



UNIONE EUROPEA  
Fondo europeo di sviluppo regionale



POR FESR  
EMILIA-ROMAGNA  
2014/2020

Regione Emilia-Romagna

**MANUTENZIONE STRAORDINARIA PER RIFACIMENTO CENTRALI TERMICHE  
E SOSTITUZIONE CORPI ILLUMINANTI PRESSO LA SCUOLA PRIMARIA "F.  
ALBERICI" IN VIA FIRENZE, 1 - COMUNE DI BORETTO**

il Richiedente

**S.A.Ba.R. Servizi s.r.l.**

Servizi Ambientali Bassa Reggiana  
Via Levata, 64 - 42017 Novellara (RE)  
Telefono 0522.657569 / 0522.657579 - Fax 0522.657729  
E-mail: info@sabar.it - P.IVA 02460240357  
PEC: sabarservizisrl@pec.it

**s.a.ba.r.**   
Servizi S.r.l.

il Progettista

**Arch. Luca Ficarelli**

Studio 10 Architettura ed Energia  
Via Asioli, 2/b - 42015 Correggio (RE)  
Telefono 0522.642682 - Cell. 347.1273358  
E-mail: l.ficarelli@studio10.biz - P.IVA 02416150353  
PEC: luca.ficarelli@archiworldpec.it

Collaboratori

**Ing. Leonardo Barone**



studio **10**  
ARCHITETTURA ed ENERGIA

la Proprietà

**Comune di Boretto della Provincia di Reggio Emilia**

Piazza S. Marco, 5 - 42022 Boretto (RE)  
Telefono 0522.963700 - Fax 0522.964693  
E-mail: urp@comune.boretto.re.it - P.IVA 00439040353  
PEC: protocolloboretto@legalmail.it



il Progetto

**PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO**

Scuola Primaria "F. ALBERICI" Via Firenze, 1 - 42022 Boretto (RE)

Oggetto:

**Relazione di calcolo illuminotecnico:  
- piano secondo**



Studio Tecnico

Studio10\_Architettura ed Energia  
Via Asioli n°2/b  
42015, Correggio (RE)  
tel/fax: 0522.642682  
info@studio10.biz  
www.studio10.biz

Data  
23/06/2017

Pratica  
70\_S.A.Ba.R.

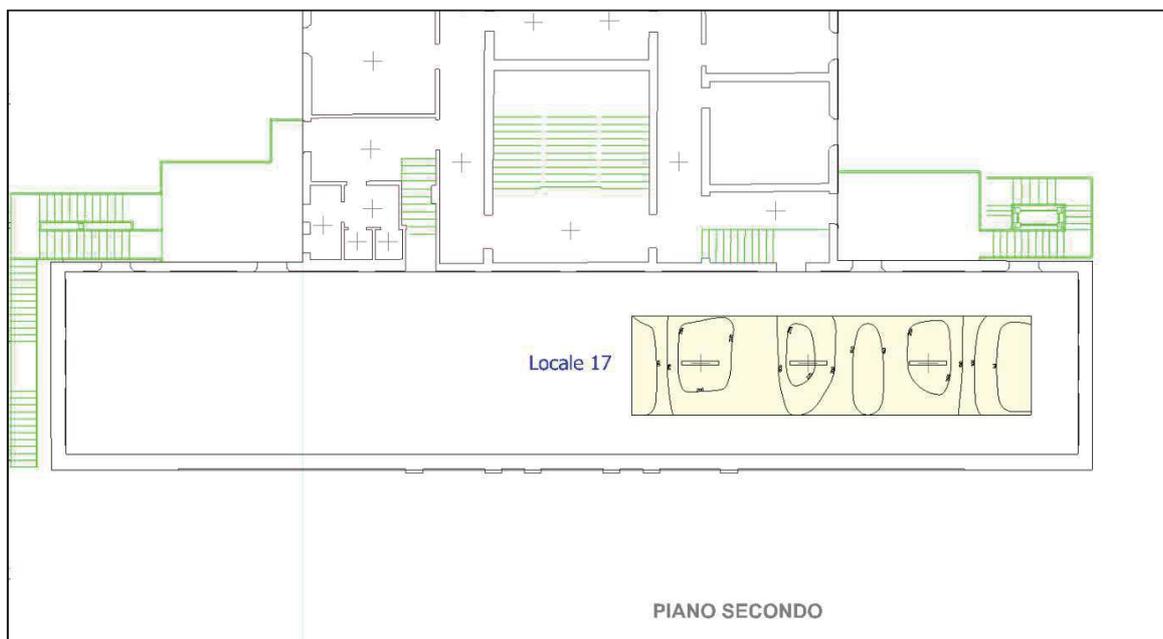
Redatto  
Maria Teresa Capuano

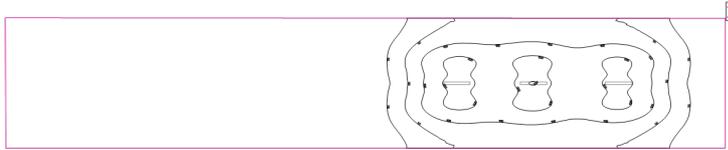
Controllato  
Luca Ficarelli

Percorso  
PROGETTI STUDIO 10/  
70\_S.A.Ba.R./1\_Scuola  
di Boretto (RE)/  
2016\_RQE/  
2\_PROGETTO



## Calcoli illuminotecnici – Piano Secondo – Zona 1 – Aule lato sud (punti luce ad incasso nel contro soffitto)



**Locale 17**

Altezza locale: 6.000 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

**Superficie utile**

Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1 Superficie utile 17	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	46.6 ( $\geq 500$ )	0.36	253	0.01	0.00

# Lampada	$\Phi$ (Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
3 3F Filippi - 58765 3F Linda LED Basic 2x23W L1570	6821	52.0	131.2
Somma di tutte le lampade	20463	156.0	131.2

Valore di allacciamento specifico: 0.48 W/m<sup>2</sup> (Superficie del locale 324.97 m<sup>2</sup>)

Consumo: 430 kWh/a Da max. 11400 kWh/a

**Locale 17****3F Filippi 58765 3F Linda LED Basic 2x23W L1570**

No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	26.563	3.830	3.420
2	31.078	3.830	3.420
3	36.088	3.830	3.420

**Locale 17**

Altezza locale: 6.000 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

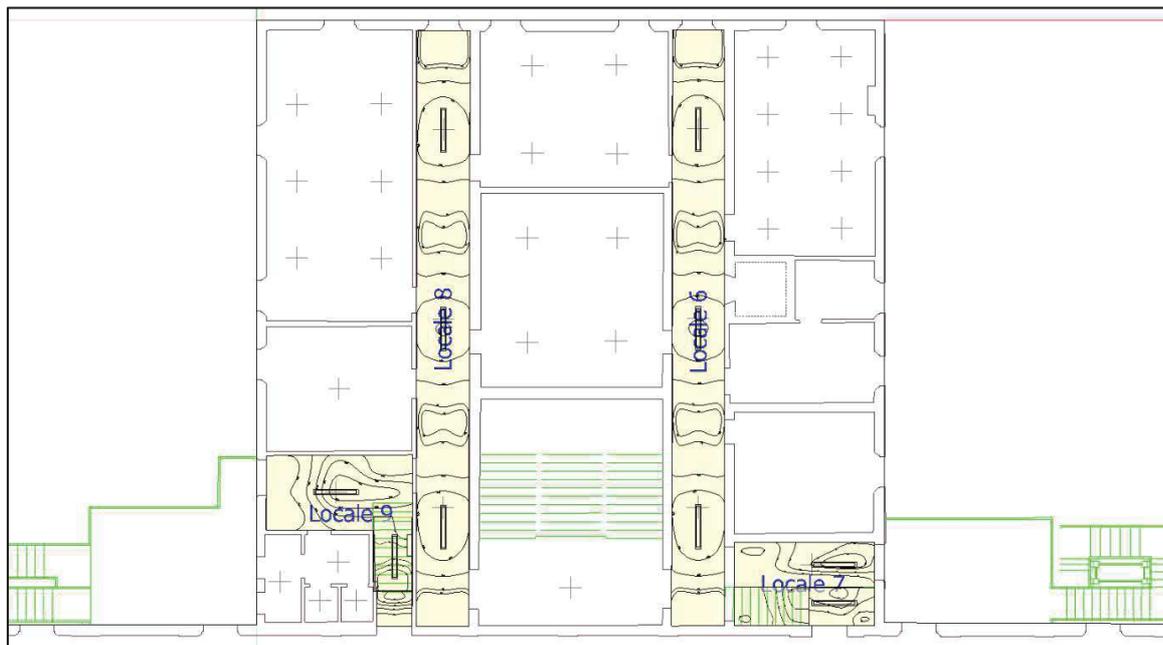
**Generalità**

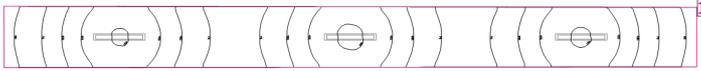
Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1 Superficie di calcolo 6	Illuminamento perpendicolare [lx] Altezza: 0.800 m	160	32.8	237	0.21	0.14

