi 22814 3FLP6060UGR-940D (700mA)</b>	
Scheda tecnica apparecchio	6
<b>Disano Illuminazione SpA 842 LED 4K CLD 842 LED Panel - UGR&lt;19 - CR...</b>	
Scheda tecnica apparecchio	7
<b>Aula 7.0.1</b>	
Riepilogo	8
Lista pezzi lampade	9
Lampade (planimetria)	10
Risultati illuminotecnici	11
<b>Superfici locale</b>	
<b>Superficie di calcolo 1</b>	
Isolinee (E, perpendicolare)	12

**3F Filippi 22814 3FLP6060UGR-940D (900mA) / Scheda tecnica apparecchio**

## Emissione luminosa 1:

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



Classificazione lampade secondo CIE: 100  
CIE Flux Code: 62 87 97 100 100

## 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 X Y		Linea di mira perpendicolare all'asse delle lampade					Linea di mira parallela all'asse delle lampade				
2H	2H	14.9	16.0	15.2	16.3	16.5	15.7	16.8	16.0	17.0	17.2
	3H	15.8	16.8	16.1	17.1	17.4	16.6	17.6	16.9	17.9	18.2
	4H	16.5	17.4	16.8	17.7	18.0	17.0	18.0	17.4	18.3	18.5
	6H	17.1	18.0	17.5	18.3	18.6	17.4	18.3	17.8	18.6	18.9
	8H	17.4	18.2	17.7	18.5	18.8	17.6	18.5	18.0	18.8	19.1
4H	12H	17.6	18.4	17.9	18.7	19.0	17.8	18.6	18.2	18.9	19.2
	2H	15.4	16.4	15.8	16.7	16.9	16.0	16.9	16.3	17.2	17.5
	3H	16.5	17.3	16.9	17.6	18.0	17.1	17.9	17.4	18.2	18.5
	4H	17.3	18.0	17.6	18.3	18.7	17.7	18.4	18.1	18.7	19.1
	6H	18.1	18.7	18.5	19.1	19.5	18.3	18.9	18.7	19.3	19.7
8H	8H	18.4	19.0	18.8	19.3	19.8	18.6	19.1	19.0	19.5	19.9
	12H	18.7	19.2	19.1	19.6	20.0	18.8	19.3	19.2	19.7	20.1
	4H	17.5	18.1	17.9	18.5	18.9	17.9	18.5	18.4	18.9	19.3
	6H	18.5	19.0	18.9	19.4	19.8	18.8	19.2	19.2	19.7	20.1
	8H	18.9	19.3	19.4	19.7	20.2	19.1	19.5	19.6	20.0	20.5
12H	12H	19.3	19.6	19.7	20.1	20.6	19.4	19.8	19.9	20.3	20.7
	4H	17.6	18.1	18.0	18.5	18.9	18.0	18.5	18.4	18.9	19.3
	6H	18.6	19.0	19.1	19.4	19.9	18.8	19.2	19.3	19.7	20.2
	8H	19.0	19.4	19.5	19.8	20.3	19.3	19.6	19.8	20.1	20.6
Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S											
S = 1.0H		+0.3 / -0.2					+0.3 / -0.4				
S = 1.5H		+0.4 / -0.7					+0.5 / -0.8				
S = 2.0H		+0.6 / -1.4					+1.1 / -1.2				
Tabella standard		BK06					BK05				
Addendo di correzione		1.7					1.5				
Indici di abbagliamento corretti riferiti a 3660lm Flusso luminoso sferico											

