



COMUNE DI BORGOSATOLLO (BS)

SCUOLA M. MARCAZZAN

Via Roma, 42 - 25010

## PROGETTO DI MIGLIORAMENTO ENERGETICO DELLA SCUOLA MEDIA M. MARCAZZAN

Progettisti: Arch. Alberto Cariboni

Prof. Ing. Paolo Oliaro

**advanced**  
engineering s.r.l.s

Via Monte Bianco, 34 - 20149 Milano  
Tel +390245473703 - Fax +390245473704  
E-mail: mail@advancedengineering.it  
C.F./P.IVA 04325430967  
URL: www.advancedengineering.it



Fase:

PROGETTO ESECUTIVO

Elaborato:

Progetto impianti elettrici e speciali - RELAZIONE DI CALCOLO

Data prima emissione: 14.06.21

rev.	data	descrizione	redatto	controllato	approvato
00	14.06.2021	emissione	LS	AC	PO

Tavola

EIER002

Scala

-

## INDICE

1.	Premessa .....	2
2.	Dimensionamento reti elettriche .....	3
3.	Analisi illuminotecniche .....	7
4.	Impianti fotovoltaici .....	7
Allegato 1 - Verifica della produzione energetica annuale.....		8
Allegato 2 - Verifiche illuminotecniche.....		10

## 1. Premessa

Il presente documento riporta la descrizione degli impianti elettrici per il progetto esecutivo dell'intervento in materia di edilizia scolastica della scuola "Mario Marcazzan" sita in via Roma 42, 25010 a Borgosatollo, provincia di Brescia.

Gli interventi di seguito descritti si intendono come integrativi agli interventi previsti nel progetto esecutivo e nella variante strutturale al progetto esecutivo. La presente variante ambisce in particolare a migliorare le performance energetiche dell'edificio, ad adeguare la tipologia impiantistica ai fini dell'eliminazione dei rischi e dell'aumento di comfort all'interno del complesso, a ridurre l'impatto ambientale dell'edificio e ad adeguarlo all'attuale normativa in termini di adeguamento antincendio.

In sintesi, per la scuola in oggetto si prevedono le seguenti categorie di intervento:

- Interventi di abbattimento delle barriere architettoniche;
- Interventi di adeguamento impiantistico;
- Interventi di adeguamento alla normativa in termini di rendimento energetico;
- Interventi per l'adeguamento antincendio.

Nel caso si riscontrassero disposizioni discordanti tra i diversi atti di contratto si dovrà considerare la Relazione generale come prioritaria.

Le opere descritte in oggetto sono appaltate a corpo. Sono da considerare comprese tutte le lavorazioni necessarie al fine di consegnare l'opera completa e con tutti i particolari finiti a regola d'arte e le relative opere di finitura.

E' a carico dell'Appaltatore valutare a proprio rischio, in fase d'offerta, tutte le quantità e mettere poi in opera tutto quanto necessario e richiesto dal Direttore dei Lavori per il completamento in ogni sua parte delle opere perfettamente funzionanti e collaudabili con soluzioni ricche e ottimo grado di finitura.

## 2. Dimensionamento reti elettriche

**Quadro n° 1 - Sotto contatore**

Sim. n°	Descrizione linea	Fasi della linea	Potenza effettiva	Corrente di impiego Ib [A]	Corrente nominale In [A]	Corrente nominale In [A]	Idiff [A] / Tdiff [s]
1	QE Generale BT	L1 L2 L3 N	68.180 kW	111.54	125.00	0.15 / 0.16	1.00 / 0.0
2	QE Centrale termica	L1 L2 L3 N	43.987 kW	74.06	80.00	1.79 / 1.80	1.00 / 0.0
3	QE Fotovoltaico	L1 L2 L3 N	0.000 kW	0.00	63.00	0.00 / 0.01	0.30 / 0.0

S

**Quadro n° 2 - Generale BT**

Sim. n°	Descrizione linea	Fasi della linea	Potenza effettiva	Potenza totale	Corrente di impiego Ib [A]	Corrente nominale In [A]	Idiff [A] / Tdiff [s]
1		L1 L2 L3 N	68.180 kW	111.54	125.00	0.00 / 0.16	
2	QE Piano 1	L1 L2 L3 N	42.500 kW	69.54	80.00	0.98 / 1.14	
3	QE Palestra	L1 L2 L3 N	10.400 kW	17.87	25.00	0.97 / 1.13	0.03 / 0.0
4	Ascensore	L1 L2 L3 N	6.000 kW	9.63	20.00	0.00 / 0.16	
5		L1 L2 L3 N	6.000 kW	9.63	25.00	0.52 / 0.67	0.30 / 0.0
6	FM 1 / Zone comuni	L1 N	1.000 kW	4.83	16.00	1.21 / 1.37	0.03 / 0.0
7	FM 2	L1 L2 L3 N	3.000 kW	4.82	16.00	0.60 / 0.76	0.03 / 0.0
8	FM 3 / Zone comuni	L3 N	1.000 kW	4.83	16.00	1.46 / 1.62	0.03 / 0.0
9	FM 4	L1 L2 L3 N	3.000 kW	4.82	16.00	0.72 / 0.88	0.03 / 0.0
10	FM 5	L2 N	1.000 kW	4.83	16.00	0.28 / 0.43	0.03 / 0.0
11	FM 6	L3 N	2.000 kW	9.66	16.00	1.95 / 2.10	0.03 / 0.0
12	FM 7	L2 N	2.000 kW	9.66	16.00	2.93 / 3.08	0.03 / 0.0
13	FM 8	L1 N	2.000 kW	9.66	16.00	2.93 / 3.08	0.03 / 0.0
14	FM 9	L2 N	2.000 kW	9.66	16.00	2.93 / 3.08	0.03 / 0.0
15	FM 10	L3 N	2.000 kW	9.66	16.00	1.46 / 1.62	0.03 / 0.0
16	FM 11	L1 N	2.500 kW	12.08	16.00	1.82 / 1.98	0.03 / 0.0
17	Centralina AI	L3 N	1.000 kW	4.83	16.00	0.73 / 0.89	0.03 / 0.0
18	Luce 1 / Zone comuni	L3 N	0.750 kW	3.62	10.00	1.51 / 1.67	0.03 / 0.0
19	Luci 2 / Zone comuni	L2 N	0.750 kW	3.62	10.00	1.82 / 1.97	0.03 / 0.0
20	Luci 3 / Zone comuni	L1 N	0.750 kW	3.62	10.00	1.82 / 1.97	0.03 / 0.0



21	Luci 4	L1 N	0.500 kW	2.42	10.00	0.23 / 0.39	0.03 / 0.0
22	Luci 5	L1 N	0.750 kW	3.62	10.00	1.21 / 1.37	0.03 / 0.0
23	Luci 6	L3 N	1.000 kW	4.83	10.00	2.42 / 2.58	0.03 / 0.0
24	Luci 7	L2 N	0.500 kW	2.42	10.00	1.21 / 1.37	0.03 / 0.0
25	Luci 8	L1 N	1.000 kW	4.83	10.00	1.21 / 1.37	0.03 / 0.0
26	Luci 9	L2 N	1.500 kW	7.25	10.00	1.82 / 1.97	0.03 / 0.0
27	Luci emergenza 1	L3 N	1.500 kW	7.25	10.00	1.96 / 2.12	0.03 / 0.0
28	Luci emergenza 2	L1 N	1.500 kW	7.25	10.00	1.96 / 2.12	0.03 / 0.0
29	Illuminazione esterna 1	L2 N	1.000 kW	4.83	10.00	2.61 / 2.77	0.03 / 0.0
30	Illuminazione esterna 2	L2 N	1.000 kW	4.83	10.00	2.61 / 2.77	0.03 / 0.0
31	Fan coil 1	L1 N	0.700 kW	3.38	16.00	1.33 / 1.49	0.30 / 0.0
32	Fan coil 2	L2 N	0.700 kW	3.38	16.00	1.33 / 1.49	0.30 / 0.0
33	Fan coil 3	L3 N	0.700 kW	3.38	16.00	1.33 / 1.49	0.30 / 0.0
34	Fan coil 4	L2 N	0.700 kW	3.38	16.00	1.33 / 1.49	0.30 / 0.0
35	Fan coil 5	L3 N	0.700 kW	3.38	16.00	1.33 / 1.49	0.30 / 0.0

**Quadro n° 3 - QE Centrale termica**

Sim. n°	Descrizione linea	Fasi della linea	Potenza effettiva	Potenza totale	Corrente di impiego Ib [A]	Corrente nominale In [A]	Idiff [A] / Tdiff [s]
1		L1 L2 L3 N	43.987 kW	74.06	100.00	0.00 / 1.80	
2	Pompa di calore 1	L1 L2 L3 N	25.000 kW	40.14	50.00	0.54 / 2.34	0.30 / 0.0
3	Pompa di calore 2	L1 L2 L3 N	15.000 kW	24.08	50.00	0.54 / 2.34	0.03 / 0.0
4	Circolatore	L1 L2 L3 N	3.000 kW	4.82	16.00	0.11 / 1.91	0.30 / 0.0
5	Circolatore	L1 L2 L3 N	3.000 kW	4.82	16.00	0.11 / 1.91	0.30 / 0.0
6	Circolatore	L1 L2 L3 N	3.000 kW	4.82	16.00	0.11 / 1.91	0.30 / 0.0
7	AUX	L1 N	1.500 kW	7.25	16.00	0.78 / 2.58	0.30 / 0.0
8	FM	L2 N	1.000 kW	4.83	16.00	0.52 / 2.32	0.03 / 0.0
9	Luci	L1 N	0.250 kW	1.21	10.00	0.22 / 2.01	0.03 / 0.0
10	Riserva	L1 L2 L3 N	0.000 kW	0.00	1.00	0.00 / 1.80	0.03 / 0.0
11	Riserva	L1 N	0.000 kW	0.00	1.00	0.00 / 1.80	0.03 / 0.0

## Quadro n° 4 - Fotovoltaico

Sim. n°	Descrizione linea	Fasi della linea	Potenza effettiva	Potenza totale	Corrente di impiego Ib [A]	Corrente nominale In [A]	Idiff [A] / Tdiff [s]
1		L1 L2 L3 N	0.000 kW	0.00	63.00	0.00 / 0.01	1

## Quadro n° 5 - Quadro piano primo

Sim. n°	Descrizione linea	Fasi della linea	Potenza effettiva	Potenza totale	Corrente di impiego Ib [A]	Corrente nominale In [A]	Idiff [A] / Tdiff [s]
1		L1 L2 L3 N	42.500 kW	69.54	250.00	0.01 / 1.14	
2	FM 1 / Zone comuni	L2 N	1.000 kW	4.83	16.00	1.21 / 2.36	0.03 / 0.0
3	FM 2	L1 L2 L3 N	3.000 kW	4.82	16.00	0.60 / 1.74	0.30 / 0.0
4	PdC ACS 1	L2 N	2.000 kW	9.66	16.00	2.43 / 3.58	0.03 / 0.0
5	FM 3 / Zone comuni	L2 N	1.000 kW	4.83	16.00	1.46 / 2.60	0.03 / 0.0
6	FM 4	L1 L2 L3 N	3.000 kW	4.82	16.00	0.72 / 1.86	0.30 / 0.0
7	PdC ACS 2	L3 N	2.000 kW	9.66	16.00	2.43 / 3.58	0.30 / 0.0
8	FM 5	L3 N	2.500 kW	12.08	16.00	0.69 / 1.83	0.03 / 0.0
9	FM 6	L2 N	2.500 kW	12.08	16.00	2.43 / 3.58	0.03 / 0.0
10	FM 7	L3 N	2.000 kW	9.66	16.00	2.93 / 4.07	0.03 / 0.0
11	FM 8	L1 N	2.000 kW	9.66	16.00	2.93 / 4.07	0.03 / 0.0
12	FM 9	L3 N	1.000 kW	4.83	16.00	1.46 / 2.60	0.03 / 0.0
13	FM 10	L2 N	2.000 kW	9.66	16.00	1.46 / 2.60	0.03 / 0.0
14	FM 11	L1 N	3.000 kW	14.49	16.00	2.19 / 3.33	0.03 / 0.0
15	Luce 1 / Zone comuni	L3 N	0.750 kW	3.62	10.00	1.51 / 2.65	0.03 / 0.0
16	Luci 2 / Zone comuni	L2 N	0.750 kW	3.62	10.00	1.82 / 2.96	0.03 / 0.0
17	Luci 3	L1 N	1.500 kW	7.25	10.00	0.69 / 1.83	0.03 / 0.0
18	Luci 4	L2 N	1.500 kW	7.25	10.00	2.42 / 3.57	0.03 / 0.0
19	Luci 5	L1 N	1.000 kW	4.83	10.00	2.42 / 3.57	0.03 / 0.0
20	Luci 6	L3 N	0.500 kW	2.42	10.00	1.21 / 2.35	0.03 / 0.0
21	Luci 7	L1 N	0.500 kW	2.42	10.00	0.60 / 1.75	0.03 / 0.0
22	Luci 8	L3 N	1.000 kW	4.83	10.00	1.21 / 2.35	0.03 / 0.0
23	Luci 9	L1 N	1.500 kW	7.25	10.00	1.82 / 2.96	0.03 / 0.0
24	Luci emergenza 1	L1 N	1.500 kW	7.25	10.00	1.96 / 3.10	0.03 / 0.0

25	Luci emergenza 2	L3 N	1.500 kW	7.25	10.00	1.96 / 3.10	0.03 / 0.0
26	Fan coil 1	L3 N	0.700 kW	3.38	16.00	1.33 / 2.48	0.30 / 0.0
27	Fan coil 2	L2 N	0.700 kW	3.38	16.00	1.33 / 2.48	0.30 / 0.0
28	Fan coil 3	L2 N	0.700 kW	3.38	16.00	1.33 / 2.48	0.30 / 0.0
29	Fan coil 4	L1 N	0.700 kW	3.38	16.00	1.33 / 2.48	0.30 / 0.0
30	Fan coil 5	L1 N	0.700 kW	3.38	16.00	1.33 / 2.48	0.30 / 0.0

**Quadro n° 6 - QE Palestra**

Sim. n°	Descrizione linea	Fasi della linea	Potenza effettiva	Potenza totale	Corrente di impiego Ib [A]	Corrente nominale In [A]	Idiff [A] / Tdiff [s]
1		L1 L2 L3 N	10.400 kW	17.87	32.00	0.01 / 1.14	
2	FM 1 / Spogliatoi	L2 N	1.500 kW	7.25	16.00	1.30 / 2.44	0.03 / 0.0
3	FM2 / Spogliatoi	L1 N	1.500 kW	7.25	16.00	1.30 / 2.44	0.03 / 0.0
4	FM 3 / Campo	L1 N	1.500 kW	7.25	16.00	1.37 / 2.51	0.03 / 0.0
5	Luce 1 / Spogliatoi	L3 N	0.750 kW	3.62	10.00	1.08 / 2.22	0.03 / 0.0
6	Luci 2 / Spogliatoi	L3 N	0.750 kW	3.62	10.00	1.08 / 2.22	0.03 / 0.0
7	Luci 3 / Campo 1	L3 N	1.500 kW	7.25	10.00	1.47 / 2.61	0.03 / 0.0
8	Luci 4 / Campo 2	L2 N	1.500 kW	7.25	10.00	1.82 / 2.96	0.03 / 0.0
9	Aerotermini 1	L2 N	0.700 kW	3.38	16.00	1.33 / 2.47	0.30 / 0.0
10	Aerotermini 2	L1 N	0.700 kW	3.38	16.00	1.33 / 2.47	0.30 / 0.0

### 3. Analisi illuminotecniche

Si allegano alla seguente relazione le verifiche illuminotecniche all'Allegato 3 - Verifiche illuminotecniche".