**Valutazione di abbagliamento**

Superficie	Risultato	Min	Max	Valore limite
1 Superficie di calcolo 6	UGR Altezza: 1.600 m	<10	26.5	≤19.0

## Calcoli illuminotecnici – Piano Secondo – Zona 3 – corridoi e aree di passaggio (plafoniere a soffitto/sospensione)



**Locale 6**

Altezza locale: 6.000 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

**Superficie utile**

Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1 Superficie utile 6	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.000 m, Zona margine: 0.000 m	102 ( $\geq 100$ )	41.5	153	0.41	0.27

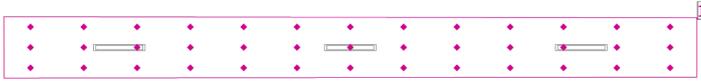
# Lampada	$\Phi$ (Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
3 3F Filippi - 10718 3F Travetta LED 1x22W SP L1590	3104	24.5	126.7
Somma di tutte le lampade	9312	73.5	126.7

Valore di allacciamento specifico: 1.84 W/m<sup>2</sup> (Superficie del locale 39.87 m<sup>2</sup>)

Consumo: 81 kWh/a Da max. 1400 kWh/a

**Locale 6****3F Filippi 10718 3F Travetta LED 1x22W SP L1590**

No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	0.954	3.552	3.410
2	0.954	10.670	3.410
3	0.954	17.788	3.410

**Locale 6**

Altezza locale: 6.000 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

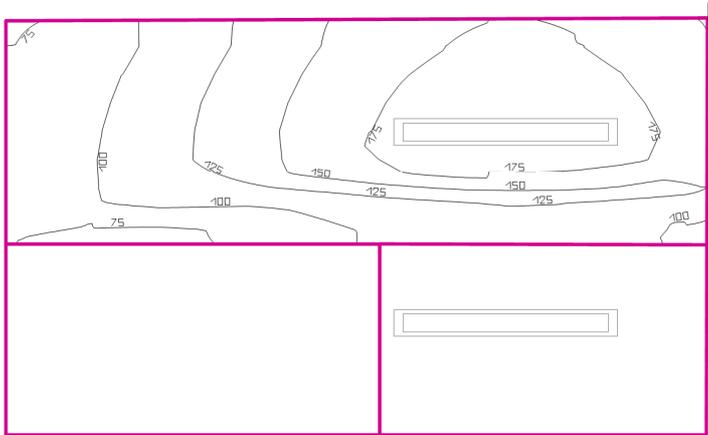
**Generalità**

Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1 Corridoio C06	Illuminamento perpendicolare [lx] Altezza: 0.000 m	102	61.3	153	0.60	0.40

**Valutazione di abbagliamento**

Superficie	Risultato	Min	Max	Valore limite
1 Corridoio C06	UGR Altezza: 1.600 m	<10	20.6	25.0

## Locale 7



Altezza locale: 6.000 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 46.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

### Superficie utile

Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1 Superficie utile 7	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.000 m, Zona margine: 0.000 m	137 ( $\geq 100$ )	70.4	193	0.51	0.36

# Lampada	$\Phi$ (Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
2 3F Filippi - 10718 3F Travetta LED 1x22W SP L1590	3104	24.5	126.7
Somma di tutte le lampade	6208	49.0	126.7

Valore di allacciamento specifico: 3.30 W/m<sup>2</sup> (Superficie del locale 14.86 m<sup>2</sup>)

Consumo: 54 kWh/a Da max. 550 kWh/a

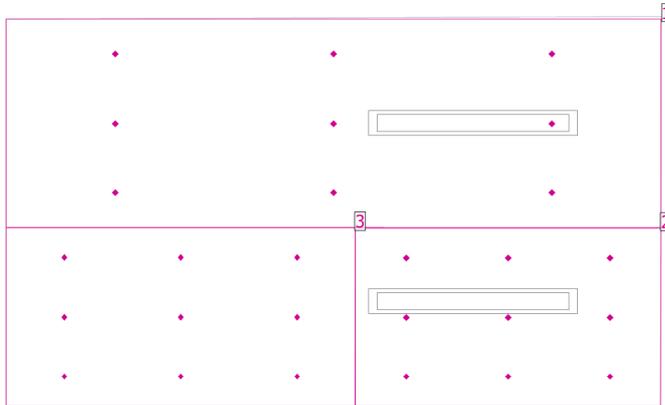
## Locale 7



## 3F Filippi 10718 3F Travetta LED 1x22W SP L1590

No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	3.555	2.176	4.000
2	3.555	0.807	4.000

## Locale 7



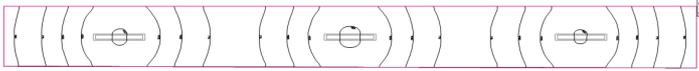
Altezza locale: 6.000 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 46.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

### Generalità

Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1 Corridoio C07	Illuminamento perpendicolare [lx] Altezza: 0.000 m	136	97.5	188	0.72	0.52
2 Soppalco C07	Illuminamento perpendicolare [lx] Altezza: 1.650 m	367	272	463	0.74	0.59
3 Scala C07	Illuminamento perpendicolare [lx] Altezza: 0.824 m	95.3	49.2	169	0.52	0.29

### Valutazione di abbagliamento

Superficie	Risultato	Min	Max	Valore limite
1 Corridoio C07	UGR Altezza: 1.600 m	<10	20.0	25.0
2 Soppalco C07	UGR Altezza: 3.250 m	<10	24.5	25.0
3 Scala C07	UGR Altezza: 2.424 m	<10	24.6	25.0

**Locale 8**

Altezza locale: 6.000 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

**Superficie utile**

Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1 Superficie utile 8	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.000 m, Zona margine: 0.000 m	102 ( $\geq 100$ )	41.5	152	0.41	0.27

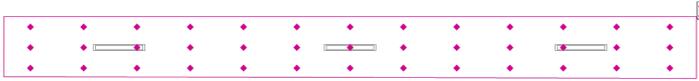
# Lampada	$\Phi$ (Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
3 3F Filippi - 10718 3F Travetta LED 1x22W SP L1590	3104	24.5	126.7
Somma di tutte le lampade	9312	73.5	126.7

Valore di allacciamento specifico: 1.83 W/m<sup>2</sup> (Superficie del locale 40.14 m<sup>2</sup>)

Consumo: 81 kWh/a Da max. 1450 kWh/a

**Locale 8****3F Filippi 10718 3F Travetta LED 1x22W SP L1590**

No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	0.954	17.789	3.420
2	0.954	10.672	3.420
3	0.954	3.556	3.420

**Locale 8**

Altezza locale: 6.000 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

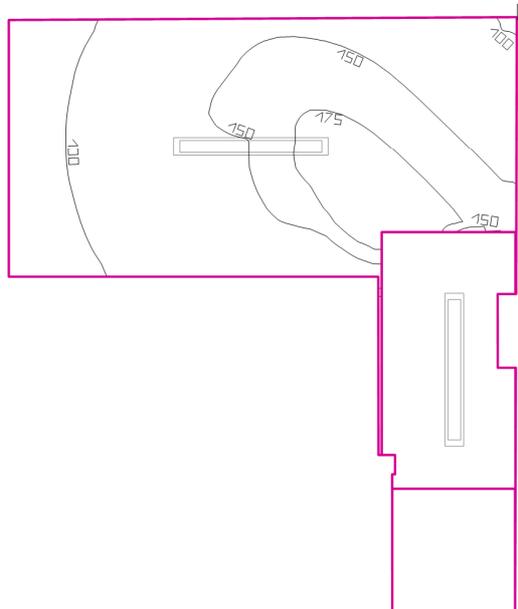
**Generalità**

Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1 Corridoio C08	Illuminamento perpendicolare [lx] Altezza: 0.000 m	102	61.2	152	0.60	0.40

**Valutazione di abbagliamento**

Superficie	Risultato	Min	Max	Valore limite
1 Corridoio C08	UGR Altezza: 1.600 m	<10	20.7	25.0

## Locale 9



Altezza locale: 6.000 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 47.3%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

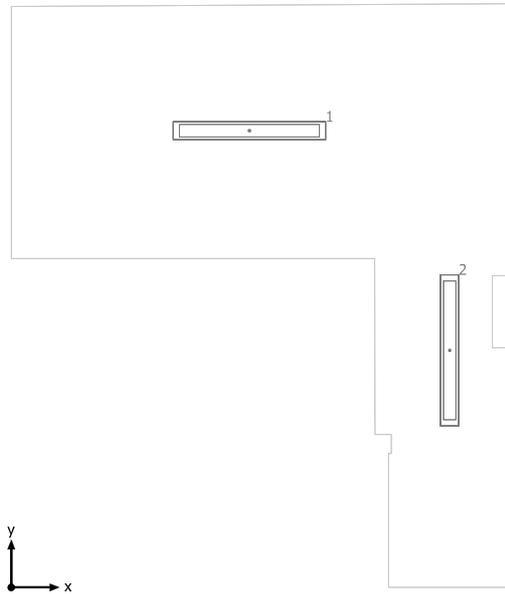
### Superficie utile

Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1 Superficie utile 9	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.000 m, Zona margine: 0.000 m	135 ( $\geq 100$ )	0.00	197	0.00	0.00