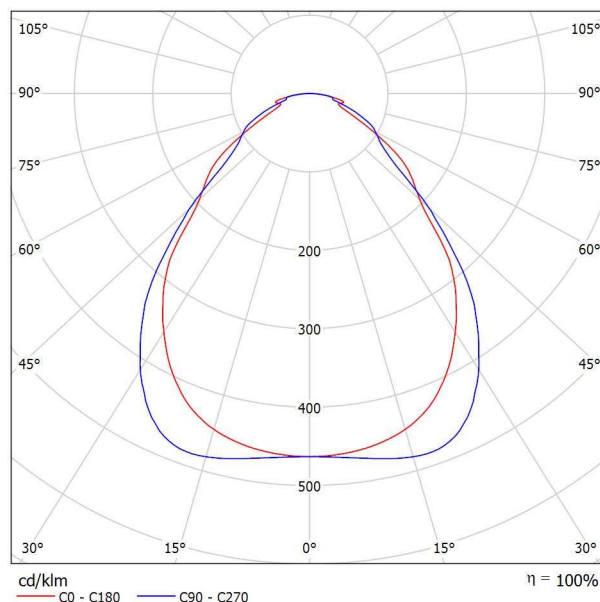
Politecnico Milano

Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

### 3F Filippi 22814 3FLP6060UGR-940D (850mA) / Scheda tecnica apparecchio

#### Emissione luminosa 1:

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



Classificazione lampade secondo CIE: 100  
CIE Flux Code: 62 87 97 100 100

#### 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 X Y		Linea di mira perpendicolare all'asse delle lampade					Linea di mira parallela all'asse delle lampade				
2H	2H	14.8	15.9	15.1	16.1	16.3	15.5	16.6	15.8	16.9	17.1
	3H	15.7	16.7	16.0	16.9	17.2	16.5	17.5	16.8	17.7	18.0
	4H	16.3	17.3	16.6	17.5	17.8	16.9	17.8	17.2	18.1	18.4
	6H	17.0	17.9	17.3	18.2	18.5	17.3	18.2	17.6	18.4	18.7
	8H	17.2	18.1	17.6	18.4	18.7	17.5	18.3	17.8	18.6	19.0
4H	12H	17.4	18.2	17.8	18.5	18.9	17.6	18.4	18.0	18.8	19.1
	2H	15.3	16.2	15.6	16.5	16.8	15.8	16.8	16.2	17.0	17.3
	3H	16.4	17.2	16.7	17.5	17.8	16.9	17.7	17.3	18.0	18.4
	4H	17.1	17.8	17.5	18.2	18.5	17.5	18.2	17.9	18.6	18.9
	6H	17.9	18.5	18.3	18.9	19.3	18.1	18.8	18.5	19.1	19.5
8H	8H	18.2	18.8	18.7	19.2	19.6	18.4	19.0	18.8	19.4	19.8
	12H	18.5	19.0	18.9	19.4	19.8	18.6	19.1	19.1	19.5	20.0
	4H	17.4	17.9	17.8	18.3	18.7	17.8	18.4	18.2	18.7	19.2
	6H	18.3	18.8	18.8	19.2	19.7	18.6	19.1	19.1	19.5	20.0
	8H	18.7	19.1	19.2	19.6	20.1	19.0	19.4	19.5	19.8	20.3
12H	12H	19.1	19.4	19.6	19.9	20.4	19.3	19.6	19.8	20.1	20.6
	4H	17.4	17.9	17.9	18.3	18.8	17.8	18.3	18.3	18.7	19.2
	6H	18.4	18.8	18.9	19.3	19.8	18.7	19.1	19.2	19.5	20.0
	8H	18.9	19.2	19.4	19.7	20.2	19.1	19.5	19.6	19.9	20.4
Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S											
S = 1.0H		+0.3 / -0.2					+0.3 / -0.4				
S = 1.5H		+0.4 / -0.7					+0.5 / -0.8				
S = 2.0H		+0.6 / -1.4					+1.1 / -1.2				
Tabella standard		BK06					BK05				
Addendo di correzione		1.6					1.4				
Indici di abbagliamento corretti riferiti a 3500lm Flusso luminoso sferico											

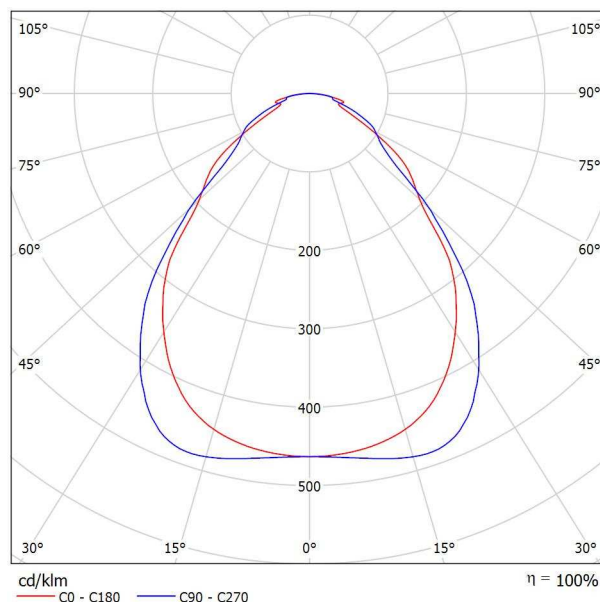
Politecnico Milano

Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

### 3F Filippi 22814 3FLP6060UGR-940D (800mA) / Scheda tecnica apparecchio

Emissione luminosa 1:

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



Classificazione lampade secondo CIE: 100  
CIE Flux Code: 62 87 97 100 100

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 X Y		Linea di mira perpendicolare all'asse delle lampade					Linea di mira parallela all'asse delle lampade				
2H	2H	14.6	15.7	14.9	15.9	16.1	15.3	16.5	15.6	16.7	16.9
	3H	15.5	16.5	15.8	16.8	17.0	16.3	17.3	16.6	17.6	17.8
	4H	16.1	17.1	16.5	17.4	17.6	16.7	17.6	17.0	17.9	18.2
	6H	16.8	17.7	17.1	18.0	18.3	17.1	18.0	17.4	18.3	18.6
	8H	17.0	17.9	17.4	18.2	18.5	17.3	18.1	17.7	18.5	18.8
4H	12H	17.2	18.0	17.6	18.3	18.7	17.5	18.3	17.8	18.6	18.9
	2H	15.1	16.1	15.4	16.3	16.6	15.6	16.6	16.0	16.9	17.1
	3H	16.2	17.0	16.5	17.3	17.6	16.7	17.5	17.1	17.8	18.2
	4H	16.9	17.6	17.3	18.0	18.3	17.3	18.1	17.7	18.4	18.8
	6H	17.7	18.4	18.2	18.7	19.1	17.9	18.6	18.4	18.9	19.3
8H	8H	18.0	18.6	18.5	19.0	19.4	18.2	18.8	18.6	19.2	19.6
	12H	18.3	18.8	18.8	19.2	19.7	18.4	18.9	18.9	19.4	19.8
	4H	17.2	17.7	17.6	18.1	18.5	17.6	18.2	18.0	18.6	19.0
	6H	18.2	18.6	18.6	19.0	19.5	18.4	18.9	18.9	19.3	19.8
	8H	18.6	19.0	19.0	19.4	19.9	18.8	19.2	19.3	19.7	20.1
12H	12H	18.9	19.3	19.4	19.7	20.2	19.1	19.4	19.6	19.9	20.4
	4H	17.2	17.7	17.7	18.1	18.6	17.6	18.1	18.1	18.5	19.0
	6H	18.2	18.7	18.7	19.1	19.6	18.5	18.9	19.0	19.4	19.8
	8H	18.7	19.0	19.2	19.5	20.0	18.9	19.3	19.4	19.7	20.2
	12H	18.7	19.0	19.2	19.5	20.0	18.9	19.3	19.4	19.7	20.2
Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S											
S = 1.0H		+0.3 / -0.2					+0.3 / -0.4				
S = 1.5H		+0.4 / -0.7					+0.5 / -0.8				
S = 2.0H		+0.6 / -1.4					+1.1 / -1.2				
Tabella standard		BK06					BK05				
Addendo di correzione		1.4					1.2				
Indici di abbagliamento corretti riferiti a 3320lm Flusso luminoso sferico											