### 4. Impianti fotovoltaici

La produzione annuale stimata dell'impianto fotovoltaico in oggetto risulta essere pari a:

- 22'814 kWh per la parte di campo rivolta a Sud;
- 21'759 kWh per la parte di campo rivolta a Est;

per un complessivo uguale a 44'573 kWh

Si allega "Allegato 1 – Verifica della produzione energetica annuale", verifica fatta tramite il sito ufficiale EU SCIENCE HUB.

## Allegato 1 - Verifica della produzione energetica annuale



PVGIS-5 stima del rendimento energetico FV:

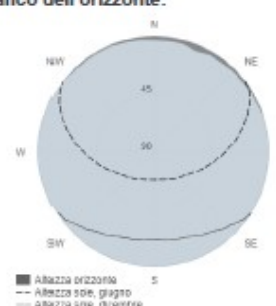
Valori inseriti:

Lat./Long.: 45.482, 10.239  
Orizzonte: Calcolato  
Database solare: PVGIS-SARAH  
Tecnologia FV: Silicio cristallino  
FV installato: 20.4 kWp  
Perdite di sistema: 14 %

Output del calcolo

Angolo inclinazione: 5 °  
Angolo orientamento: 0 °  
Produzione annuale FV: 22813.97 kWh  
Irraggiamento annuale: 1507.48 kWh/m²  
Variazione interannuale: 2237.65 kWh  
Variazione di produzione a causa di:  
Angolo d'incidenza: -3.57 %  
Effetti spettrali: 0.94 %  
Temperatura e irradianza bassa: -11.38 %  
Perdite totali: -25.81 %

Grafico dell'orizzonte:



Energia prodotta dal sistema FV fisso fisso:



Irraggiamento mensile sul piano fisso:



Energia FV ed irraggiamento mensile

Mese	E_m	H(i)_m	SD_m
Gennaio	719.4	44.9	202.9
Febbraio	1104.8	68.3	229.1
Marzo	1884.6	118.0	389.3
Aprile	2316.9	149.8	334.4
Maggio	2849.8	189.3	349.6
Giugno	2973.5	202.5	328.4
Luglio	3222.4	222.4	316.1
Agosto	2780.0	190.3	221.3
Settembre	2112.4	139.8	141.7
Ottobre	1406.3	89.9	218.5
Novembre	789.3	50.5	200.3
Dicembre	654.5	41.8	121.1

E\_m: Media mensile del rendimento energetico dal sistema scelto [kWh].

H(i)\_m: Media mensile di irraggiamento al metro quadro sui moduli del sistem scelto [kWh/m²].

SD\_m: Variazione standard del rendimento mensile di anno in anno [kWh].

La Commissione europea gestisce questo sito per offrire al pubblico un più ampio accesso alle informazioni sulle sue iniziative e le politiche dell'Unione europea in generale. L'obiettivo è quello di fornire informazioni esatte e aggiornate. Qualsiasi errore potrebbe essere dovuto a informazioni non più aggiornate.

La Commissione declina, tuttavia, qualsiasi responsabilità per quanto riguarda le informazioni ottenute consultando questo sito, la loro informazione.

Il sito è esclusivamente di carattere generale e non intende fare riferimento a circostanze specifiche relative ad alcun individuo o attività.

Il sito non è necessariamente esauriente, completo, corretto o aggiornato.

Il sito è fornito "leggi" e gli utenti sui quali servizi della Commissione non hanno alcun controllo e per le quali la Commissione non si assume alcuna responsabilità.

Il sito non costituisce un parere di tipo professionale o legale per una consulenza specifica, è sempre necessario rivolgersi ad un

Joint  
Research  
Centre

PVGIS ©Unione Europea, 2001-2021.

Reproduction is authorised, provided the source is acknowledged, save where otherwise stated.

Dati mensili di irraggiamento 2021/05/14



PVGIS-5 stima del rendimento energetico FV:

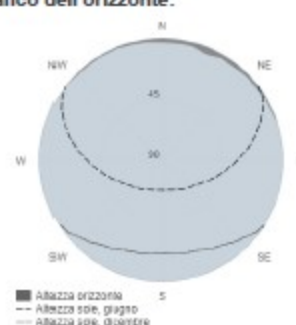
Valori inseriti:

Lat./Long.: 45.482, 10.239  
Orizzonte: Calcolato  
Database solare: PVGIS-SARAH  
Tecnologia FV: Silicio cristallino  
FV installato: 20.4 kWp  
Perdite di sistema: 14 %

Output del calcolo

Angolo inclinazione: 3 °  
Angolo orientamento: -90 °  
Produzione annuale FV: 21759.44 kWh  
Irraggiamento annuale: 1440.9 kWh/m²  
Variazione interannuale: 2021.36 kWh  
Variazione di produzione a causa di:  
Angolo d'incidenza: -3.9 %  
Effetti spettrali: 0.91 %  
Temperatura e irradianza bassa: -11.23 %  
Perdite totali: -25.97 %

Grafico dell'orizzonte:



Energia prodotta dal sistema FV fisso fisso:



Irraggiamento mensile sul piano fisso:



Energia FV ed irraggiamento mensile

Mese	E_m	H(i)_m	SD_m
Gennaio	618.8	39.7	162.2
Febbraio	987.1	61.8	193.7
Marzo	1763.7	110.5	354.7
Aprile	2240.2	144.4	315.8
Maggio	2808.9	185.9	338.9
Giugno	2946.1	199.9	316.9
Luglio	3179.6	218.6	301.5
Agosto	2701.2	184.3	210.7
Settembre	2003.0	132.4	124.1
Ottobre	1284.3	82.6	191.4
Novembre	683.4	44.8	162.5
Dicembre	543.2	36.0	86.1

E\_m: Media mensile del rendimento energetico dal sistema scelto [kWh].

H(i)\_m: Media mensile di irraggiamento al metro quadro sui moduli del sistema scelto [kWh/m²].

SD\_m: Variazione standard del rendimento mensile di anno in anno [kWh].

La Commissione europea gestisce questo sito per offrire al pubblico un più ampio accesso alle informazioni sulle sue iniziative e le politiche dell'Unione europea in generale. L'obiettivo è quello di fornire informazioni esatte e aggiornate. Qualsiasi errore purtutto alla nostra attenzione sarà prontamente corretto.

La Commissione declina, tuttavia, qualsiasi responsabilità per quanto riguarda le informazioni ottenute consultando questo sito, ad eccezione di:

- (i) sono esclusivamente di carattere generale e non intendono fare riferimento a situazioni specifiche relative ad alcuni individui o enti;
- (ii) non sono necessariamente esaurienti, complete, corrette o aggiornate;
- (iii) sono fornite legittime e ad esclusivo uso dei servizi della Commissione non hanno alcun controllo e per le quali la Commissione non si assume alcuna responsabilità;
- (iv) non costituiscono un parere di tipo professionale o legale per una consulenza specifica, è sempre necessario rivolgersi ad un professionista.

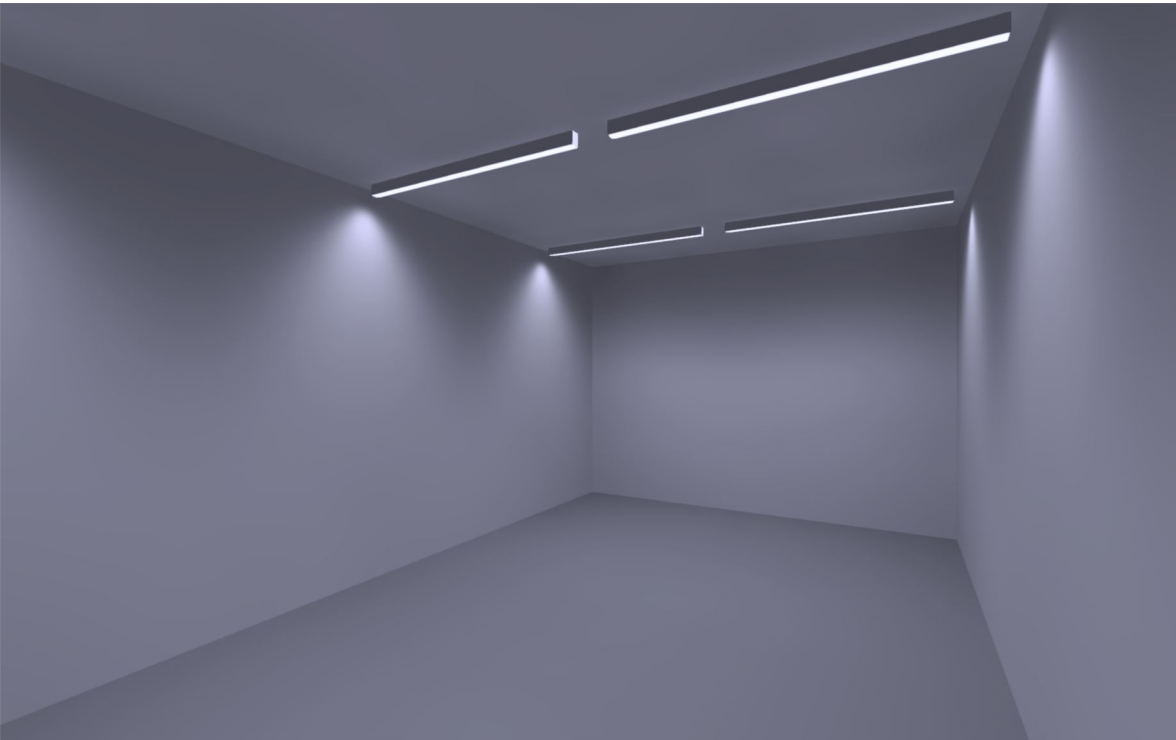
Joint  
Research  
Centre

PVGIS ©Unione Europea, 2001-2021.

Reproduction is authorised, provided the source is acknowledged, save where otherwise stated.

Dati mensili di irraggiamento 2021/05/14

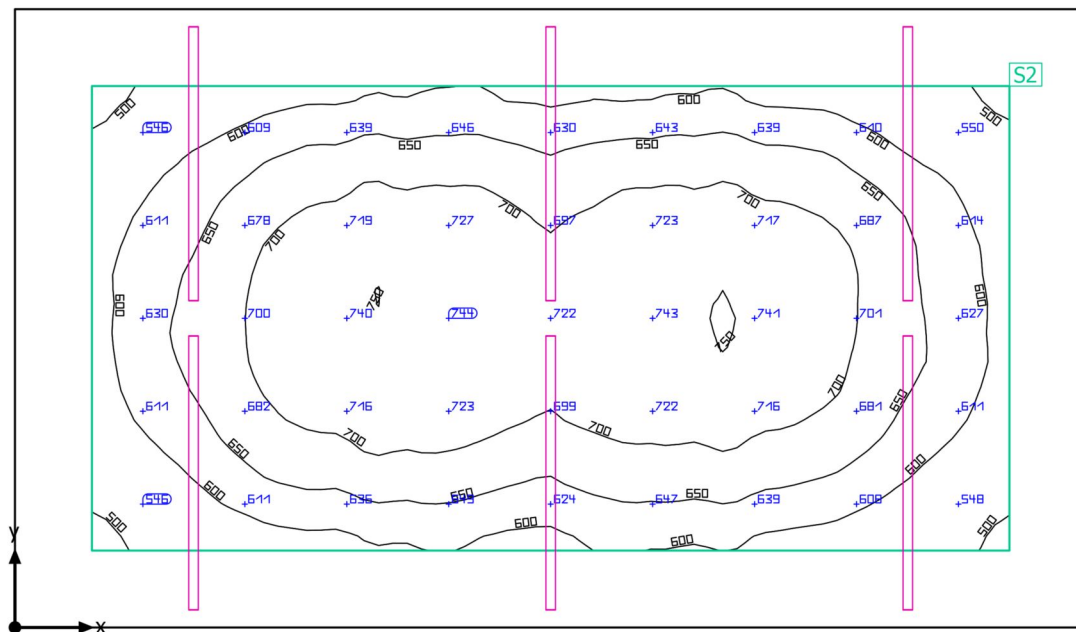
## Allegato 2 - Verifiche illuminotecniche



Ufficio presidenza



Edificio 1 · Piano 1 · Ufficio presidenza

**Riepilogo**

Edificio 1 · Piano 1 · Ufficio presidenza

**Riepilogo**

## Risultati

	Unità	Calcolato	Nominale	OK	Indice
Superficie utile	$E_{\text{perpendicolare}}$	658 lx	$\geq 500$ lx	✓	S2
	$g_1$	0.72	-	-	S2
Valori di consumo	Consumo	570 kWh/a	max. 1000 kWh/a	✓	
Valore di allacciamento specifico	Locale	10.51 W/m <sup>2</sup>	-	-	
		1.60 W/m <sup>2</sup> /100 lx	-	-	
	Superficie utile	16.33 W/m <sup>2</sup>	-	-	
		2.48 W/m <sup>2</sup> /100 lx	-	-	

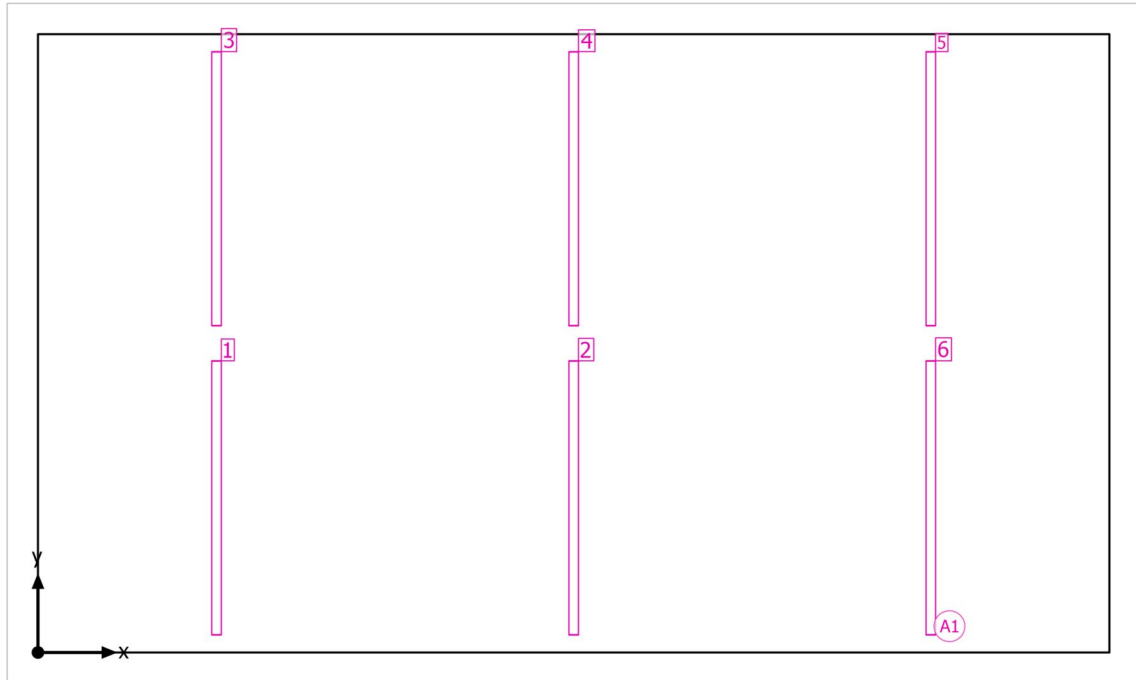
Profilo di utilizzo: Uffici, Sale conferenze