# Lampada	$\Phi$ (Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
2 3F Filippi - 10718 3F Travetta LED 1x22W SP L1590	3104	24.5	126.7
Somma di tutte le lampade	6208	49.0	126.7

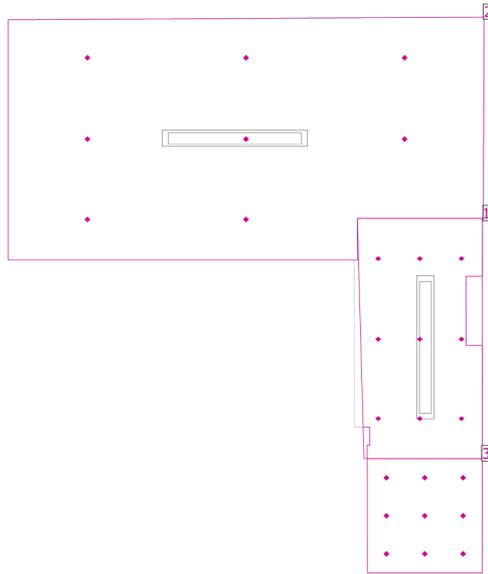
Valore di allacciamento specifico: 2.66 W/m<sup>2</sup> (Superficie del locale 18.43 m<sup>2</sup>)

Consumo: 54 kWh/a Da max. 650 kWh/a

**Locale 9****3F Filippi 10718 3F Travetta LED 1x22W SP L1590**

No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	2.487	4.808	3.420
2	4.577	2.494	3.420

## Locale 9



Altezza locale: 6.000 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 47.3%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

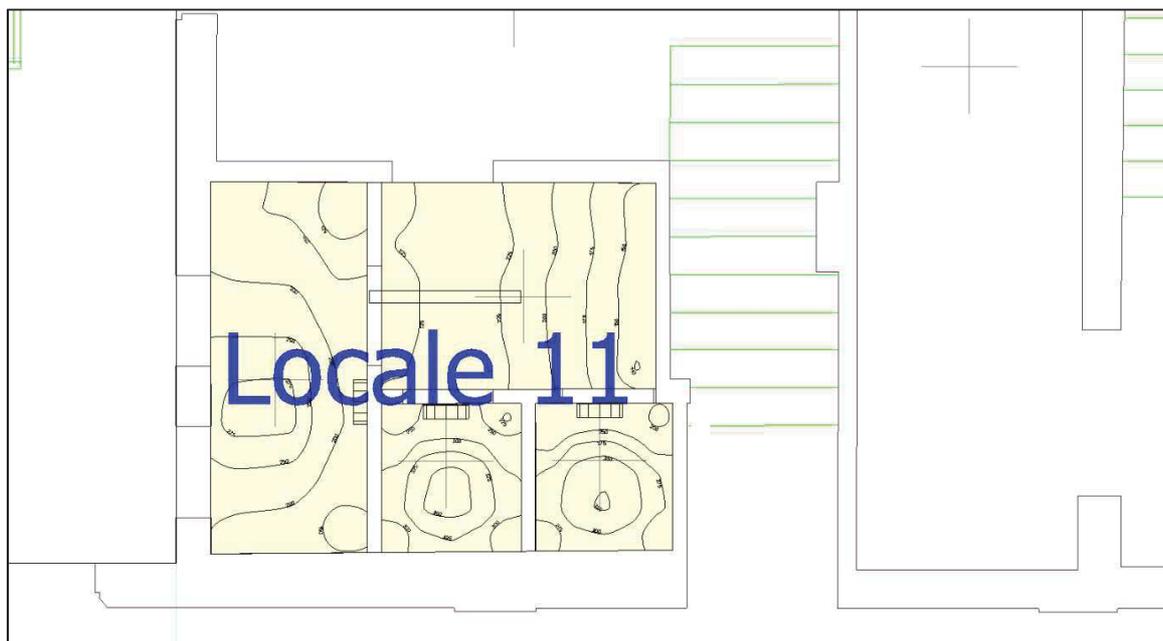
### Generalità

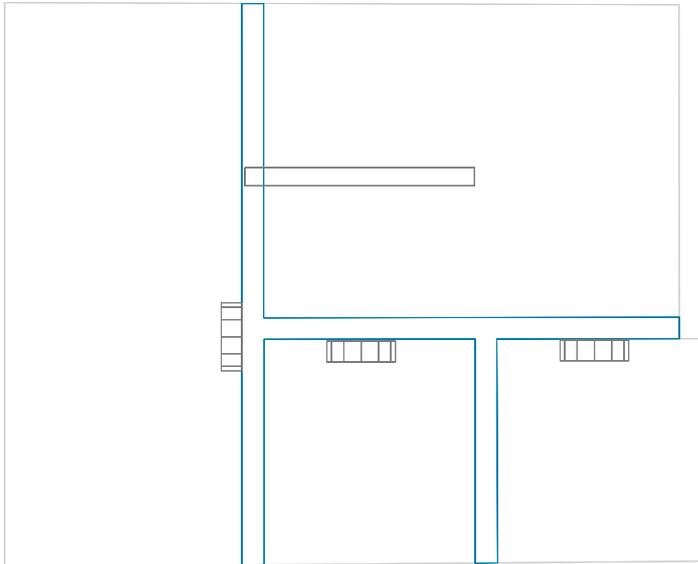
Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
2 Corridoio C09	Illuminamento perpendicolare [lx] Altezza: 0.000 m	134	103	166	0.77	0.62
3 Soppalco C09	Illuminamento perpendicolare [lx] Altezza: 1.650 m	135	75.6	209	0.56	0.36
1 Scala C09	Illuminamento perpendicolare [lx] Altezza: 0.825 m	237	158	324	0.67	0.49

### Valutazione di abbagliamento

Superficie	Risultato	Min	Max	Valore limite
2 Corridoio C09	UGR Altezza: 1.600 m	<10	20.9	25.0
3 Soppalco C09	UGR Altezza: 3.250 m	<10	17.4	25.0
1 Scala C09	UGR Altezza: 2.425 m	<10	24.5	25.0

**Calcoli illuminotecnici – Piano Secondo – Zona 4 – bagni (plafoniere stagne e punti luce tondi nelle toilette)**



**Locale 11**

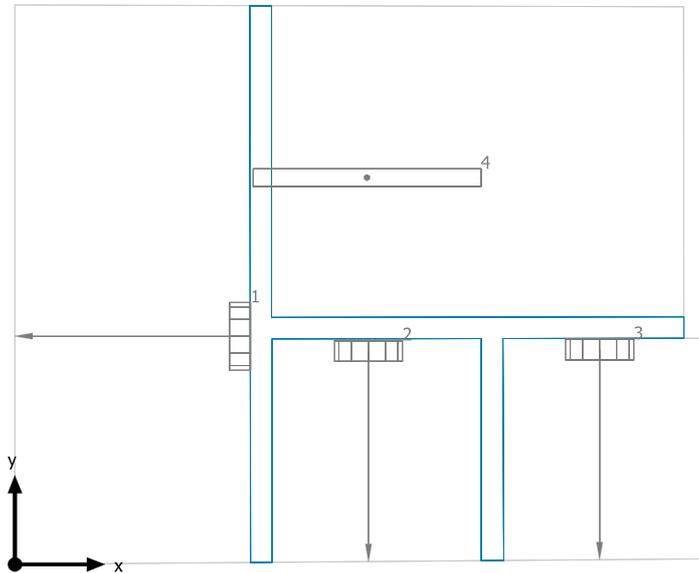
Altezza locale: 3.420 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

# Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
3 3F Filippi - 34330 3F Petra OP 380 22W LED	2889	25.0	115.6
1 3F Filippi - 58762 3F Linda LED Basic 1x19W L1270	2805	21.0	133.6
Somma di tutte le lampade	11472	96.0	119.5

Valore di allacciamento specifico: 8.11 W/m<sup>2</sup> (Superficie del locale 11.84 m<sup>2</sup>)

Consumo: 79 kWh/a Da max. 450 kWh/a

## Locale 11



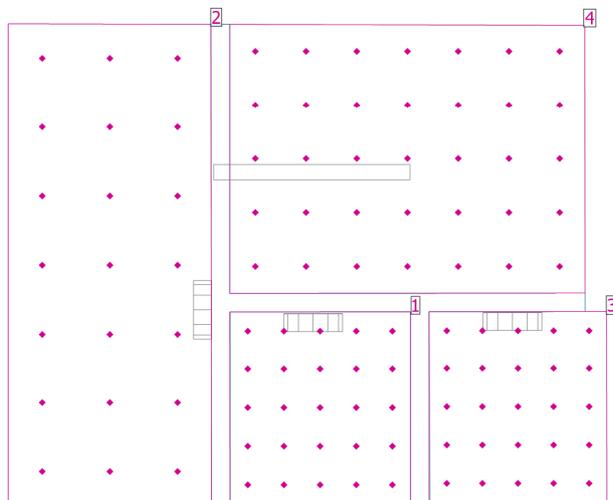
## 3F Filippi 34330 3F Petra OP 380 22W LED