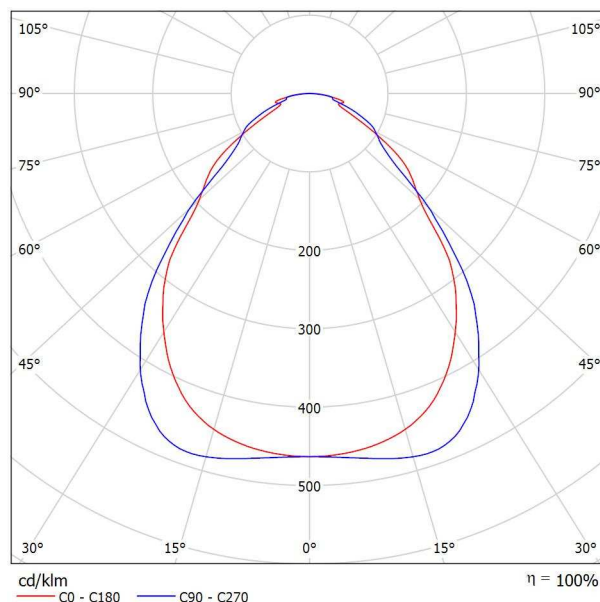
Politecnico Milano

Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

### 3F Filippi 22814 3FLP6060UGR-940D (700mA) / Scheda tecnica apparecchio

#### Emissione luminosa 1:

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



Classificazione lampade secondo CIE: 100  
CIE Flux Code: 62 87 97 100 100

#### 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 X Y		Linea di mira perpendicolare all'asse delle lampade					Linea di mira parallela all'asse delle lampade				
2H	2H	14.2	15.3	14.4	15.5	15.7	14.9	16.0	15.2	16.2	16.5
	3H	15.1	16.1	15.4	16.3	16.6	15.9	16.9	16.2	17.1	17.4
	4H	15.7	16.6	16.0	16.9	17.2	16.3	17.2	16.6	17.5	17.8
	6H	16.4	17.3	16.7	17.5	17.8	16.6	17.5	17.0	17.8	18.1
	8H	16.6	17.4	16.9	17.7	18.1	16.9	17.7	17.2	18.0	18.3
4H	12H	16.8	17.6	17.1	17.9	18.2	17.0	17.8	17.4	18.1	18.5
	2H	14.7	15.6	15.0	15.9	16.2	15.2	16.2	15.5	16.4	16.7
	3H	15.7	16.5	16.1	16.9	17.2	16.3	17.1	16.7	17.4	17.7
	4H	16.5	17.2	16.9	17.5	17.9	16.9	17.6	17.3	18.0	18.3
	6H	17.3	17.9	17.7	18.3	18.7	17.5	18.1	17.9	18.5	18.9
8H	8H	17.6	18.2	18.0	18.6	19.0	17.8	18.4	18.2	18.7	19.2
	12H	17.9	18.4	18.3	18.8	19.2	18.0	18.5	18.4	18.9	19.3
	4H	16.7	17.3	17.2	17.7	18.1	17.2	17.7	17.6	18.1	18.5
	6H	17.7	18.2	18.2	18.6	19.1	18.0	18.5	18.5	18.9	19.3
	8H	18.1	18.5	18.6	19.0	19.4	18.4	18.8	18.8	19.2	19.7
12H	12H	18.5	18.8	19.0	19.3	19.8	18.7	19.0	19.2	19.5	20.0
	4H	16.8	17.3	17.2	17.7	18.1	17.2	17.7	17.6	18.1	18.5
	6H	17.8	18.2	18.3	18.7	19.1	18.1	18.5	18.5	18.9	19.4
	8H	18.3	18.6	18.7	19.1	19.6	18.5	18.8	19.0	19.3	19.8
Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S											
S = 1.0H		+0.3 / -0.2					+0.3 / -0.4				
S = 1.5H		+0.4 / -0.7					+0.5 / -0.8				
S = 2.0H		+0.6 / -1.4					+1.1 / -1.2				
Tabella standard		BK06					BK05				
Addendo di correzione		0.9					0.8				
Indici di abbagliamento corretti riferiti a 2930lm Flusso luminoso sferico											