## Lista lampade

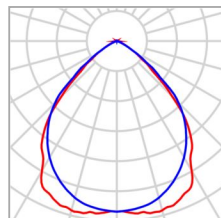
Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	$\Phi$	Efficienza
6	3FFILIPPI	11004	3F Zeta DR UGR 2x22/940 LED DALI L1783	49.0 W	4289 lm	87.5 lm/W

Edificio 1 · Piano 1 · Ufficio presidenza

## Disposizione lampade



Edificio 1 · Piano 1 · Ufficio presidenza

**Disposizione lampade**

Produttore	3FFILIPPI	P	49.0 W
Articolo No.	11004	$\Phi_{\text{Lampada}}$	4289 lm
Nome articolo	3F Zeta DR UGR 2x22/940 LED DALI L1783		
Dotazione	1x LED L 44W - 2x22W - 940		

6 x 3F Filippi 3F Zeta DR UGR 2x22/940 LED DALI L1783

Tipo	Disposizione in campo	X	Y	Altezza di montaggio	Lampada
1ª lampada (X/Y/Z)	1.160 m / 1.005 m / 3.000 m	1.160 m	1.005 m	3.000 m	1
direzione X	3 Pz., Centro - centro, 2.320 m	3.480 m	1.005 m	3.000 m	2
		1.160 m	3.015 m	3.000 m	3
direzione Y	2 Pz., Centro - centro, 2.010 m	3.480 m	3.015 m	3.000 m	4
		5.800 m	3.015 m	3.000 m	5
Disposizione	A1	5.800 m	1.005 m	3.000 m	6

Edificio 1 · Piano 1 · Ufficio presidenza

**Lista lampade** $\Phi_{\text{totale}}$ 

25734 lm

 $P_{\text{totale}}$ 

294.0 W

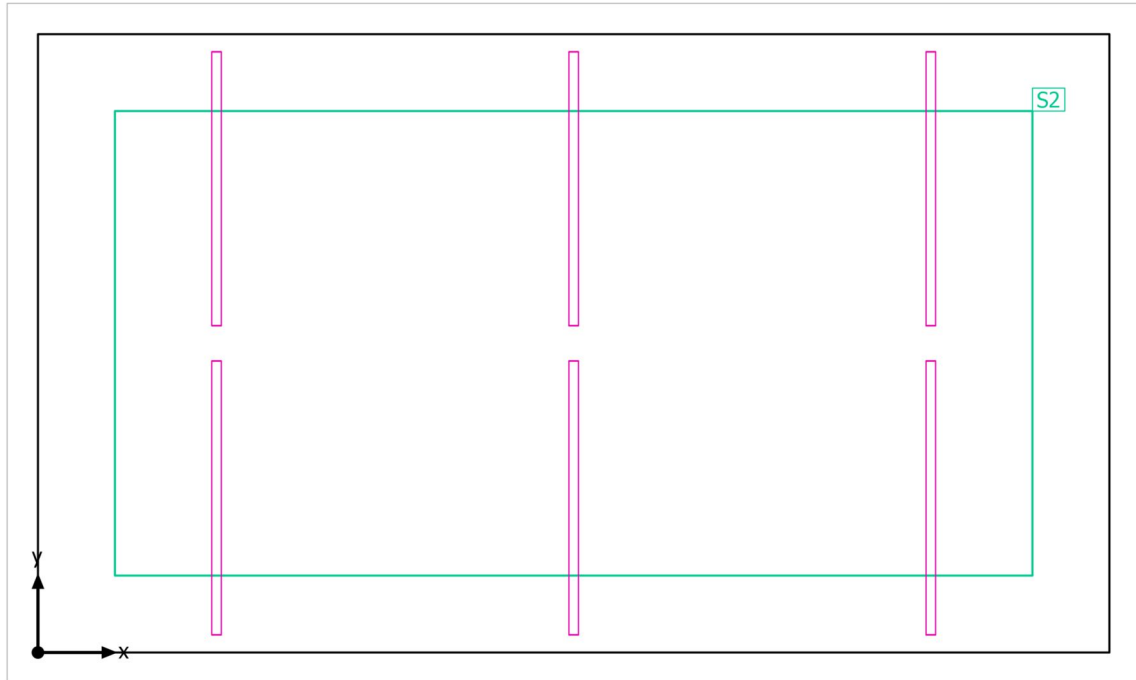
Efficienza

87.5 lm/W

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	$\Phi$	Efficienza
6	3FFILIPPI	11004	3F Zeta DR UGR 2x22/940 LED DALI L1783	49.0 W	4289 lm	87.5 lm/W

Edificio 1 · Piano 1 · Ufficio presidenza

## Oggetti di calcolo



Edificio 1 · Piano 1 · Ufficio presidenza

**Oggetti di calcolo**

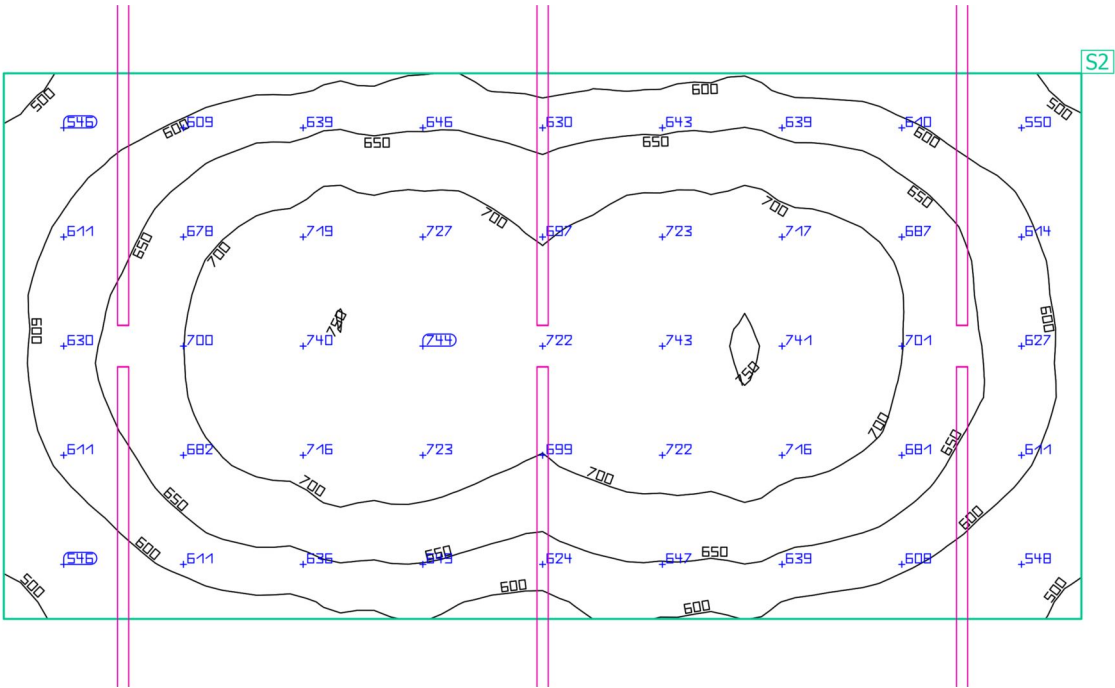
Superfici utili

Proprietà	$\bar{E}$ (Nominale)	$E_{min.}$	$E_{max}$	$g_1$	$g_2$	Indice
Superficie utile (Ufficio presidenza) Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.750 m, Zona margine: 0.500 m	658 lx ( $\geq 500$ lx) ✓	473 lx	751 lx	0.72	0.63	S2

Profilo di utilizzo: Uffici, Sale conferenze

Edificio 1 · Piano 1 · Ufficio presidenza

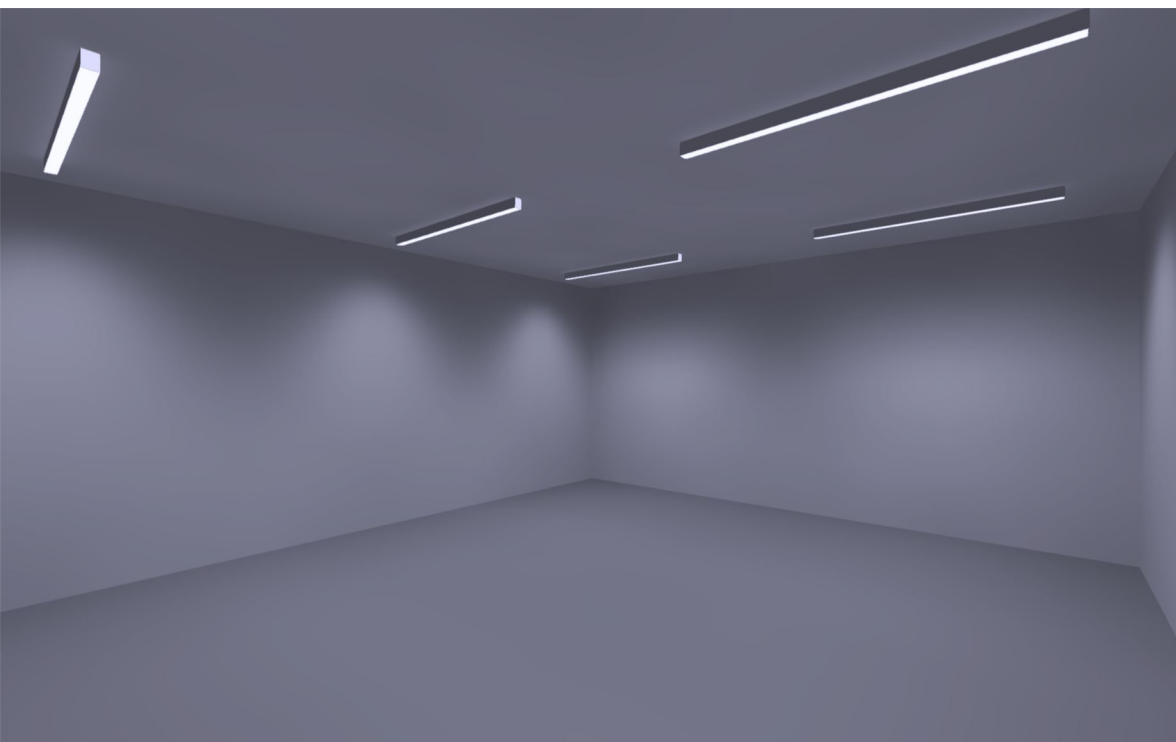
Superficie utile (Ufficio presidenza)



Proprietà	$\bar{E}$ (Nominale)	$E_{min.}$	$E_{max}$	$g_1$	$g_2$	Indice
Superficie utile (Ufficio presidenza) Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.750 m, Zona margine: 0.500 m	658 lx (≥ 500 lx) ✓	473 lx	751 lx	0.72	0.63	S2

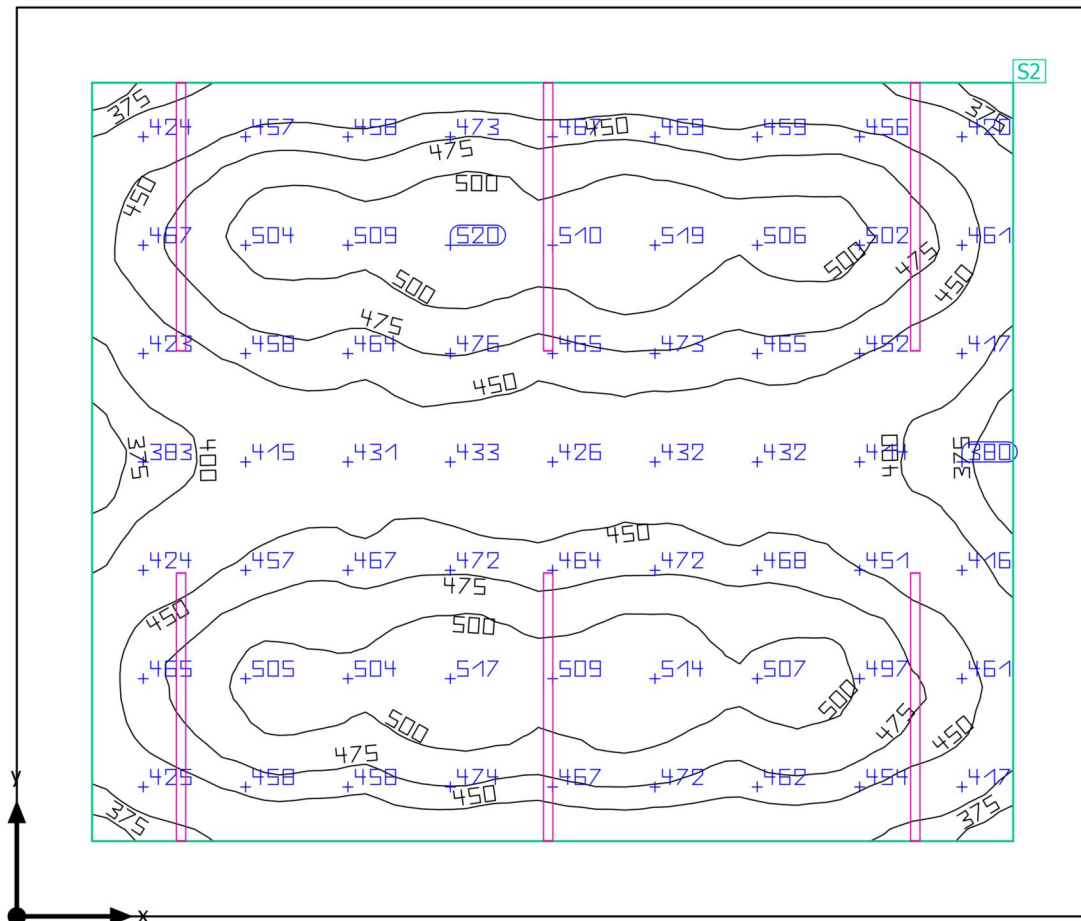
Profilo di utilizzo: Uffici, Sale conferenze





**Aula 03 normale**

Edificio 1 · Piano 1 · Aula 03

**Riepilogo**

Edificio 1 · Piano 1 · Aula 03

**Riepilogo**

## Risultati

	Unità	Calcolato	Nominale	OK	Indice
Superficie utile	$E_{\text{perpendicolare}}$	459 lx	$\geq 300$ lx	✓	S2
	$g_1$	0.77	-	-	S2
Valori di consumo	Consumo	570 kWh/a	max. 1550 kWh/a	✓	
Valore di allacciamento specifico	Locale	6.84 W/m <sup>2</sup>	-	-	
		1.49 W/m <sup>2</sup> /100 lx	-	-	
	Superficie utile	9.53 W/m <sup>2</sup>	-	-	
		2.07 W/m <sup>2</sup> /100 lx	-	-	