No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	1.315	1.284	2.200
2	1.972	1.260	2.200
3	3.262	1.267	2.200

## 3F Filippi 58762 3F Linda LED Basic 1x19W L1270

No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
4	1.964	2.177	3.090

## Locale 11



Altezza locale: 3.420 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

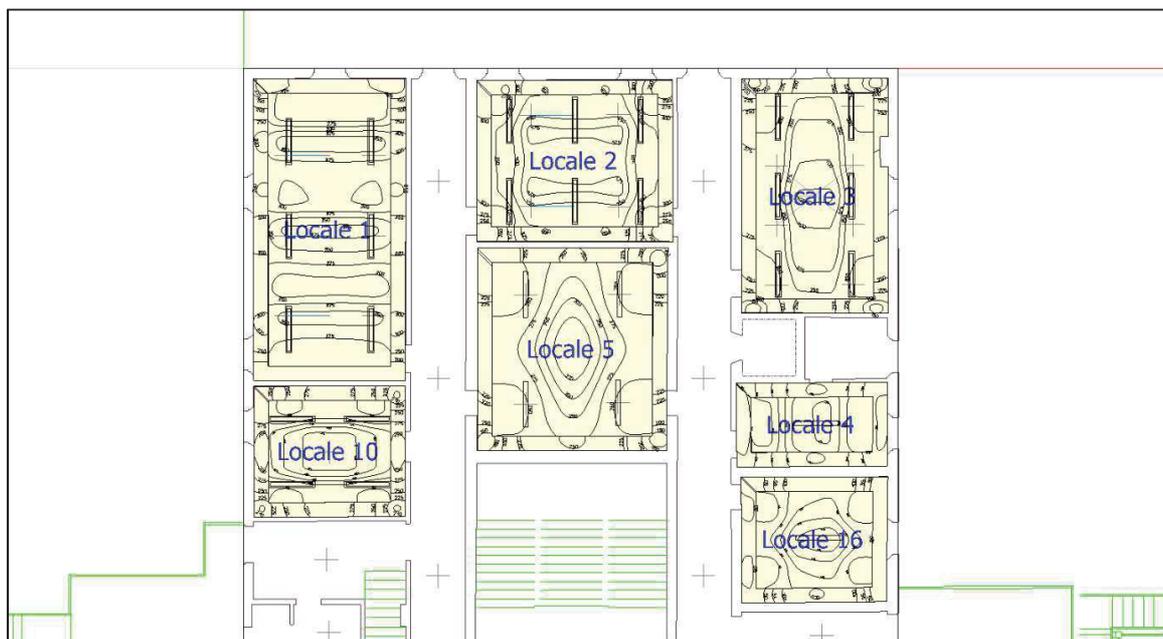
## Generalità

Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
2 Bagni C11a	Illuminamento perpendicolare [lx] Altezza: 0.800 m	201	112	280	0.56	0.40
4 Bagni C11b	Illuminamento perpendicolare [lx] Altezza: 0.800 m	202	140	240	0.69	0.58
1 Bagni C11c	Illuminamento perpendicolare [lx] Altezza: 0.800 m	303	224	357	0.74	0.63
3 Bagni C11d	Illuminamento perpendicolare [lx] Altezza: 0.800 m	273	193	326	0.71	0.59

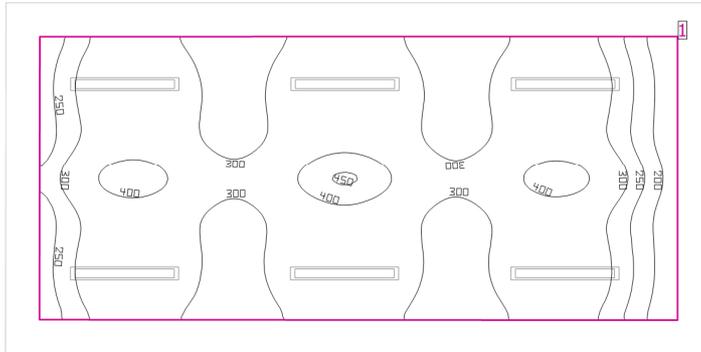
## Valutazione di abbagliamento

Superficie	Risultato	Min	Max	Valore limite
2 Bagni C11a	UGR Altezza: 1.600 m	<10	25.9	≤25.0
4 Bagni C11b	UGR Altezza: 1.600 m	<10	17.6	25.0
1 Bagni C11c	UGR Altezza: 1.600 m	<10	23.1	25.0
3 Bagni C11d	UGR Altezza: 1.600 m	<10	23.6	25.0

**Calcoli illuminotecnici – Piano Secondo – Zona 5 – aule lato nord  
(punti luce a incasso nel contro soffitto al piano Secondo, plafoniere  
a soffitto negli altri locali, uso di ottiche atte a limitare  
l’abbagliamento)**



## Locale 1



Altezza locale: 6.000 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

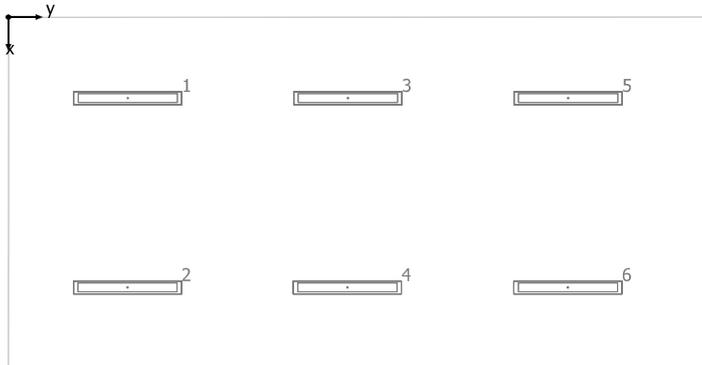
### Superficie utile

Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1 Superficie utile 1	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.500 m	317 (≥ 300)	150	455	0.47	0.33

# Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
6 3F Filippi - 10704 3F Travetta LED 1x22W 2MG L1590	3149	24.5	128.5
Somma di tutte le lampade	18894	147.0	128.5

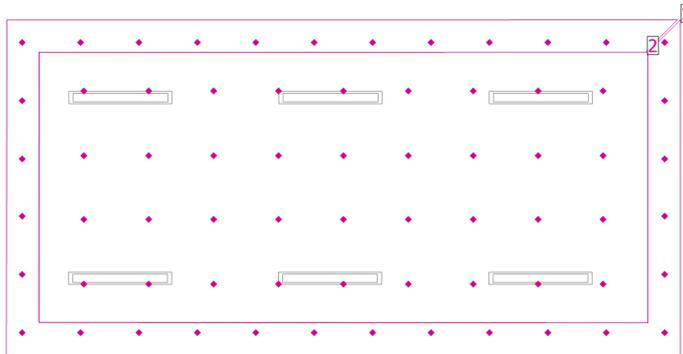
Valore di allacciamento specifico: 2.73 W/m<sup>2</sup> (Superficie del locale 53.93 m<sup>2</sup>),  
Valore di allacciamento specifico: 3.74 W/m<sup>2</sup> = 1.18 W/m<sup>2</sup>/100 lx (Superficie utile 39.35 m<sup>2</sup>)

Consumo: 280 kWh/a Da max. 1900 kWh/a

**Locale 1****3F Filippi 10704 3F Travetta LED 1x22W 2MG L1590**

No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	1.202	1.756	3.000
2	4.010	1.752	3.000
3	1.202	4.994	3.000
4	4.010	4.987	3.000
5	1.202	8.234	3.000
6	4.010	8.230	3.000

## Locale 1



Altezza locale: 6.000 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

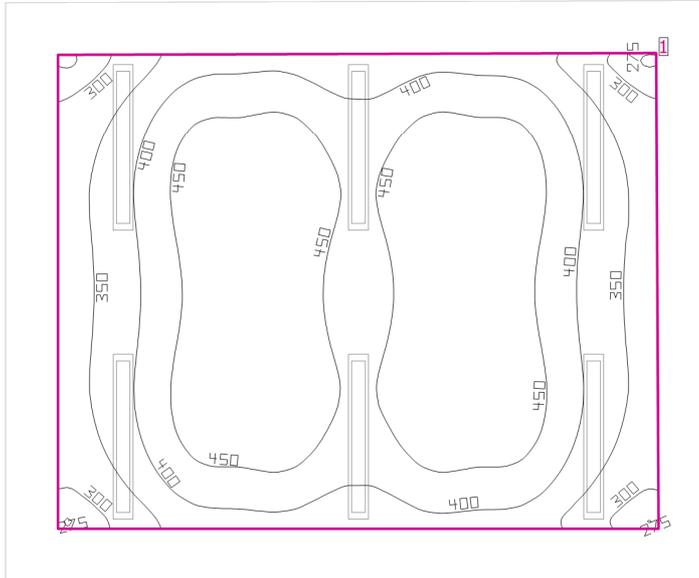
### Generalità

Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
2 Aula C01	Illuminamento perpendicolare [lx] Altezza: 0.800 m	322	255	381	0.79	0.67
1 Circ C01	Illuminamento perpendicolare [lx] Altezza: 0.800 m	231	109	331	0.47	0.33