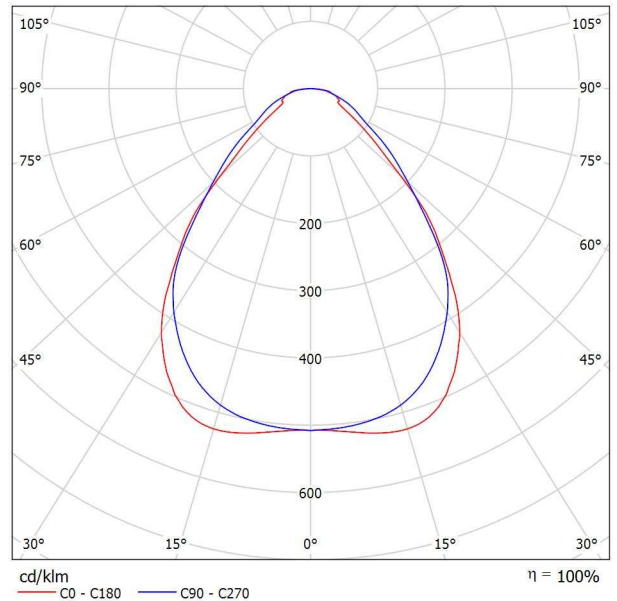
Politecnico Milano

Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

## Disano Illuminazione SpA 842 LED 4K CLD 842 LED Panel - UGR<19 - CRI=80 / Scheda tecnica apparecchio

### Emissione luminosa 1:

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



Classificazione lampade secondo CIE: 100  
CIE Flux Code: 66 88 97 100 100

### Emissione luminosa 1:

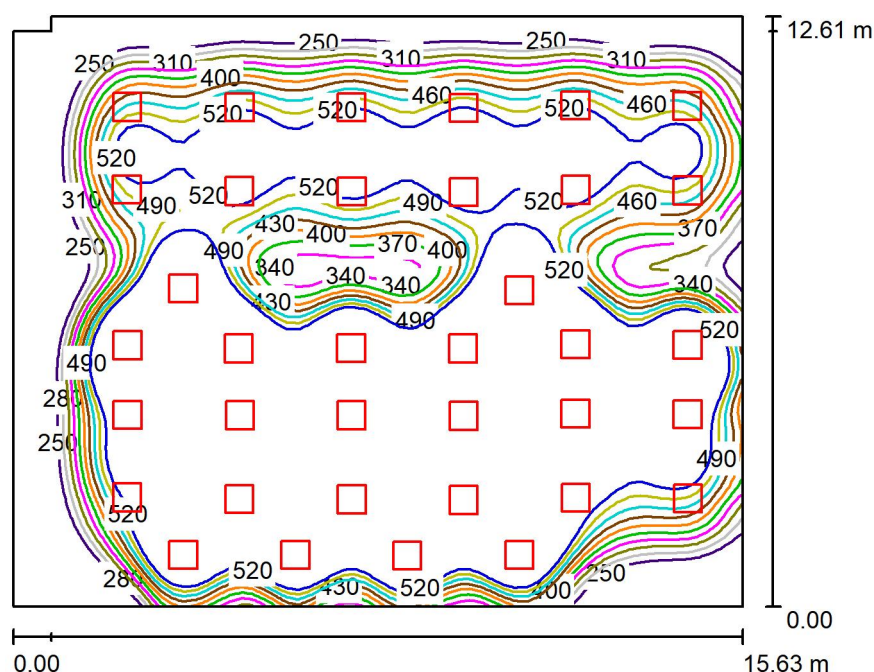
Valutazione di abbagliamento secondo UGR											
p Soffitto	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
p Pareti	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	
p Pavimento	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Dimensioni del locale X Y		Linea di mira perpendicolare all'asse delle lampade					Linea di mira parallela all'asse delle lampade				
2H	2H	14.6	15.6	14.8	15.8	16.1	14.1	15.2	14.4	15.4	15.6
	3H	15.5	16.4	15.8	16.7	17.0	15.3	16.3	15.6	16.5	16.8
	4H	16.0	16.9	16.3	17.2	17.5	15.9	16.8	16.2	17.1	17.4
	6H	16.5	17.3	16.8	17.6	17.9	16.5	17.3	16.8	17.6	17.9
	8H	16.7	17.5	17.0	17.8	18.1	16.7	17.6	17.1	17.9	18.2
12H	16.8	17.6	17.2	17.9	18.2	16.9	17.7	17.3	18.0	18.4	
4H	2H	14.9	15.8	15.2	16.1	16.3	14.5	15.4	14.8	15.7	16.0
	3H	16.1	16.9	16.5	17.2	17.5	15.9	16.7	16.2	17.0	17.3
	4H	16.8	17.5	17.2	17.8	18.2	16.7	17.3	17.0	17.7	18.0
	6H	17.5	18.0	17.9	18.4	18.8	17.4	18.0	17.8	18.4	18.7
	8H	17.7	18.3	18.2	18.7	19.1	17.8	18.3	18.2	18.7	19.1
12H	17.9	18.4	18.4	18.8	19.2	18.0	18.5	18.5	18.9	19.3	
8H	4H	17.1	17.6	17.5	18.0	18.4	17.0	17.5	17.4	17.9	18.3
	6H	18.0	18.4	18.4	18.8	19.3	17.9	18.3	18.3	18.7	19.2
	8H	18.4	18.7	18.8	19.2	19.7	18.3	18.7	18.8	19.1	19.6
	12H	18.6	18.9	19.1	19.4	19.9	18.6	19.0	19.1	19.4	19.9
	4H	17.1	17.6	17.6	18.0	18.4	17.0	17.5	17.5	17.9	18.3
12H	6H	18.1	18.4	18.5	18.9	19.4	18.0	18.3	18.4	18.8	19.3
	8H	18.5	18.8	19.0	19.3	19.8	18.5	18.8	18.9	19.2	19.7
	Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S										
S = 1.0H		+0.3 / -0.4					+0.3 / -0.3				
S = 1.5H		+0.5 / -1.0					+0.6 / -0.7				
S = 2.0H		+1.1 / -1.3					+1.3 / -1.1				
Tabella standard		BK05					BK06				
Addendo di correzione		0.5					1.0				
Indici di abbagliamento corretti riferiti a 3600lm Flusso luminoso sferico											