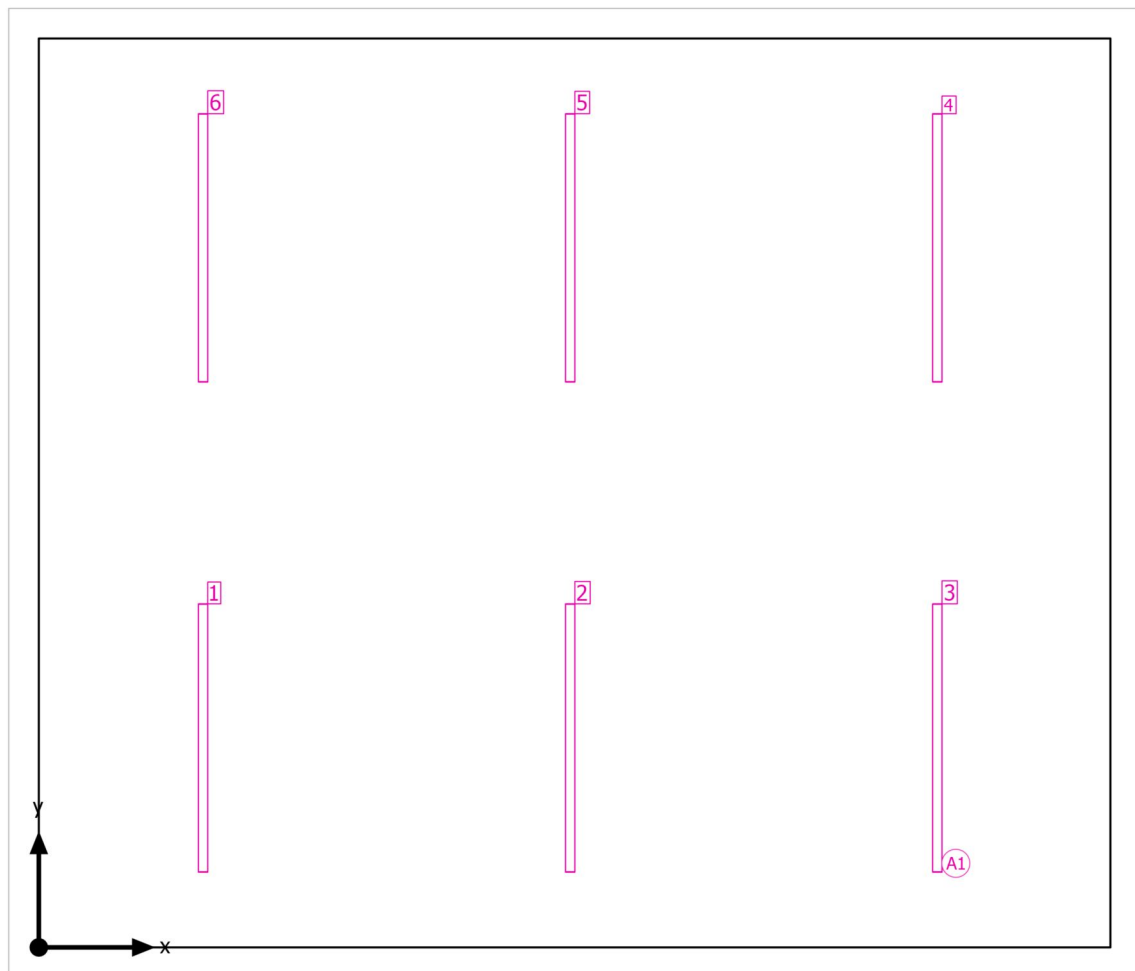
Profilo di utilizzo: Istituti scolastici - Centri di formazione, Aule

## Lista lampade

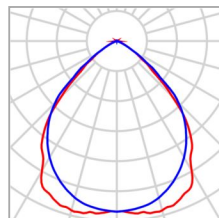
Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	$\Phi$	Efficienza
6	3FFILIPPI	11004	3F Zeta DR UGR 2x22/940 LED DALI L1783	49.0 W	4289 lm	87.5 lm/W

Edificio 1 · Piano 1 · Aula 03

## Disposizione lampade



Edificio 1 · Piano 1 · Aula 03

**Disposizione lampade**

Produttore	3FFILIPPI	P	49.0 W
Articolo No.	11004	$\Phi$ Lampada	4289 lm
Nome articolo	3F Zeta DR UGR 2x22/940 LED DALI L1783		
Dotazione	1x LED L 44W - 2x22W - 940		

6 x 3F Filippi 3F Zeta DR UGR 2x22/940 LED DALI L1783

Tipo	Disposizione in campo	X	Y	Altezza di montaggio	Lampada
1ª lampada (X/Y/Z)	1.091 m / 1.391 m / 3.000 m	1.091 m	1.391 m	3.000 m	1
direzione X	3 Pz., Centro - centro, Distanze disuguali	3.531 m	1.391 m	3.000 m	2
		5.970 m	1.391 m	3.000 m	3
		5.970 m	4.648 m	3.000 m	4
direzione Y	2 Pz., Centro - centro, Distanze disuguali	3.531 m	4.648 m	3.000 m	5
		1.091 m	4.648 m	3.000 m	6
Disposizione	A1				

Edificio 1 · Piano 1 · Aula 03

**Lista lampade** $\Phi_{\text{totale}}$ 

25734 lm

 $P_{\text{totale}}$ 

294.0 W

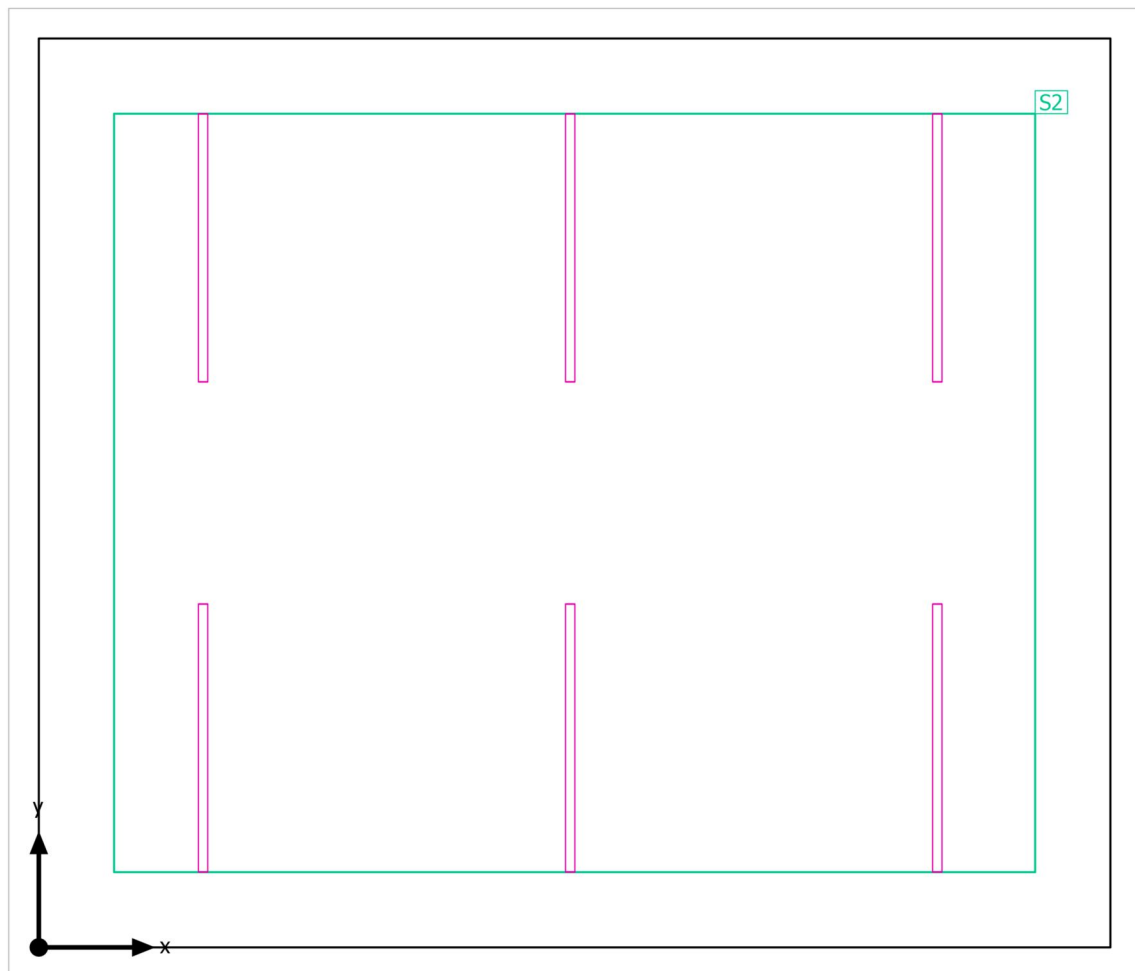
Efficienza

87.5 lm/W

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	$\Phi$	Efficienza
6	3FFILIPPI	11004	3F Zeta DR UGR 2x22/940 LED DALI L1783	49.0 W	4289 lm	87.5 lm/W

Edificio 1 · Piano 1 · Aula 03

## Oggetti di calcolo



Edificio 1 · Piano 1 · Aula 03

**Oggetti di calcolo**

Superfici utili

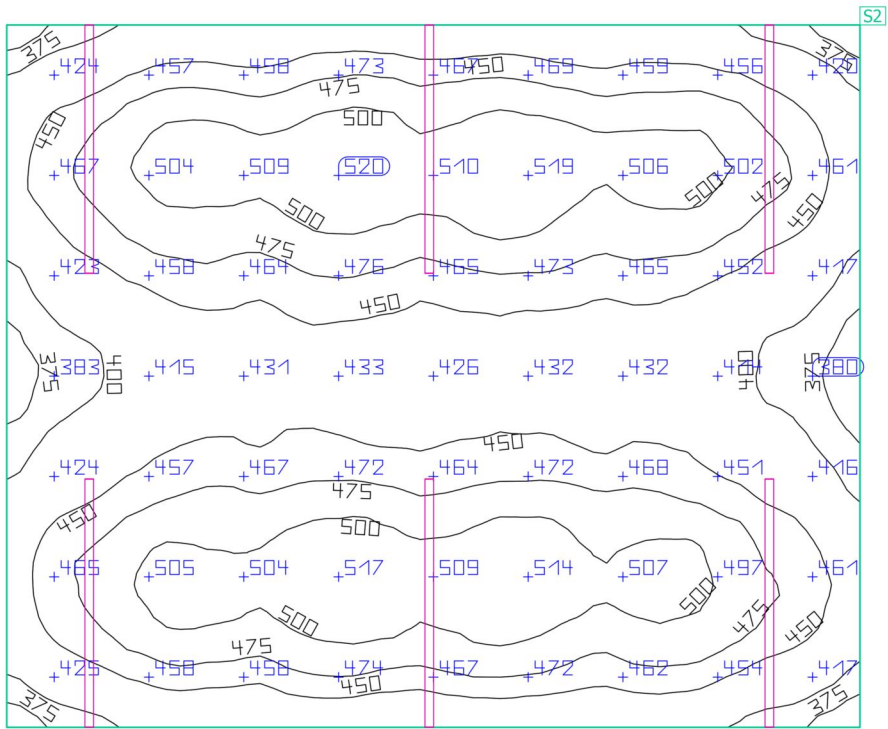
Proprietà	$\bar{E}$ (Nominale)	$E_{min.}$	$E_{max}$	$g_1$	$g_2$	Indice
Superficie utile (Aula 03) Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.500 m	459 lx ( $\geq 300$ lx) ✓	352 lx	522 lx	0.77	0.67	S2

Profilo di utilizzo: Istituti scolastici - Centri di formazione, Aule



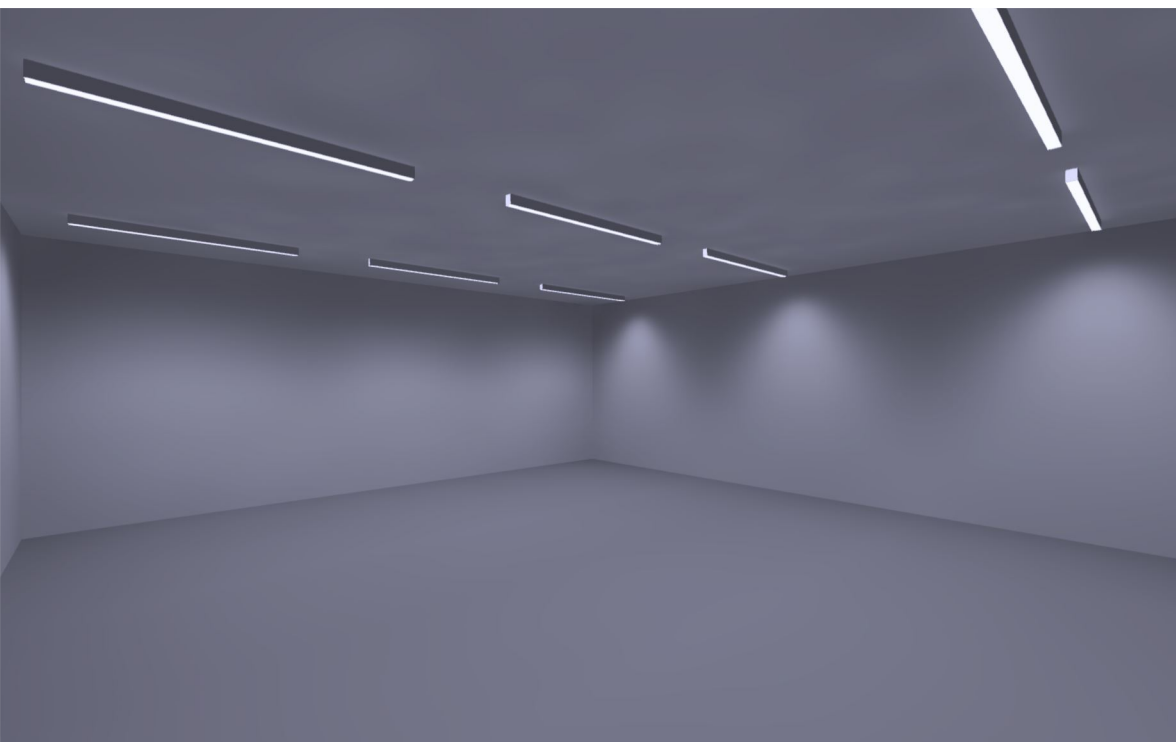
Edificio 1 · Piano 1 · Aula 03

Superficie utile (Aula 03)