### Valutazione di abbagliamento

Superficie	Risultato	Min	Max	Valore limite
2 Aula C01	UGR Altezza: 1.200 m	<10	19.9	≤19.0
Aula C01	UGR Altezza: 1.600 m	<10	22.6	≤19.0

## Locale 2



Altezza locale: 6.000 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

### Superficie utile

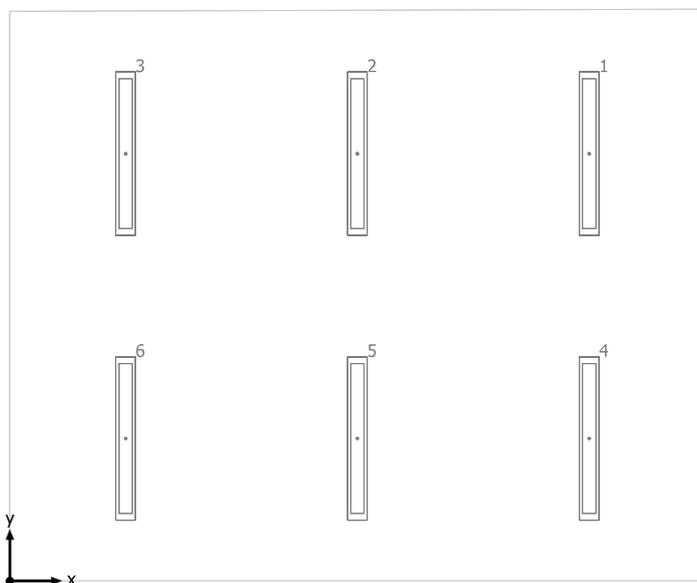
Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1 Superficie utile 2	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.500 m	417 ( $\geq 300$ )	271	487	0.65	0.56

# Lampada	$\Phi$ (Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
6 3F Filippi - 10704 3F Travetta LED 1x22W 2MG L1590	3149	24.5	128.5
Somma di tutte le lampade	18894	147.0	128.5

Valore di allacciamento specifico: 3.95 W/m<sup>2</sup> (Superficie del locale 37.26 m<sup>2</sup>),  
 Valore di allacciamento specifico: 5.65 W/m<sup>2</sup> = 1.35 W/m<sup>2</sup>/100 lx (Superficie utile 26.00 m<sup>2</sup>)

Consumo: 280 kWh/a Da max. 1350 kWh/a

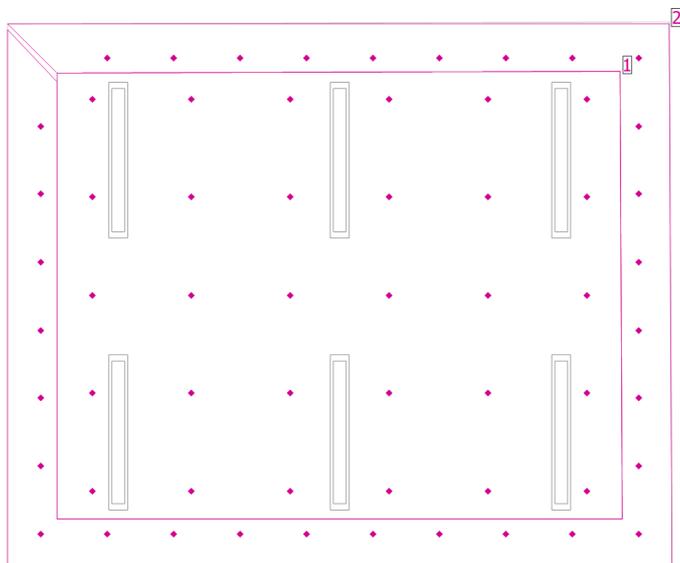
## Locale 2



## 3F Filippi 10704 3F Travetta LED 1x22W 2MG L1590

No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	5.598	4.161	3.420
2	3.359	4.161	3.420
3	1.120	4.161	3.420
4	5.598	1.387	3.420
5	3.359	1.387	3.420
6	1.120	1.387	3.420

## Locale 2



Altezza locale: 6.000 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

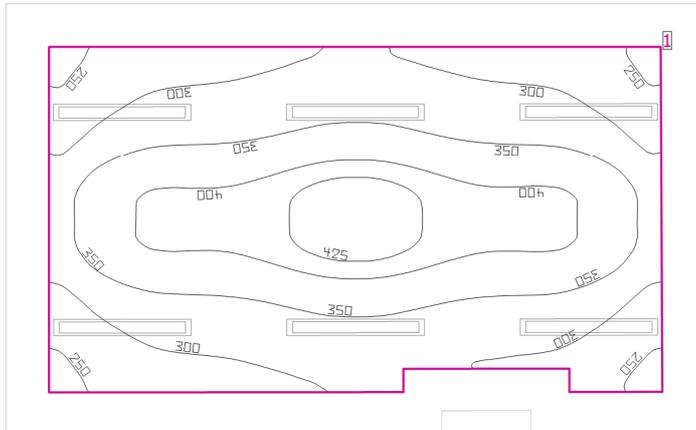
### Generalità

Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1 Aula C02	Illuminamento perpendicolare [lx] Altezza: 0.800 m	411	304	481	0.74	0.63
2 Circ C02	Illuminamento perpendicolare [lx] Altezza: 0.800 m	308	230	351	0.75	0.66

### Valutazione di abbagliamento

Superficie	Risultato	Min	Max	Valore limite
1 Aula C02	UGR Altezza: 1.600 m	<10	18.3	19.0
Aula C02	UGR Altezza: 1.200 m	<10	18.2	19.0

### Locale 3



Altezza locale: 6.000 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

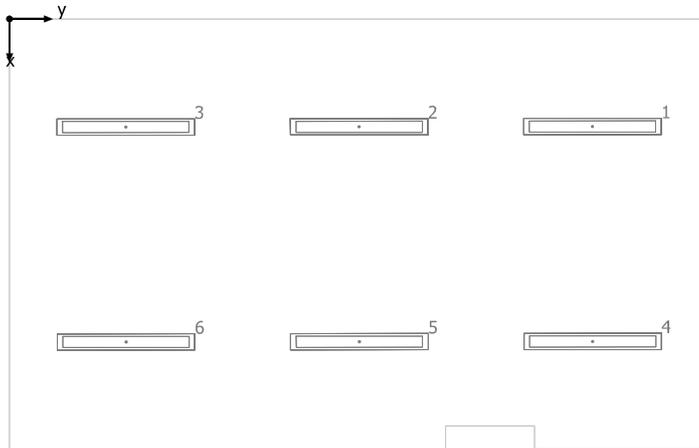
#### Superficie utile

Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1 Superficie utile 3	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.500 m	341 ( $\geq 300$ )	232	443	0.68	0.52

# Lampada	$\Phi$ (Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
6 3F Filippi - 10704 3F Travetta LED 1x22W 2MG L1590	3149	24.5	128.5
Somma di tutte le lampade	18894	147.0	128.5

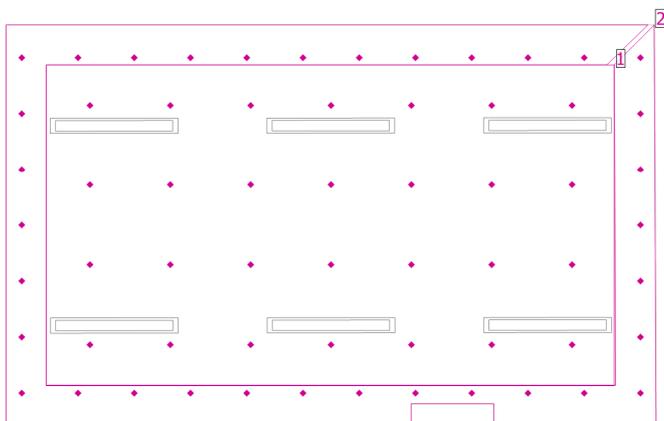
Valore di allacciamento specifico: 3.65 W/m<sup>2</sup> (Superficie del locale 40.23 m<sup>2</sup>),  
Valore di allacciamento specifico: 5.27 W/m<sup>2</sup> = 1.54 W/m<sup>2</sup>/100 lx (Superficie utile 27.90 m<sup>2</sup>)

Consumo: 280 kWh/a Da max. 1450 kWh/a

**Locale 3****3F Filippi 10704 3F Travetta LED 1x22W 2MG L1590**

No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	1.254	6.738	3.440
2	1.257	4.041	3.440
3	1.260	1.344	3.440
4	3.759	6.740	3.440
5	3.762	4.044	3.440
6	3.765	1.347	3.440