Politecnico Milano

Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

## Aula 7.0.1 / Riepilogo



Altezza locale: 4.400 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:162

Superficie	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Superficie utile	/	478	76	879	0.159
Pavimento	20	452	110	707	0.245
Soffitto	70	78	47	101	0.598
Pareti (7)	50	126	41	355	/

**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	11	3F Filippi 22814 3FLP6060UGR-940D (700mA) (1.000)	2930	2930	29.0
2	25	3F Filippi 22814 3FLP6060UGR-940D (800mA) (1.000)	3320	3320	33.0
Totale:			115222	115230	1144.0

Potenza allacciata specifica:  $5.81 \text{ W/m}^2 = 1.22 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $196.83 \text{ m}^2$ )



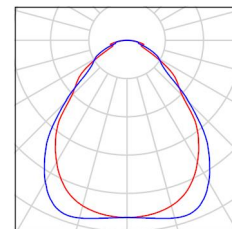
Politecnico Milano

Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

## Aula 7.0.1 / Lista pezzi lampade

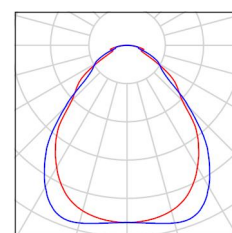
11 Pezzo    3F Filippi 22814 3FLP6060UGR-940D (700mA)  
Articolo No.: 22814  
Flusso luminoso (Lampada): 2930 lm  
Flusso luminoso (Lampadine): 2930 lm  
Potenza lampade: 29.0 W  
Classificazione lampade secondo CIE: 100  
CIE Flux Code: 62 87 97 100 100  
Dotazione: 1 x LED (Fattore di correzione 1.000).