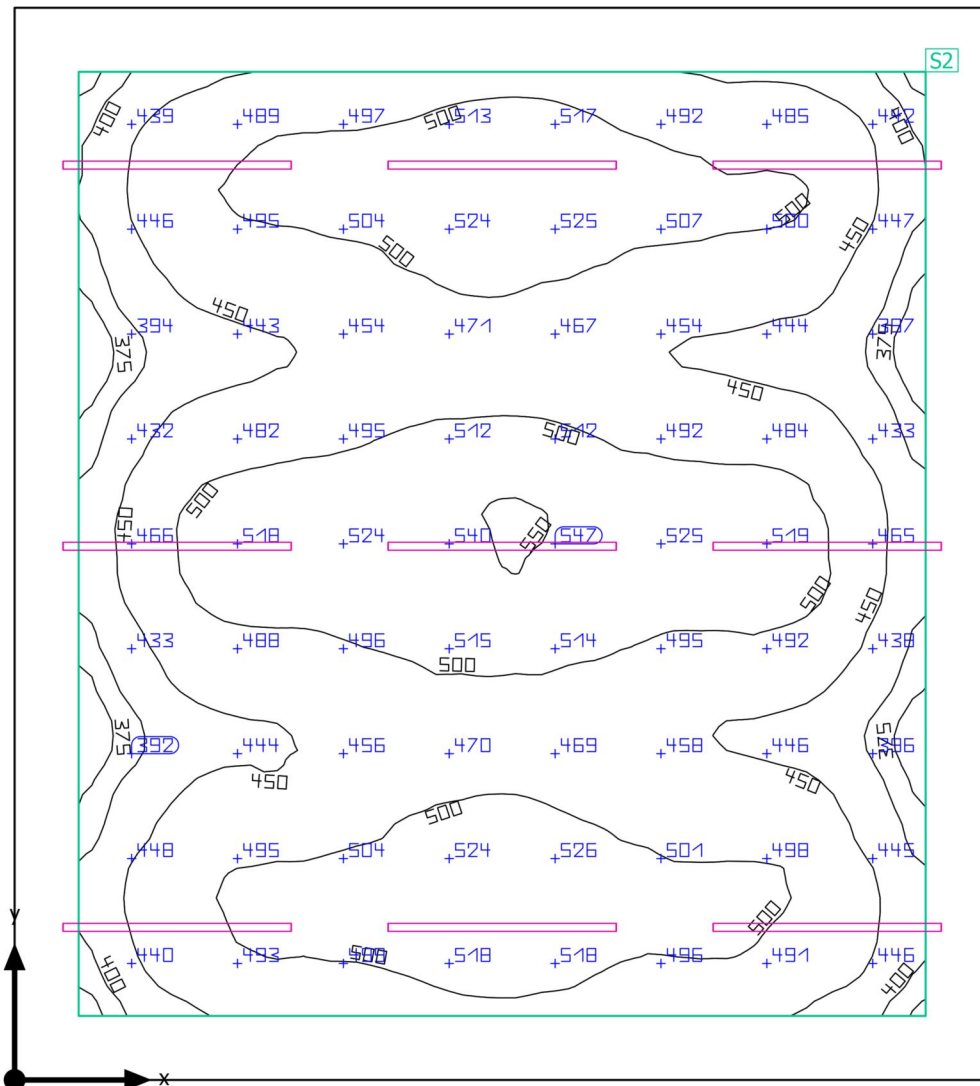
Proprietà	$\bar{E}$ (Nominale)	$E_{min.}$	$E_{max}$	$g_1$	$g_2$	Indice
Superficie utile (Aula 03) Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.500 m	459 lx (≥ 300 lx) ✓	352 lx	522 lx	0.77	0.67	S2

Profilo di utilizzo: Istituti scolastici - Centri di formazione, Aule



**Aula 10 - grande**

Edificio 1 · Piano 1 · Aula 10

**Riepilogo**

Edificio 1 · Piano 1 · Aula 10

## Riepilogo

### Risultati

	Unità	Calcolato	Nominale	OK	Indice
Superficie utile	$E_{\text{perpendicolare}}$	478 lx	$\geq 300$ lx	✓	S2
	$g_1$	0.73	-	-	S2
Valori di consumo	Consumo	850 kWh/a	max. 2250 kWh/a	✓	
Valore di allacciamento specifico	Locale	6.92 W/m <sup>2</sup>	-	-	
		1.45 W/m <sup>2</sup> /100 lx	-	-	
	Superficie utile	9.05 W/m <sup>2</sup>	-	-	
		1.89 W/m <sup>2</sup> /100 lx	-	-	

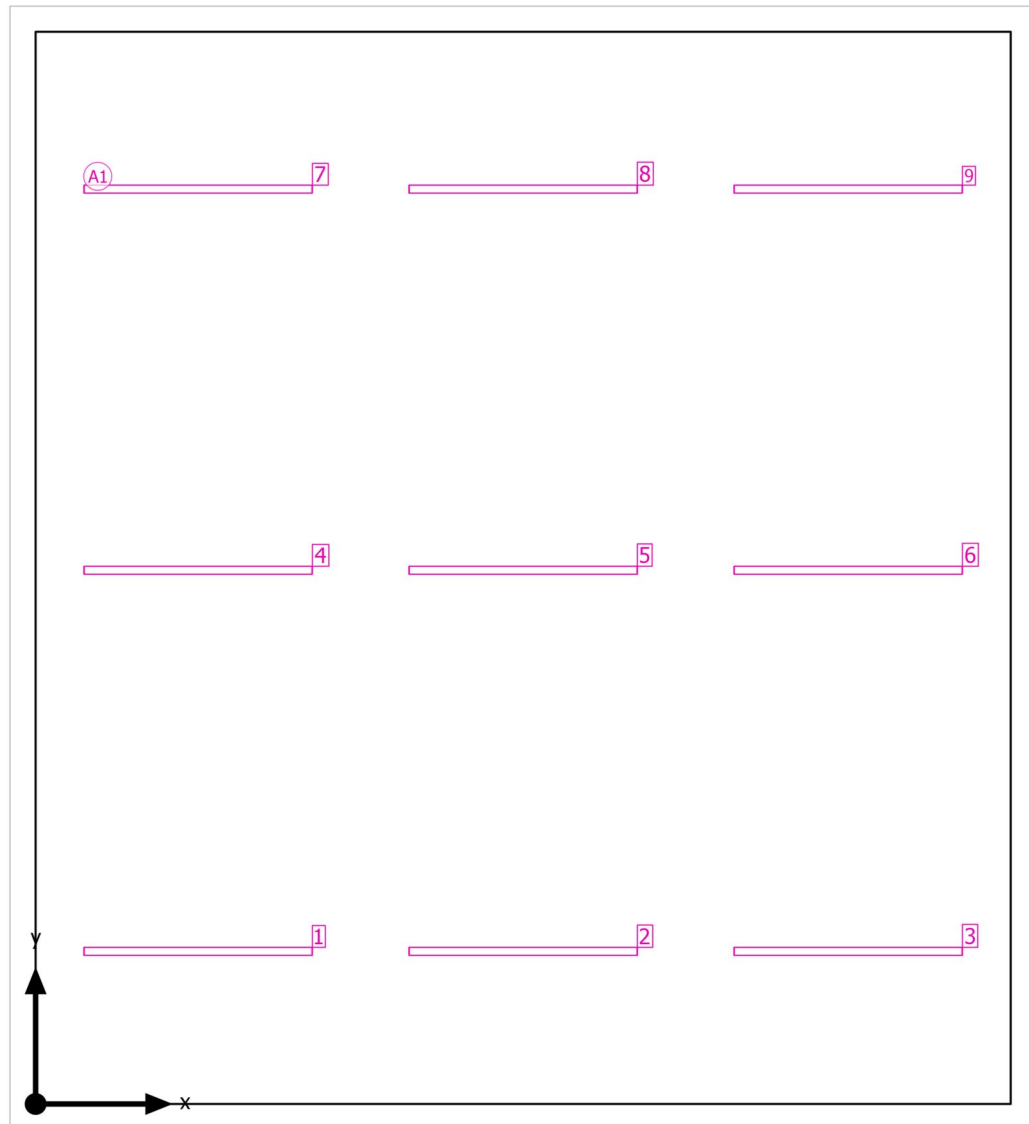
Profilo di utilizzo: Istituti scolastici - Centri di formazione, Aule

### Lista lampade

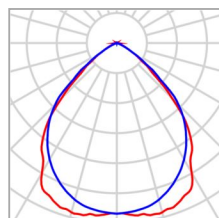
Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	$\Phi$	Efficienza
9	3FFILIPPI	11004	3F Zeta DR UGR 2x22/940 LED DALI L1783	49.0 W	4289 lm	87.5 lm/W

Edificio 1 · Piano 1 · Aula 10

## Disposizione lampade



Edificio 1 · Piano 1 · Aula 10

**Disposizione lampade**

Produttore	3FFILIPPI	P	49.0 W
Articolo No.	11004	Φ <sub>Lampada</sub>	4289 lm
Nome articolo	3F Zeta DR UGR 2x22/940 LED DALI L1783		
Dotazione	1x LED L 44W - 2x22W - 940		

9 x 3F Filippi 3F Zeta DR UGR 2x22/940 LED DALI L1783

Tipo	Disposizione in campo	X	Y	Altezza di montaggio	Lampada
1ª lampada (X/Y/Z)	1.268 m / 1.192 m / 3.000 m	1.268 m	1.192 m	3.000 m	1
direzione X	3 Pz., Centro - centro, Distanze disuguali	3.805 m	1.192 m	3.000 m	2
		6.342 m	1.192 m	3.000 m	3
		1.268 m	4.167 m	3.000 m	4
direzione Y	3 Pz., Centro - centro, Distanze disuguali	3.805 m	4.167 m	3.000 m	5
		6.342 m	4.167 m	3.000 m	6
		1.268 m	7.141 m	3.000 m	7
Disposizione	A1	3.805 m	7.141 m	3.000 m	8
		6.342 m	7.141 m	3.000 m	9

Edificio 1 · Piano 1 · Aula 10

**Lista lampade** $\Phi_{\text{totale}}$ 

38601 lm

 $P_{\text{totale}}$ 

441.0 W

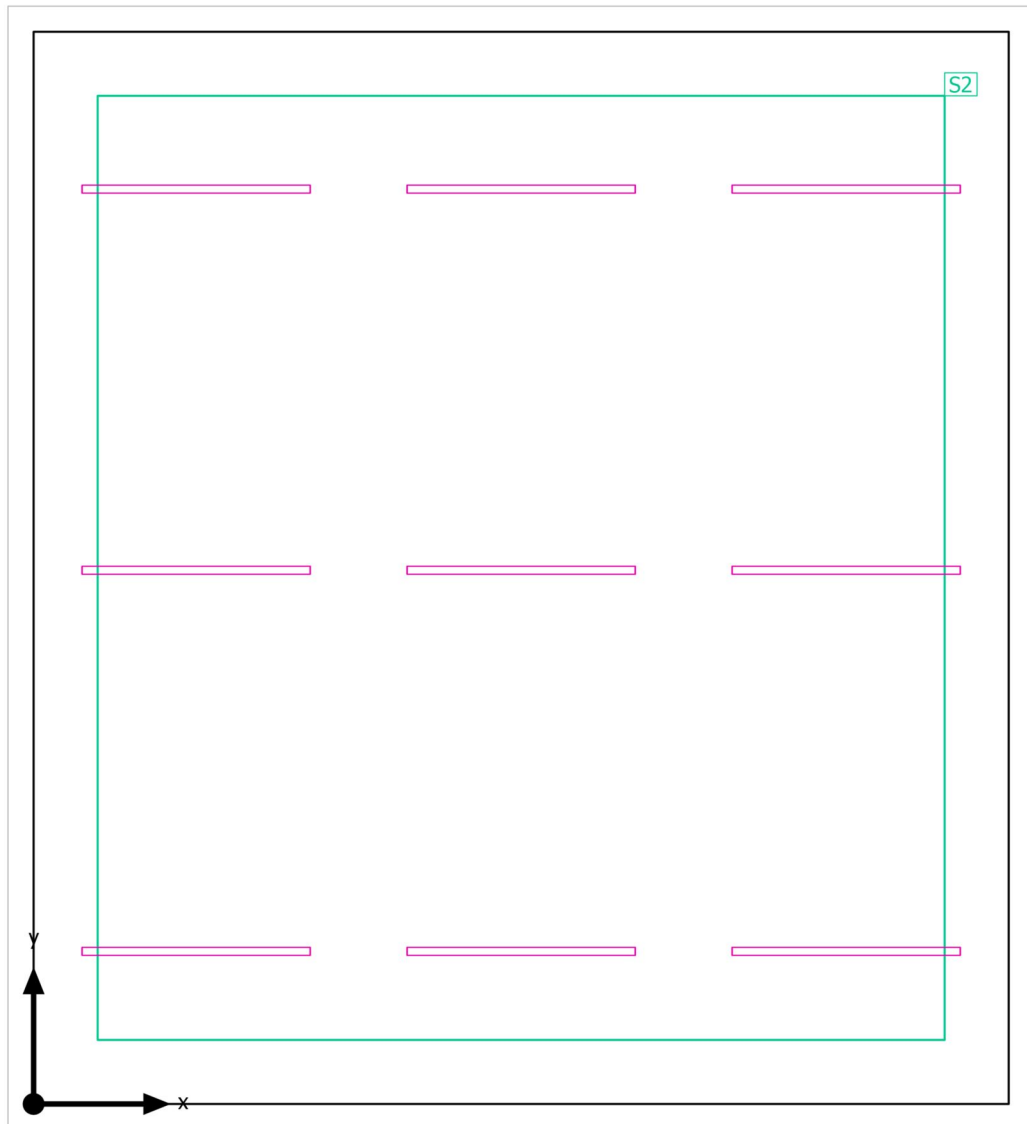
Efficienza

87.5 lm/W

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	$\Phi$	Efficienza
9	3FFILIPPI	11004	3F Zeta DR UGR 2x22/940 LED DALI L1783	49.0 W	4289 lm	87.5 lm/W

Edificio 1 · Piano 1 · Aula 10

## Oggetti di calcolo





Edificio 1 · Piano 1 · Aula 10

**Oggetti di calcolo**

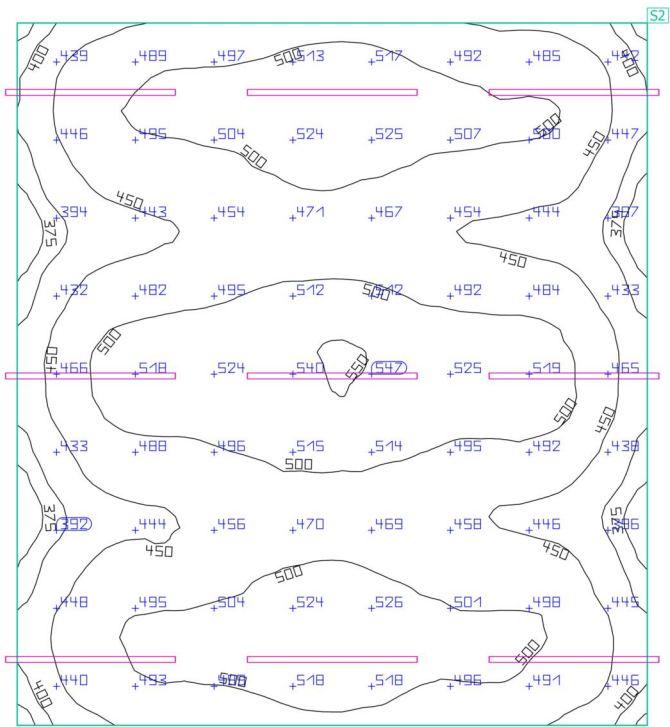
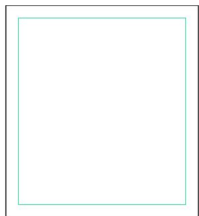
Superfici utili

Proprietà	$\bar{E}$ (Nominale)	$E_{min.}$	$E_{max}$	$g_1$	$g_2$	Indice
Superficie utile (Aula 10) Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.750 m, Zona margine: 0.500 m	478 lx ( $\geq 300$ lx) ✓	351 lx	553 lx	0.73	0.63	S2