## Locale 3



Altezza locale: 6.000 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

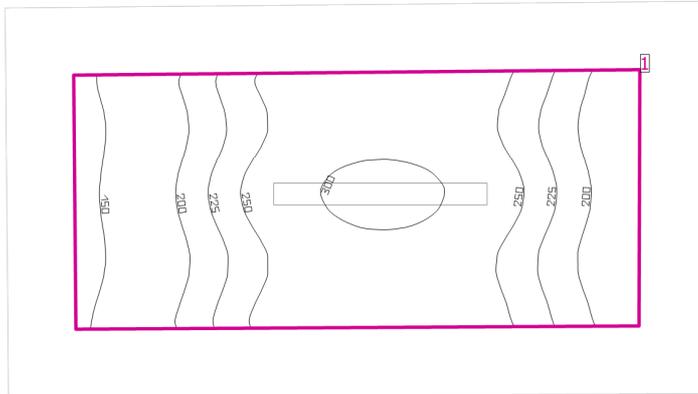
### Generalità

Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1 Aula C03	Illuminamento perpendicolare [lx] Altezza: 0.800 m	347	277	428	0.80	0.65
2 Circ C03	Illuminamento perpendicolare [lx] Altezza: 0.800 m	251	184	292	0.73	0.63

### Valutazione di abbagliamento

Superficie	Risultato	Min	Max	Valore limite
1 Aula C03	UGR Altezza: 1.600 m	<10	18.0	19.0
Aula C03	UGR Altezza: 1.200 m	<10	17.6	19.0

## Locale 4



Altezza locale: 6.000 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

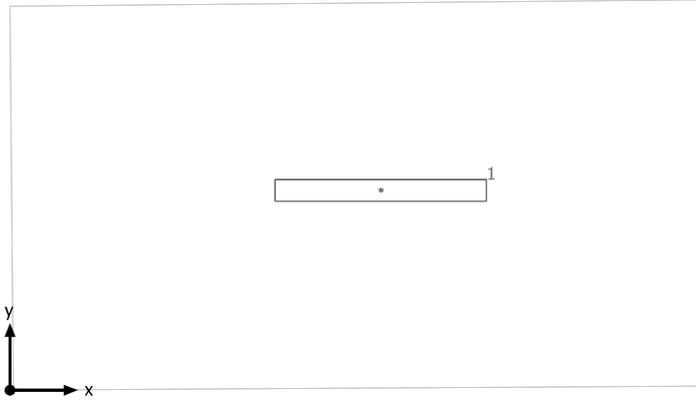
### Superficie utile

Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1 Superficie utile 4	Illuminazione perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.500 m	234 ( $\geq 100$ )	141	314	0.60	0.45

# Lampada	$\Phi$ (Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
1 3F Filippi - 58765 3F Linda LED Basic 2x23W L1570	6821	52.0	131.2
Somma di tutte le lampade	6821	52.0	131.2

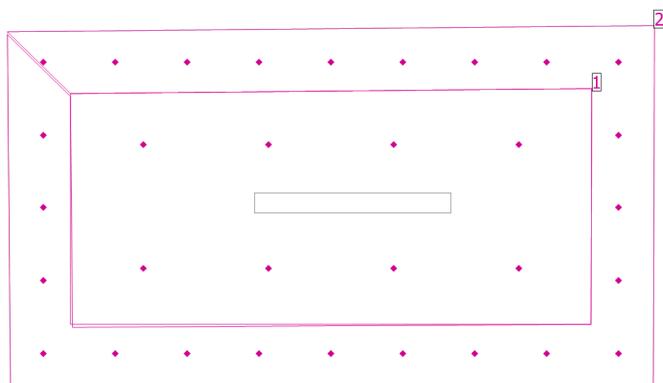
Valore di allacciamento specifico: 3.49 W/m<sup>2</sup> (Superficie del locale 14.89 m<sup>2</sup>),  
Valore di allacciamento specifico: 6.63 W/m<sup>2</sup> = 2.83 W/m<sup>2</sup>/100 lx (Superficie utile 7.85 m<sup>2</sup>)

Consumo: 9 kWh/a Da max. 550 kWh/a

**Locale 4****3F Filippi 58765 3F Linda LED Basic 2x23W L1570**

No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	2.760	1.500	3.480

## Locale 4



Altezza locale: 6.000 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

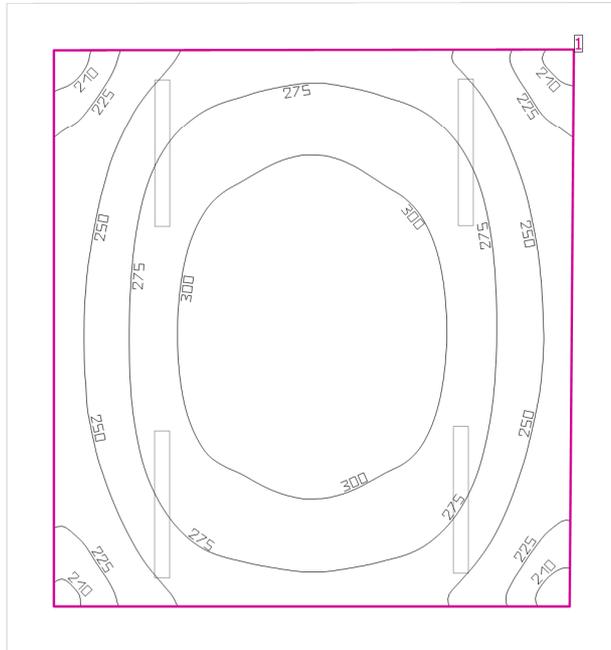
### Generalità

Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1 Deposito C04	Illuminamento perpendicolare [lx] Altezza: 0.800 m	231	176	280	0.76	0.63
2 Circ C04	Illuminamento perpendicolare [lx] Altezza: 0.800 m	201	120	305	0.60	0.39

### Valutazione di abbagliamento

Superficie	Risultato	Min	Max	Valore limite
1 Deposito C04	UGR Altezza: 1.600 m	<10	19.1	25.0

## Locale 5



Altezza locale: 6.000 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

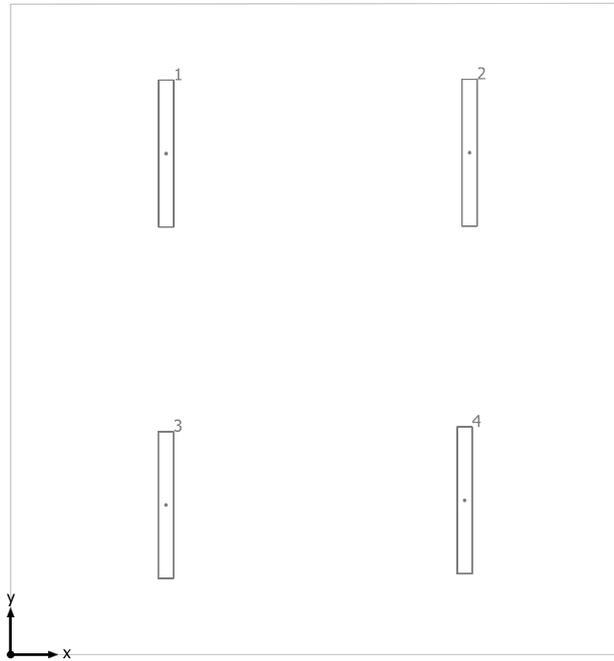
### Superficie utile

Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1 Superficie utile 5	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.500 m	275 ( $\geq 100$ )	201	319	0.73	0.63

# Lampada	$\Phi$ (Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
4 3F Filippi - 58765 3F Linda LED Basic 2x23W L1570	6821	52.0	131.2
Somma di tutte le lampade	27284	208.0	131.2

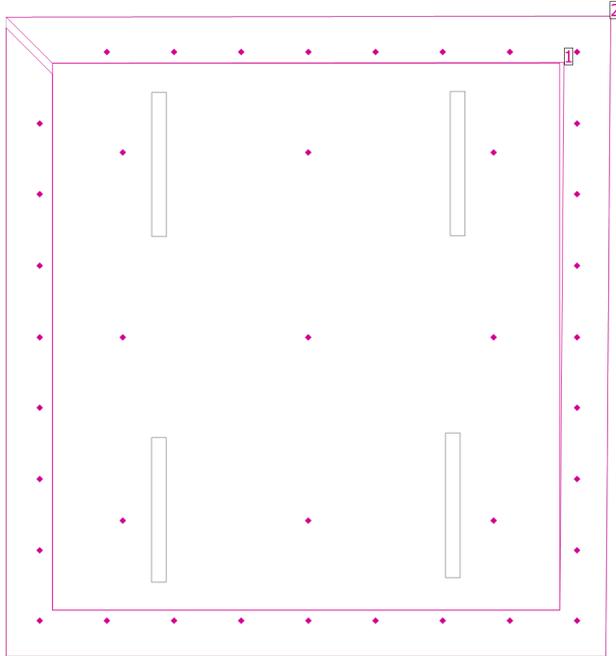
Valore di allacciamento specifico: 4.60 W/m<sup>2</sup> (Superficie del locale 45.23 m<sup>2</sup>),  
Valore di allacciamento specifico: 6.35 W/m<sup>2</sup> = 2.31 W/m<sup>2</sup>/100 lx (Superficie utile 32.77 m<sup>2</sup>)

Consumo: 34 kWh/a Da max. 1600 kWh/a

**Locale 5****3F Filippi 58765 3F Linda LED Basic 2x23W L1570**

No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	1.650	5.360	5.480
2	4.870	5.370	5.480
3	1.648	1.601	5.480
4	4.818	1.650	5.480