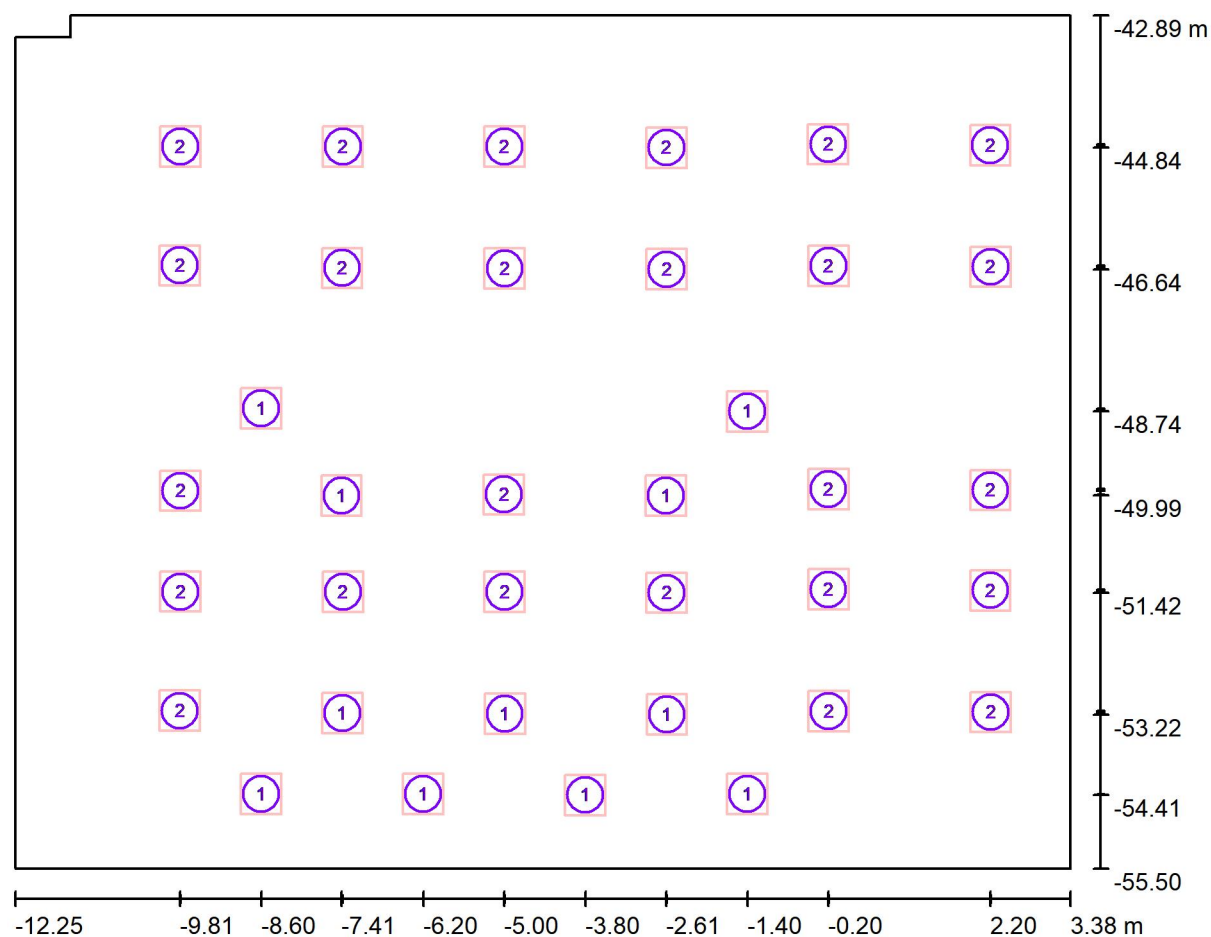
Per un'immagine della  
lampada consultare il  
nostro catalogo  
lampade.



25 Pezzo    3F Filippi 22814 3FLP6060UGR-940D (800mA)  
Articolo No.: 22814  
Flusso luminoso (Lampada): 3320 lm  
Flusso luminoso (Lampadine): 3320 lm  
Potenza lampade: 33.0 W  
Classificazione lampade secondo CIE: 100  
CIE Flux Code: 62 87 97 100 100  
Dotazione: 1 x LED (Fattore di correzione 1.000).

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



**Aula 7.0.1 / Lampade (planimetria)**

Scala 1 : 112

**Distinta lampade**

No.	Pezzo	Denominazione
1	11	3F Filippi 22814 3FLP6060UGR-940D (700mA)
2	25	3F Filippi 22814 3FLP6060UGR-940D (800mA)

Politecnico Milano

Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

## Aula 7.0.1 / Risultati illuminotecnici

Flusso luminoso sferico: 115222 lm

Potenza totale: 1144.0 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	421	56	478	/	/
Superficie di calcolo 1	490	56	546	/	/
Pavimento	390	62	452	20	29
Soffitto	0.00	78	78	70	17
Parete 1	75	69	144	50	23
Parete 2	78	67	145	50	23
Parete 3	56	66	122	50	19
Parete 4	55	62	117	50	19
Parete 5	24	51	75	50	12
Parete 6	21	48	69	50	11
Parete 7	38	61	99	50	16