Profilo di utilizzo: Istituti scolastici - Centri di formazione, Aule

Edificio 1 · Piano 1 · Aula 10

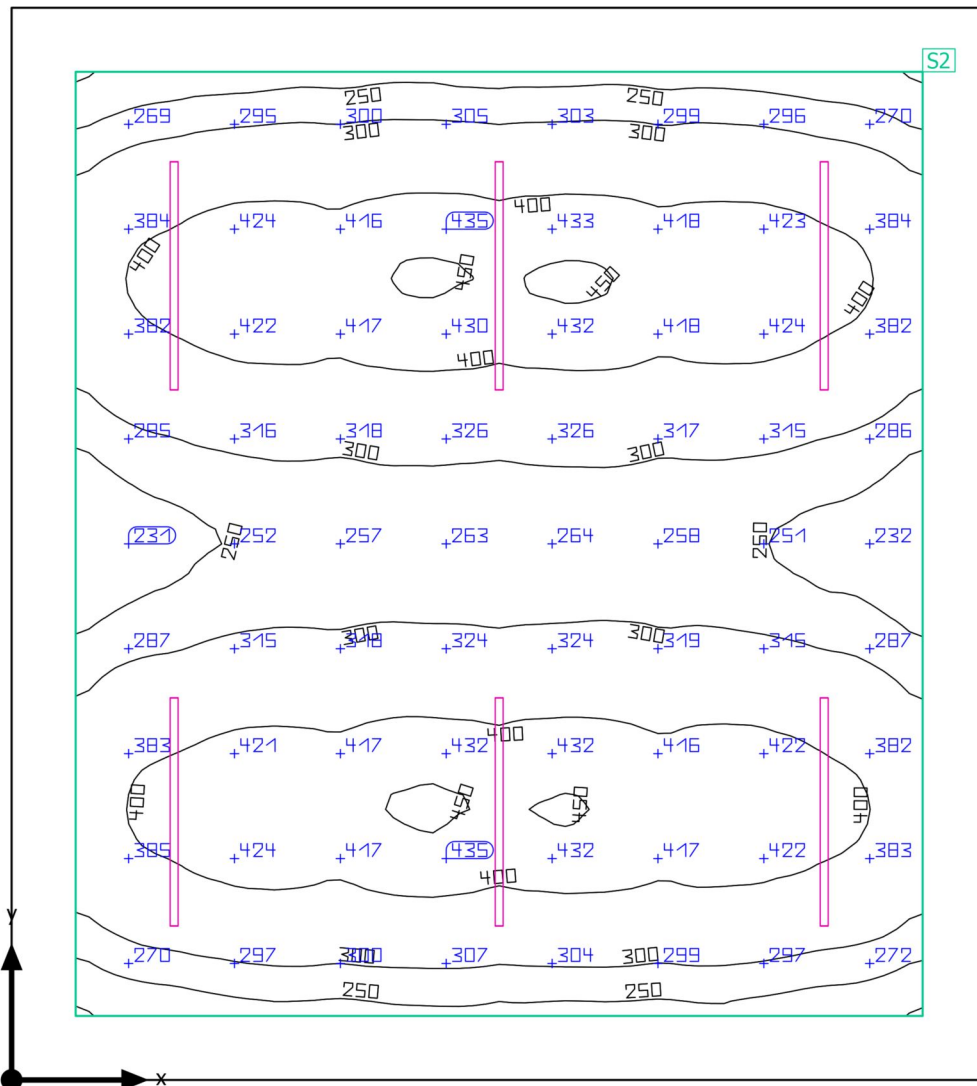
Superficie utile (Aula 10)



Proprietà	$\bar{E}$ (Nominale)	$E_{min.}$	$E_{max}$	$g_1$	$g_2$	Indice
Superficie utile (Aula 10) Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.750 m, Zona margine: 0.500 m	478 lx (≥ 300 lx) ✓	351 lx	553 lx	0.73	0.63	S2

Profilo di utilizzo: Istituti scolastici - Centri di formazione, Aule

Edificio 1 · Piano 1 · Aula 10

**Riepilogo**

Edificio 1 · Piano 1 · Aula 10

## Riepilogo

### Risultati

	Unità	Calcolato	Nominale	OK	Indice
Superficie utile	$E_{\text{perpendicolare}}$	344 lx	$\geq 300$ lx	✓	S2
	$g_1$	0.58	-	-	S2
Valori di consumo	Consumo	570 kWh/a	max. 2250 kWh/a	✓	
Valore di allacciamento specifico	Locale	4.62 W/m <sup>2</sup>	-	-	
		1.34 W/m <sup>2</sup> /100 lx	-	-	
	Superficie utile	6.04 W/m <sup>2</sup>	-	-	
		1.75 W/m <sup>2</sup> /100 lx	-	-	

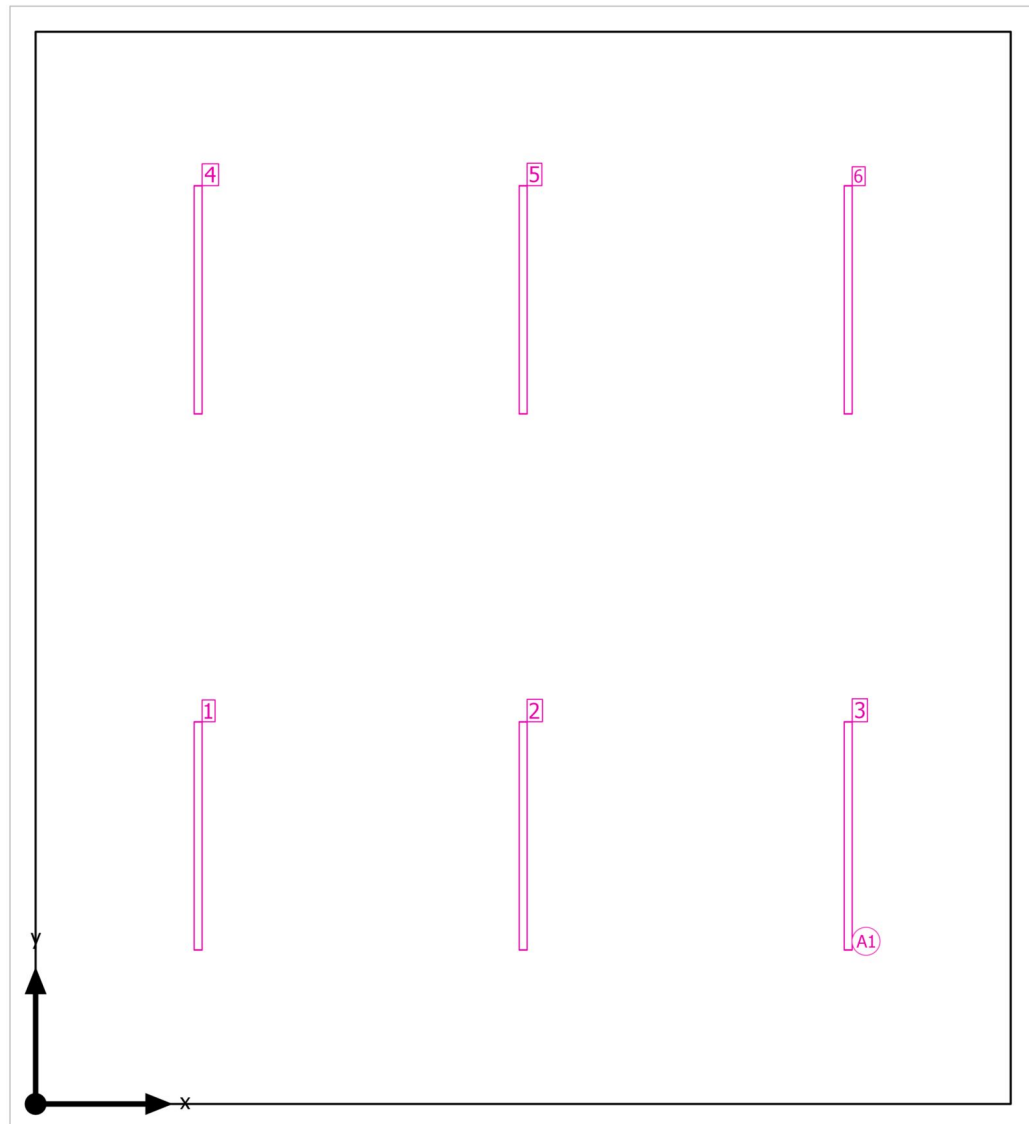
Profilo di utilizzo: Istituti scolastici - Centri di formazione, Aule

### Lista lampade

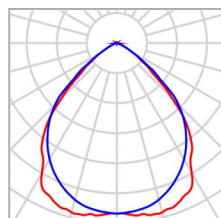
Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	$\Phi$	Efficienza
6	3FFILIPPI	11004	3F Zeta DR UGR 2x22/940 LED DALI L1783	49.0 W	4289 lm	87.5 lm/W

Edificio 1 · Piano 1 · Aula 10

## Disposizione lampade



Edificio 1 · Piano 1 · Aula 10

**Disposizione lampade**

Produttore	3FFILIPPI	P	49.0 W
Articolo No.	11004	$\Phi_{\text{Lampada}}$	4289 lm
Nome articolo	3F Zeta DR UGR 2x22/940 LED DALI L1783		
Dotazione	1x LED L 44W - 2x22W - 940		

6 x 3F Filippi 3F Zeta DR UGR 2x22/940 LED DALI L1783

Tipo	Disposizione in campo	X	Y	Altezza di montaggio	Lampada
1ª lampada (X/Y/Z)	1.268 m / 2.093 m / 3.000 m	1.268 m	2.093 m	3.000 m	1
		3.805 m	2.093 m	3.000 m	2
		6.342 m	2.093 m	3.000 m	3
direzione X	3 Pz., Centro - centro, 2.537 m	1.268 m	6.278 m	3.000 m	4
direzione Y	2 Pz., Centro - centro, 4.185 m	3.805 m	6.278 m	3.000 m	5
Disposizione	A1	6.342 m	6.278 m	3.000 m	6

Edificio 1 · Piano 1 · Aula 10

**Lista lampade** $\Phi_{\text{totale}}$ 

25734 lm

 $P_{\text{totale}}$ 

294.0 W

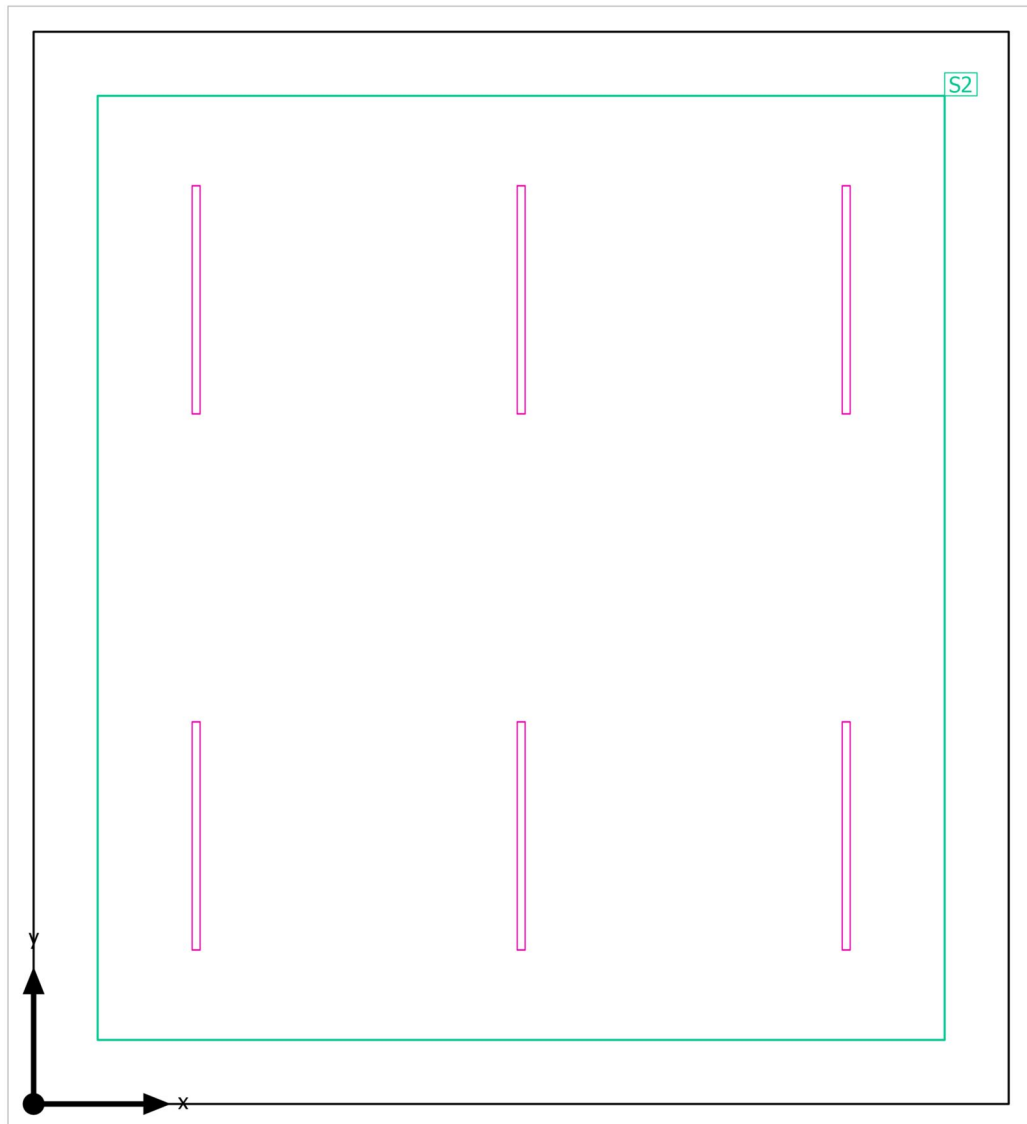
Efficienza

87.5 lm/W

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	$\Phi$	Efficienza
6	3FFILIPPI	11004	3F Zeta DR UGR 2x22/940 LED DALI L1783	49.0 W	4289 lm	87.5 lm/W

Edificio 1 · Piano 1 · Aula 10

## Oggetti di calcolo





Edificio 1 · Piano 1 · Aula 10

**Oggetti di calcolo**

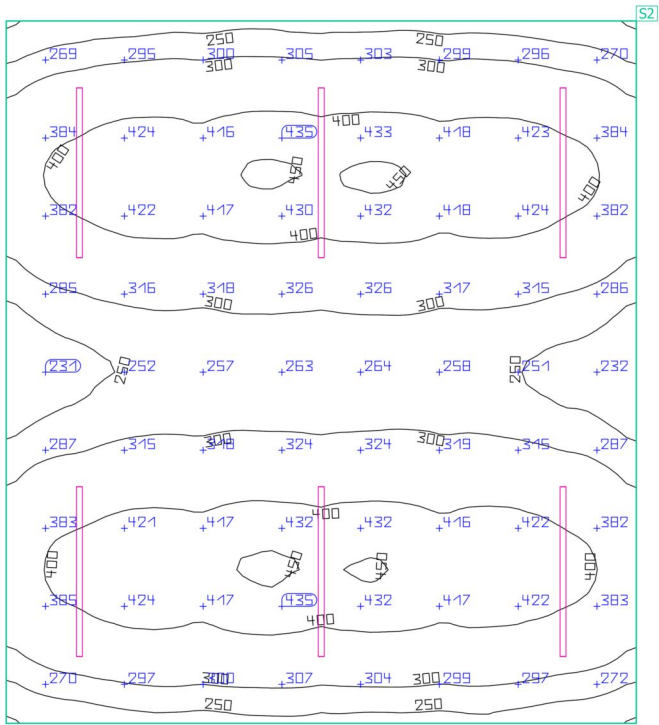
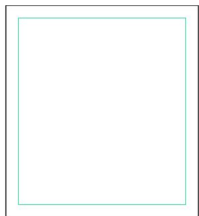
Superfici utili