## Locale 5



Altezza locale: 6.000 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

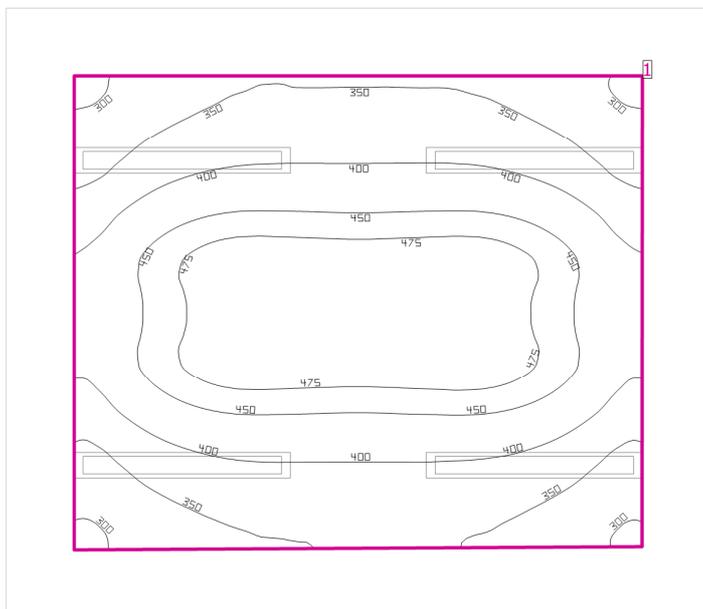
### Generalità

Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1 Deposito C05	Illuminamento perpendicolare [lx] Altezza: 0.800 m	274	251	320	0.92	0.78
2 Circ C05	Illuminamento perpendicolare [lx] Altezza: 0.800 m	225	185	252	0.82	0.73

### Valutazione di abbagliamento

Superficie	Risultato	Min	Max	Valore limite
1 Deposito C05	UGR Altezza: 1.600 m	<10	17.1	25.0

## Locale 10



Altezza locale: 6.000 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

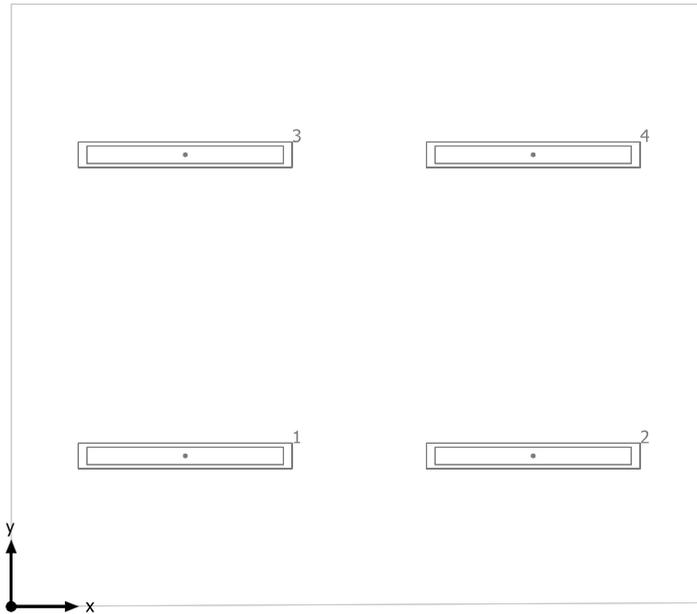
## Superficie utile

Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1 Superficie utile 10	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.500 m	410 (≥ 300)	291	493	0.71	0.59

# Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
4 3F Filippi - 10704 3F Travetta LED 1x22W 2MG L1590	3149	24.5	128.5
Somma di tutte le lampade	12596	98.0	128.5

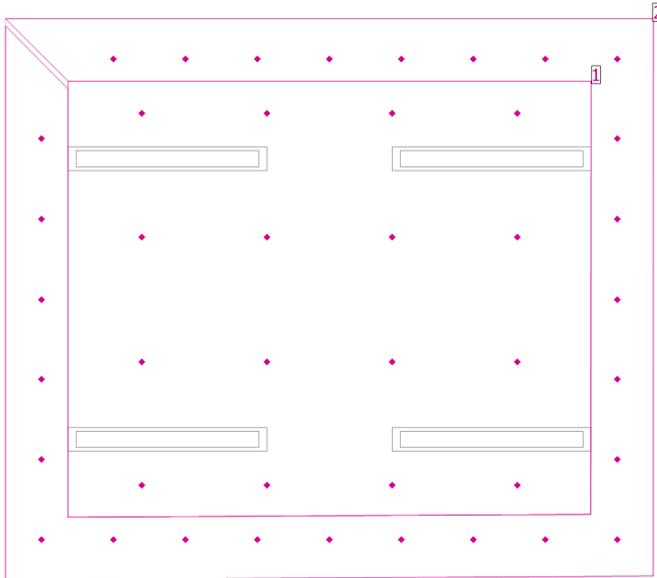
Valore di allacciamento specifico: 4.20 W/m<sup>2</sup> (Superficie del locale 23.32 m<sup>2</sup>),  
Valore di allacciamento specifico: 6.69 W/m<sup>2</sup> = 1.63 W/m<sup>2</sup>/100 lx (Superficie utile 14.64 m<sup>2</sup>)

Consumo: 190 kWh/a Da max. 850 kWh/a

**Locale 10****3F Filippi 10704 3F Travetta LED 1x22W 2MG L1590**

No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	1.295	1.130	3.420
2	3.884	1.130	3.420
3	1.295	3.389	3.420
4	3.884	3.389	3.420

## Locale 10



Altezza locale: 6.000 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

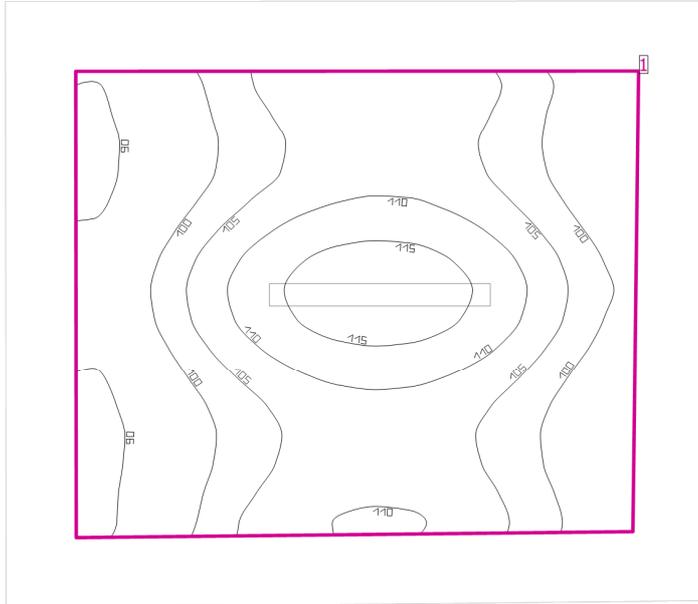
### Generalità

Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1 Aula C10	Illuminamento perpendicolare [lx] Altezza: 0.800 m	408	334	483	0.82	0.69
2 Circ C10	Illuminamento perpendicolare [lx] Altezza: 0.000 m	264	208	294	0.79	0.71

### Valutazione di abbagliamento

Superficie	Risultato	Min	Max	Valore limite
1 Aula C10	UGR Altezza: 1.200 m	<10	18.3	19.0
Aula C10	UGR Altezza: 1.600 m	<10	18.2	19.0

## Locale 16



Altezza locale: 6.000 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

## Superficie utile

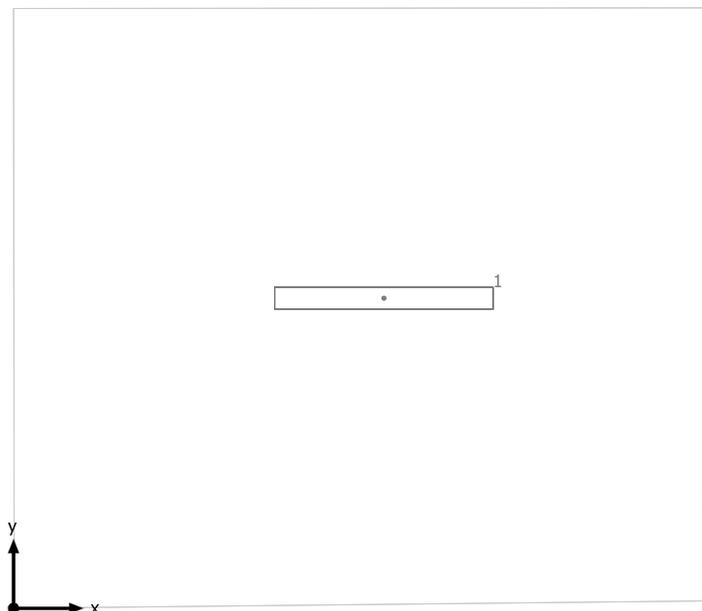
Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1 Superficie utile 16	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.500 m	103 (≥ 100)	87.4	118	0.85	0.74

# Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
1 3F Filippi - 58765 3F Linda LED Basic 2x23W L1570	6821	52.0	131.2
Somma di tutte le lampade	6821	52.0	131.2