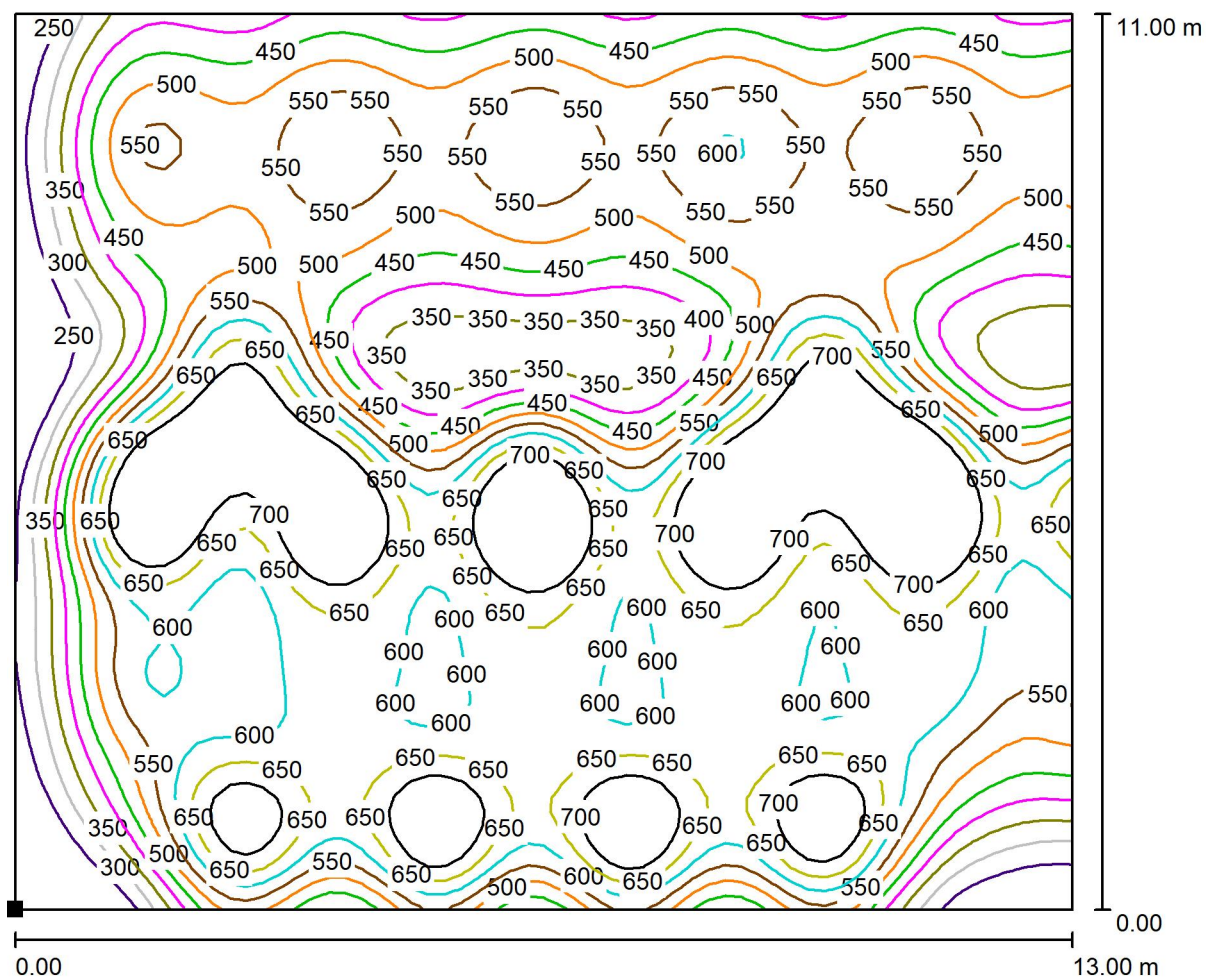
Regolarità sulla superficie utile

 $E_{\min} / E_{\max}$ : 0.159 (1:6) $E_{\min} / E_{\max}$ : 0.087 (1:12)Potenza allacciata specifica:  $5.81 \text{ W/m}^2 = 1.22 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $196.83 \text{ m}^2$ )

Politecnico Milano

Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

### Aula 7.0.1 / Superficie di calcolo 1 / Isolinee (E, perpendicolare)

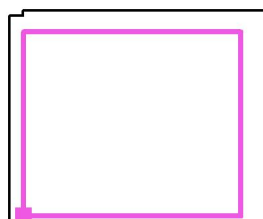


Valori in Lux, Scala 1 : 93

Posizione della superficie nel locale:

Punto contrassegnato:

(-11.367 m, -55.141 m, 0.850 m)



Reticolo: 64 x 64 Punti

$E_m$  [lx]  
546

$E_{min}$  [lx]  
116

$E_{max}$  [lx]  
881

$E_{min} / E_m$   
0.212

$E_{min} / E_{max}$   
0.131