Proprietà	$\bar{E}$ (Nominale)	$E_{min.}$	$E_{max}$	$g_1$	$g_2$	Indice
Superficie utile (Aula 10) Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.750 m, Zona margine: 0.500 m	344 lx ( $\geq 300$ lx) ✓	198 lx	453 lx	0.58	0.44	S2

Profilo di utilizzo: Istituti scolastici - Centri di formazione, Aule

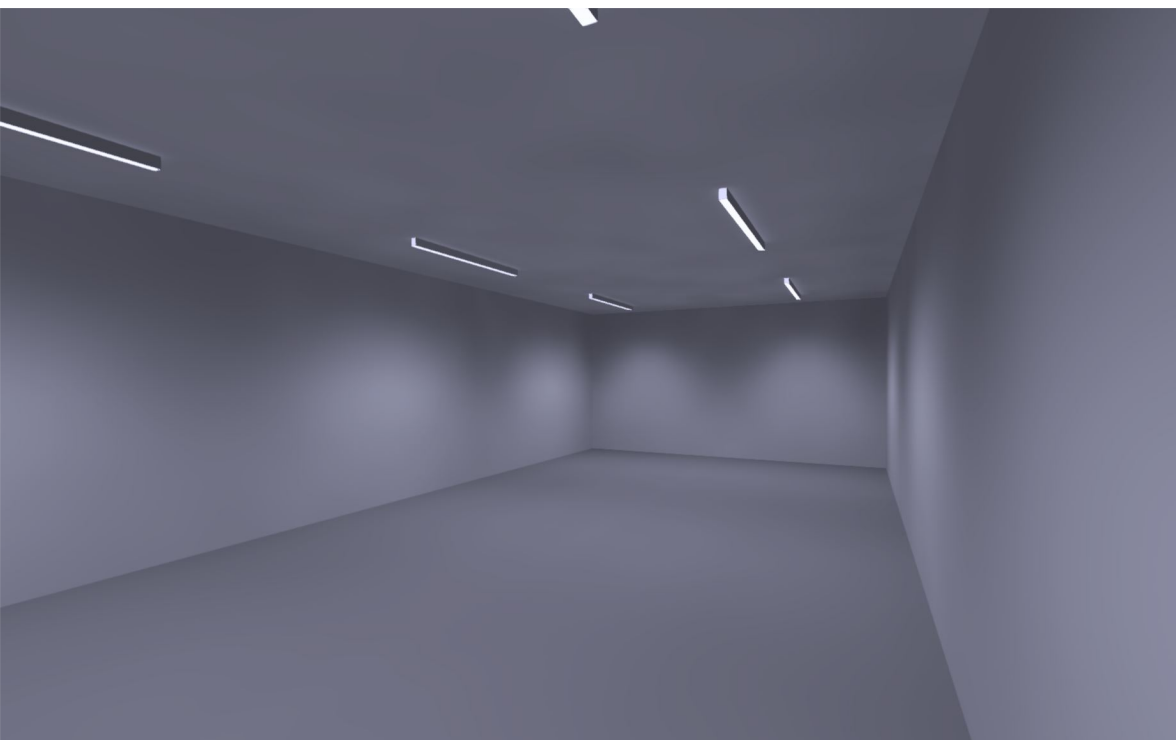
Edificio 1 · Piano 1 · Aula 10

Superficie utile (Aula 10)



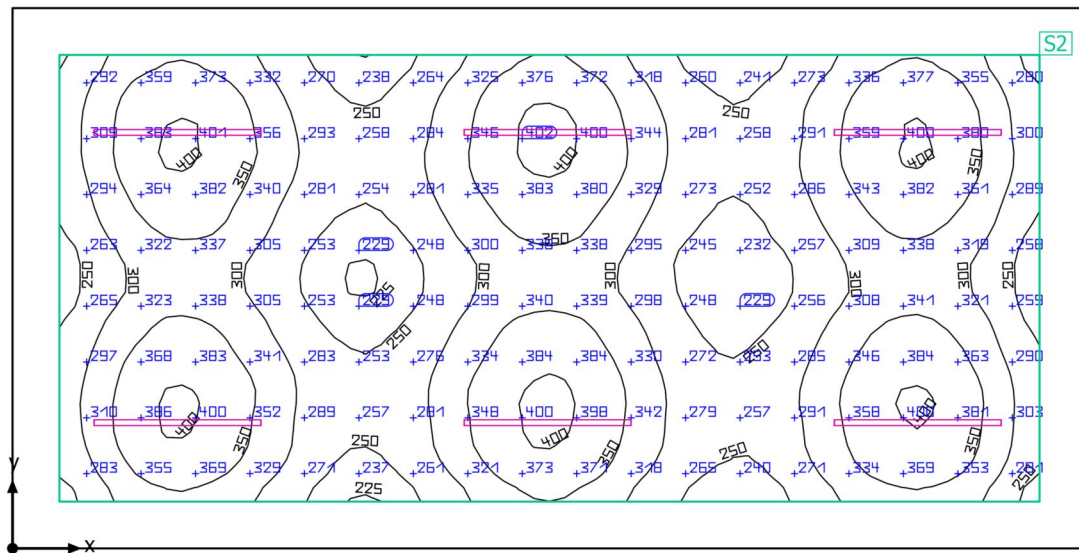
Proprietà	$\bar{E}$ (Nominale)	$E_{min.}$	$E_{max}$	$g_1$	$g_2$	Indice
Superficie utile (Aula 10) Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.750 m, Zona margine: 0.500 m	344 lx (≥ 300 lx) ✓	198 lx	453 lx	0.58	0.44	S2

Profilo di utilizzo: Istituti scolastici - Centri di formazione, Aule



**Aule ampliamento**

Edificio 1 · Piano 1 · Aula 23

**Riepilogo**

Edificio 1 · Piano 1 · Aula 23

## Riepilogo

### Risultati

	Unità	Calcolato	Nominale	OK	Indice
Superficie utile	$E_{\text{perpendicolare}}$	314 lx	$\geq 300$ lx	✓	S2
	$g_1$	0.71	-	-	S2
Valori di consumo	Consumo	570 kWh/a	max. 2350 kWh/a	✓	
Valore di allacciamento specifico	Locale	4.45 W/m <sup>2</sup>	-	-	
		1.41 W/m <sup>2</sup> /100 lx	-	-	
	Superficie utile	5.89 W/m <sup>2</sup>	-	-	
		1.87 W/m <sup>2</sup> /100 lx	-	-	

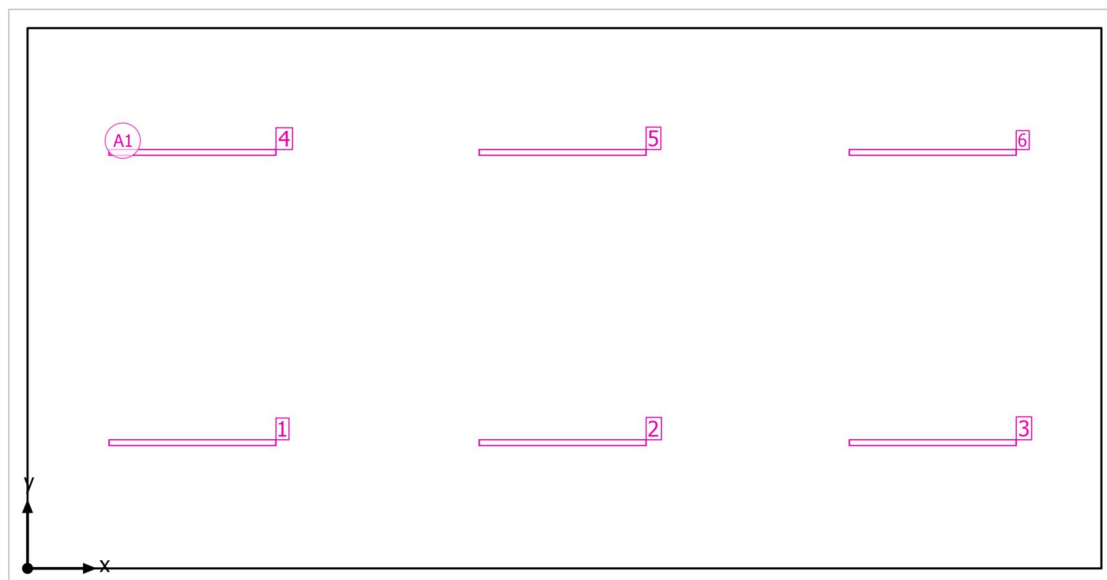
Profilo di utilizzo: Istituti scolastici - Centri di formazione, Aule

### Lista lampade

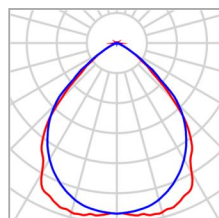
Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ	Efficienza
6	3FFILIPPI	11004	3F Zeta DR UGR 2x22/940 LED DALI L1783	49.0 W	4289 lm	87.5 lm/W

Edificio 1 · Piano 1 · Aula 23

## Disposizione lampade



Edificio 1 · Piano 1 · Aula 23

**Disposizione lampade**

Produttore	3FFILIPPI	P	49.0 W
Articolo No.	11004	$\Phi$ Lampada	4289 lm
Nome articolo	3F Zeta DR UGR 2x22/940 LED DALI L1783		
Dotazione	1x LED L 44W - 2x22W - 940		

6 x 3F Filippi 3F Zeta DR UGR 2x22/940 LED DALI L1783

Tipo	Disposizione in campo	X	Y	Altezza di montaggio	Lampada
1ª lampada (X/Y/Z)	1.760 m / 1.343 m / 3.000 m	1.760 m	1.343 m	3.000 m	1
direzione X	3 Pz., Centro - centro, Distanze disuguali	5.710 m	1.343 m	3.000 m	2
		9.660 m	1.343 m	3.000 m	3
		1.760 m	4.443 m	3.000 m	4
direzione Y	2 Pz., Centro - centro, Distanze disuguali	5.710 m	4.443 m	3.000 m	5
		9.660 m	4.443 m	3.000 m	6
Disposizione	A1				

Edificio 1 · Piano 1 · Aula 23

**Lista lampade** $\Phi_{\text{totale}}$ 

25734 lm

 $P_{\text{totale}}$ 

294.0 W

Efficienza

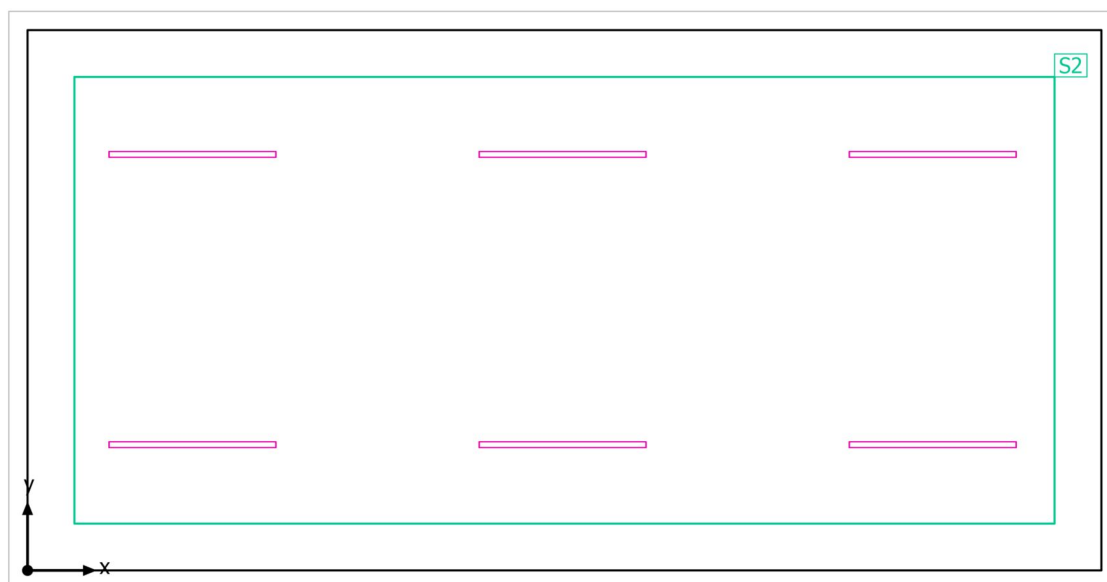
87.5 lm/W

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	$\Phi$	Efficienza
6	3FFILIPPI	11004	3F Zeta DR UGR 2x22/940 LED DALI L1783	49.0 W	4289 lm	87.5 lm/W



Edificio 1 · Piano 1 · Aula 23

## Oggetti di calcolo



Edificio 1 · Piano 1 · Aula 23

**Oggetti di calcolo**

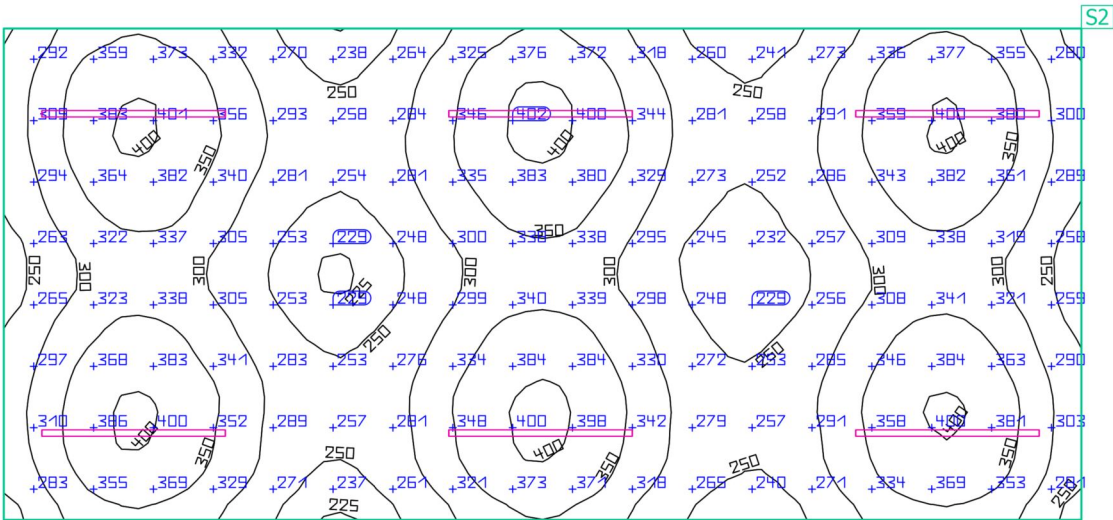
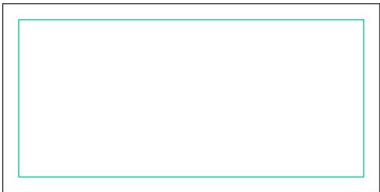
Superfici utili

Proprietà	$\bar{E}$ (Nominale)	$E_{min.}$	$E_{max}$	$g_1$	$g_2$	Indice
Superficie utile (Aula 23) Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.750 m, Zona margine: 0.500 m	314 lx ( $\geq 300$ lx) ✓	223 lx	408 lx	0.71	0.55	S2