Valore di allacciamento specifico: 2.41 W/m<sup>2</sup> (Superficie del locale 21.54 m<sup>2</sup>),  
Valore di allacciamento specifico: 3.93 W/m<sup>2</sup> = 3.80 W/m<sup>2</sup>/100 lx (Superficie utile 13.24 m<sup>2</sup>)

Consumo: 9 kWh/a Da max. 800 kWh/a

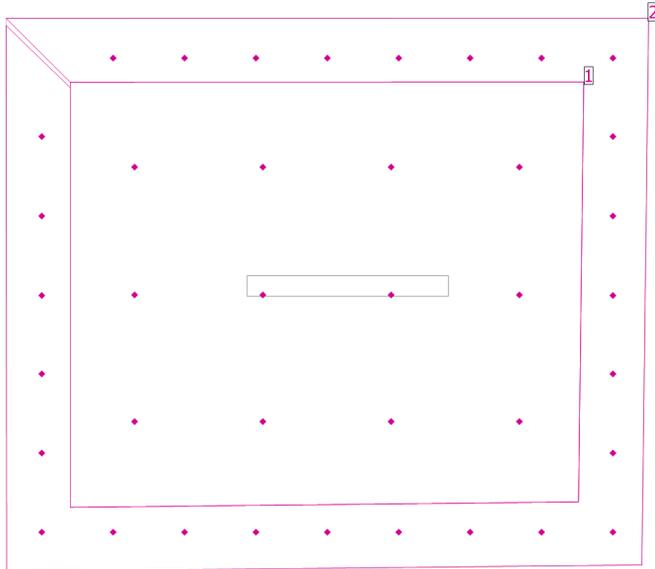
## Locale 16



## 3F Filippi 58765 3F Linda LED Basic 2x23W L1570

No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	2.664	2.249	5.670

## Locale 16



Altezza locale: 6.000 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

## Generalità

Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1 Deposito C16	Illuminamento perpendicolare [lx] Altezza: 0.800 m	104	92.5	118	0.89	0.78
2 Circ C16	Illuminamento perpendicolare [lx] Altezza: 0.800 m	93.1	78.7	110	0.85	0.72

## Valutazione di abbagliamento

Superficie	Risultato	Min	Max	Valore limite
1 Deposito C16	UGR Altezza: 1.600 m	<10	<10	25.0

## Tabella interventi - Riqualficazione illuminazione

Prog	Piano	Zona	Locale	Potenza	Potenza	Lux Med	Unif	UGR	Tipo	Id Modello 1	Q.tà	Id Modello 2	Q.tà
				Ante [W]	Post [W]								
1	PT	1	1	864		300	0,60	19	Aula	3x10#W#(da#incasso)	8		
2	PT	1	2	216		300	0,60	19	Aula	3x10#W#(da#incasso)	4		
3	PT	1	3	864		300	0,60	19	Aula	3x10#W#(da#incasso)	5		
4	PT	1	5	216	1747	300	0,60	19	Aula	3x10#W#(da#incasso)	4		
5	PT	1	6	146		100	0,40	25	Magazzino	2x23#W#(stagne#appese)	1		
6	PT	1	7	216		300	0,60	19	Aula	3x10#W#(da#incasso)	4		
7	PT	1	8	972		300	0,60	19	Aula	3x10#W#(da#incasso)	6		
8	PT	2	4	146	---	100	0,40	25	Corridoio	LEDStrip#14#W	16		
9	u tutti i pia	2	20	292	---	150	0,40	25	Scale	1x40#W#(appese)	3	1x22#W#(appese)	4
10	PT	3	9	73		100	0,40	25	Corridoio	1x40#W#(appese)	1		
11	PT	3	22	611		100	0,40	25	Corridoio	1x22#W#(appese)	5		
12	PT	3	19	611	757	100	0,40	25	Corridoio	1x22#W#(appese)	5		
13	PT	3	17	146		100	0,40	25	Corridoio	2x23#W#(stagne#appese)	1		
14	PT	3	21	73		100	0,40	25	Corridoio	1x40#W#(appese)	1		
15	PT	4	10	435	435	200	0,40	25	Bagni	1x22#W#(LED#tonda)	3	1x24#W#(stagne)	3
16	PT	4	25	435		200	0,40	25	Bagni	1x22#W#(LED#tonda)	3	1x24#W#(stagne)	3
17	PT	5	12	864		300	0,60	19	Aula	3x10#W#(da#incasso)	8		
18	PT	5	13	864	1782	200	0,40	22	Luoghi comuni	3x10#W#(da#incasso)	8		
19	PT	5	14	972		300	0,60	19	Aula	3x10#W#(da#incasso)	9		
20	PT	5	15	864		300	0,60	19	Aula	3x10#W#(da#incasso)	8		
21	PT	6	46	100		200	0,40	25	Bagni	1x24#W#(stagne)	1		
22	PT	6	48	100		200	0,40	25	Bagni	1x22#W#(LED#tonda)	1		
23	PT	6	49	100		100	0,40	25	Corridoio	1x24#W#(stagne)	1		
24	PT	6	50	100		100	0,40	25	Magazzino	1x24#W#(stagne)	1		
25	PT	6	37	73		100	0,40	25	Magazzino	1x24#W#(stagne)	1		
26	PT	6	38	1080		200	0,50	22	Palestra	2x19#W#(stagne#parete)	12		
27	PT	6	39	100	1226,5	100	0,40	25	Corridoio	1x22#W#(LED#tonda)	1		
28	PT	6	40	200		200	0,40	25	Bagni	1x22#W#(LED#tonda)	2		
29	PT	6	41	100		200	0,40	25	Bagni	1x22#W#(LED#tonda)	1		
30	PT	6	42	100		200	0,40	25	Bagni	1x22#W#(LED#tonda)	1		
31	PT	6	43	100		200	0,40	25	Bagni	1x22#W#(LED#tonda)	1		
32	PT	6	44	100		200	0,40	25	Bagni	1x22#W#(LED#tonda)	1		
33	PT	6	45	200		200	0,40	25	Bagni	1x22#W#(LED#tonda)	2		

## Tabella interventi - Riqualficazione illuminazione

Prog	Piano	Zona	Locale	Potenza Ante [W]	Potenza Post [W]	Lux Med [lux]	Unif [l]	UGR [l]	Tipo	Id Modello 1	Q.tà	Id Modello 2	Q.tà
34	P1	1	1	972		300	0,60	19	Aula	3x10#W#(da#incasso)	9		
35	P1	1	2	972	1944	300	0,60	19	Aula	3x10#W#(da#incasso)	8		
36	P1	1	4	972		300	0,60	19	Aula	3x10#W#(da#incasso)	8		
37	P1	1	5	972		300	0,60	19	Aula	3x10#W#(da#incasso)	8		
38	P1	2	3	365	---	500	0,6	19	Ufficio	LED#Strip#14#W	24		
39	P1	3	7	511		100	0,40	25	Corridoio	1x22#W	5		
40	P1	3	10	511	584	100	0,40	25	Corridoio	1x22#W	5		
41	P1	3	14	73		100	0,40	25	Corridoio	1x40#W	1		
42	P1	3	15	73		100	0,40	25	Corridoio	1x40#W	1		
43	P1	4	16	435	435	200	0,40	25	Bagni	1x22#W#(LED#tonda)	3	1x24#W#(stagne)	3
44	P1	4	17	435		200	0,40	25	Bagni	1x22#W#(LED#tonda)	3	1x24#W#(stagne)	3
45	P1	5	8	438		300	0,60	19	Aula	2x22#W#(con#riflettore)	6		
46	P1	5	9	511	693,5	300	0,60	19	Aula	1x22#W#(con#riflettore)	11		
47	P1	5	11	292		300	0,60	19	Aula	1x22#W#(con#riflettore)	6		
48	P1	5	12	146		100	0,40	25	Magazzino	2x22#W#(con#riflettore)	2		
49	P2	1	17	438	---					2x23#W#(stagne)	3		
50	P2	3	6	73		100	0,40	25	Corridoio	1x22#W	1		
51	P2	3	7	108	346	100	0,40	25	Corridoio	1x22#W	2		
52	P2	3	8	438		100	0,40	25	Corridoio	1x22#W	3		
53	P2	3	9	73		100	0,40	25	Corridoio	1x22#W	2		
54	P2	4	11	99	49,5	200	0,40	25	Bagni	1x22#W#(LED#tonda)	3	1x19#W#(stagne)	1
55	P2	5	1	876		300	0,60	19	Aula	1x22#W#(con#riflettore)	6		
56	P2	5	2	584		300	0,60	19	Aula	1x22#W#(con#riflettore)	6		
57	P2	5	3	584		300	0,60	19	Aula	1x22#W#(con#riflettore)	6		
58	P2	5	4	146	1533	100	0,40	25	Magazzino	2x23#W#(stagne)	1		
59	P2	5	5	584		100	0,40	25	Magazzino	2x23#W#(stagne)	4		
60	P2	5	10	146		300	0,60	19	Aula	1x22#W#(con#riflettore)	4		
61	P2	5	16	146		100	0,40	25	Magazzino	2x23#W#(stagne)	1		