Profilo di utilizzo: Istituti scolastici - Centri di formazione, Aule

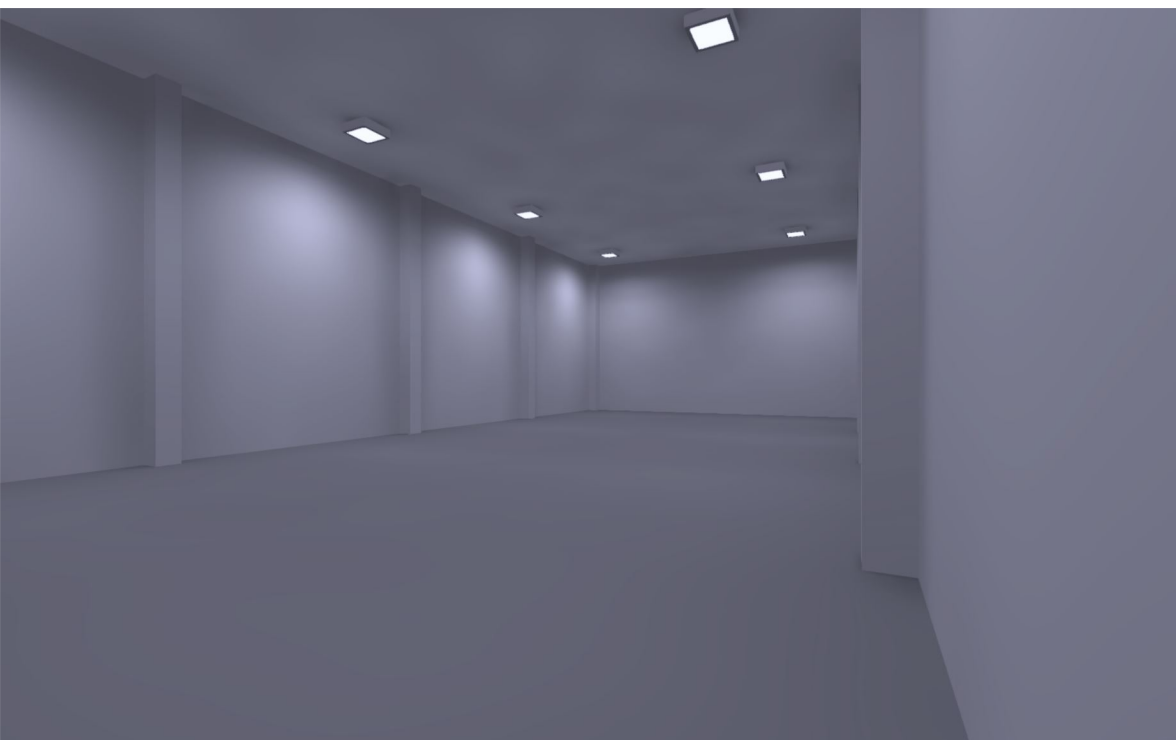
Edificio 1 · Piano 1 · Aula 23

**Superficie utile (Aula 23)**



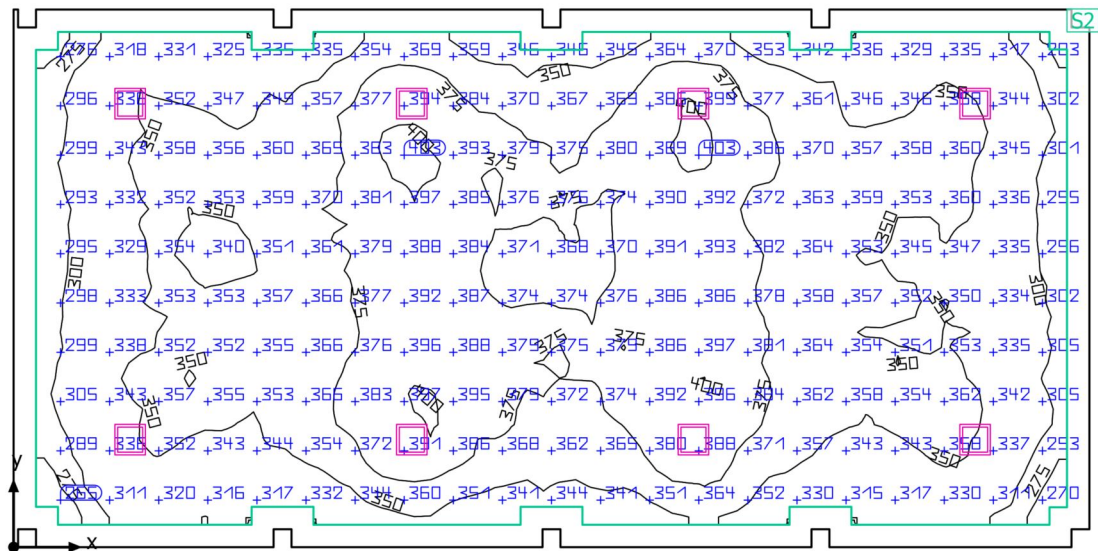
Proprietà	$\bar{E}$ (Nominale)	$E_{min.}$	$E_{max}$	$g_1$	$g_2$	Indice
Superficie utile (Aula 23) Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.750 m, Zona margine: 0.500 m	314 lx (≥ 300 lx) ✓	223 lx	408 lx	0.71	0.55	S2

Profilo di utilizzo: Istituti scolastici - Centri di formazione, Aule



## Palestra

Edificio 1 · Piano 1 · Palestra

**Riepilogo**

Edificio 1 · Piano 1 · Palestra

## Riepilogo

### Risultati

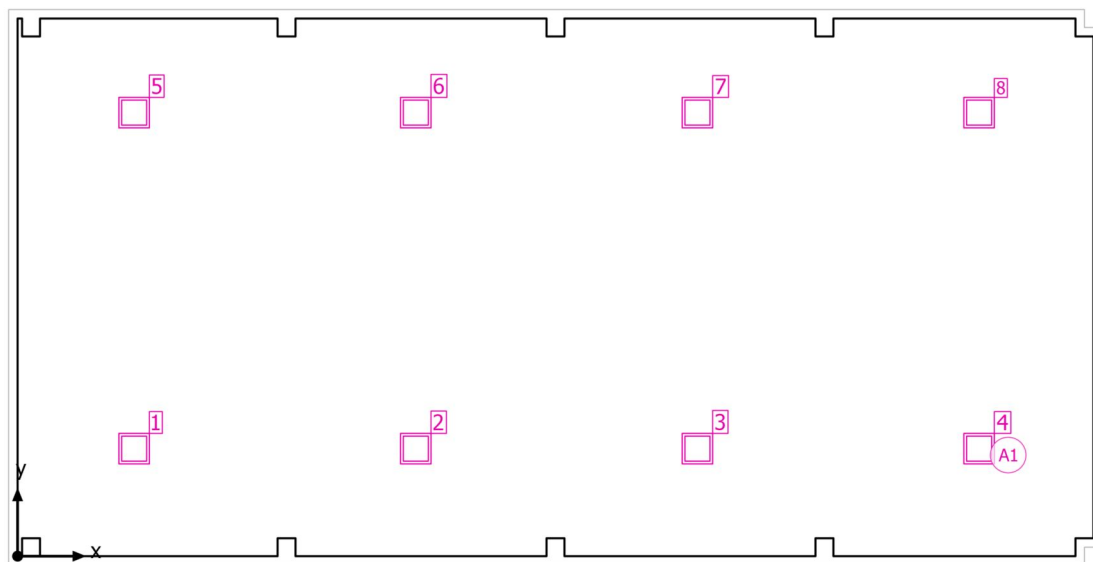
	Unità	Calcolato	Nominale	OK	Indice
Superficie utile	$E_{\text{perpendicolare}}$	354 lx	$\geq 300$ lx	✓	S2
	$g_1$	0.73	-	-	S2
Valori di consumo	Consumo	5300 kWh/a	max. 10050 kWh/a	✓	
Valore di allacciamento specifico	Locale	4.55 W/m <sup>2</sup>	-	-	
		1.28 W/m <sup>2</sup> /100 lx	-	-	
	Superficie utile	5.24 W/m <sup>2</sup>	-	-	
		1.48 W/m <sup>2</sup> /100 lx	-	-	

Profilo di utilizzo: Istituti scolastici - Centri di formazione, Palestre, locali per la ginnastica, piscine

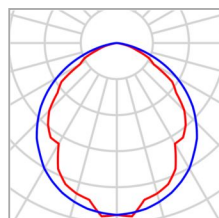
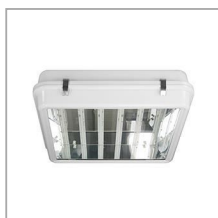
### Lista lampade

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	$\Phi$	Efficienza
8	3FFILIPPI	56333	3F CUB LED 150W CR VT	163.0 W	22234 lm	136.4 lm/W

Edificio 1 · Piano 1 · Palestra

**Disposizione lampade**

Edificio 1 · Piano 1 · Palestra

**Disposizione lampade**

Produttore	3FFILIPPI	P	163.0 W
Articolo No.	56333	Φ <sub>Lampada</sub>	22234 lm
Nome articolo	3F CUB LED 150W CR VT		
Dotazione	1x LED L 150W - 6x25W - 840		

**8 x 3F Filippi 3F CUB LED 150W CR VT**

Tipo	Disposizione in campo	X	Y	Altezza di montaggio	Lampada
1ª lampada (X/Y/Z)	2.600 m / 2.400 m / 7.000 m	2.600 m	2.400 m	7.000 m	1
direzione X	4 Pz., Centro - centro, Distanze disuguali	8.883 m	2.400 m	7.000 m	2
		15.167 m	2.400 m	7.000 m	3
		21.450 m	2.400 m	7.000 m	4
direzione Y	2 Pz., Centro - centro, Distanze disuguali	2.600 m	9.900 m	7.000 m	5
		8.883 m	9.900 m	7.000 m	6
		15.167 m	9.900 m	7.000 m	7
Disposizione	A1	21.450 m	9.900 m	7.000 m	8



Edificio 1 · Piano 1 · Palestra

**Lista lampade** $\Phi_{\text{totale}}$ 

177872 lm

 $P_{\text{totale}}$ 

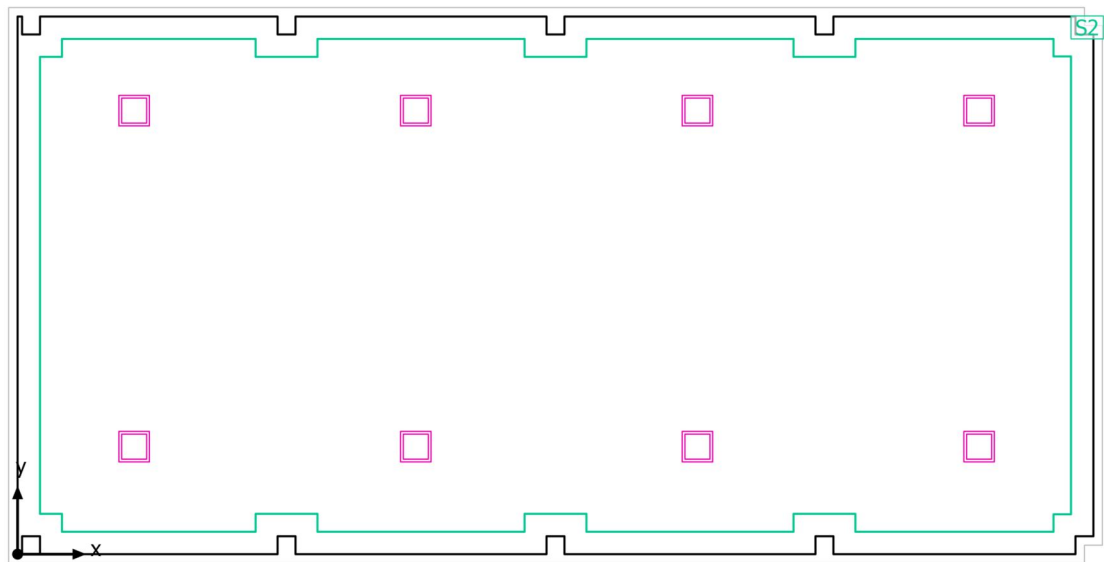
1304.0 W

Efficienza

136.4 lm/W

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	$\Phi$	Efficienza
8	3FFILIPPI	56333	3F CUB LED 150W CR VT	163.0 W	22234 lm	136.4 lm/W

Edificio 1 · Piano 1 · Palestra

**Oggetti di calcolo**

Edificio 1 · Piano 1 · Palestra

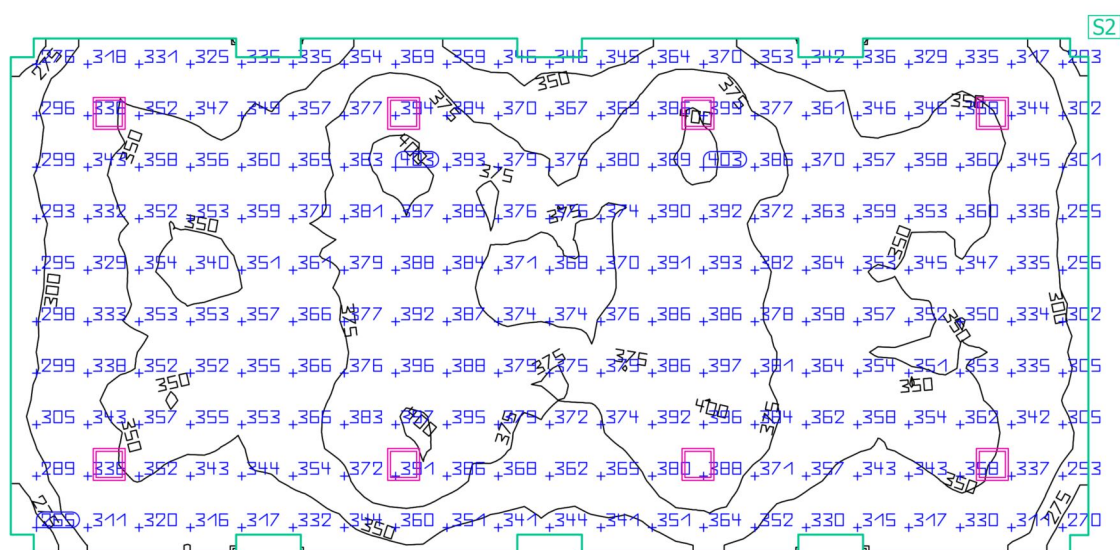
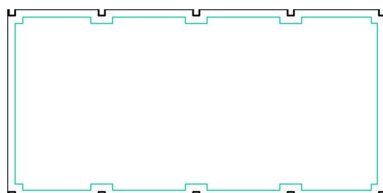
**Oggetti di calcolo**

Superfici utili

Proprietà	$\bar{E}$ (Nominale)	$E_{min.}$	$E_{max}$	$g_1$	$g_2$	Indice
Superficie utile (Palestra) Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.100 m, Zona margine: 0.500 m	354 lx ( $\geq 300$ lx) ✓	258 lx	403 lx	0.73	0.64	S2

Profilo di utilizzo: Istituti scolastici - Centri di formazione, Palestre, locali per la ginnastica, piscine

Edificio 1 · Piano 1 · Palestra

**Superficie utile (Palestra)**

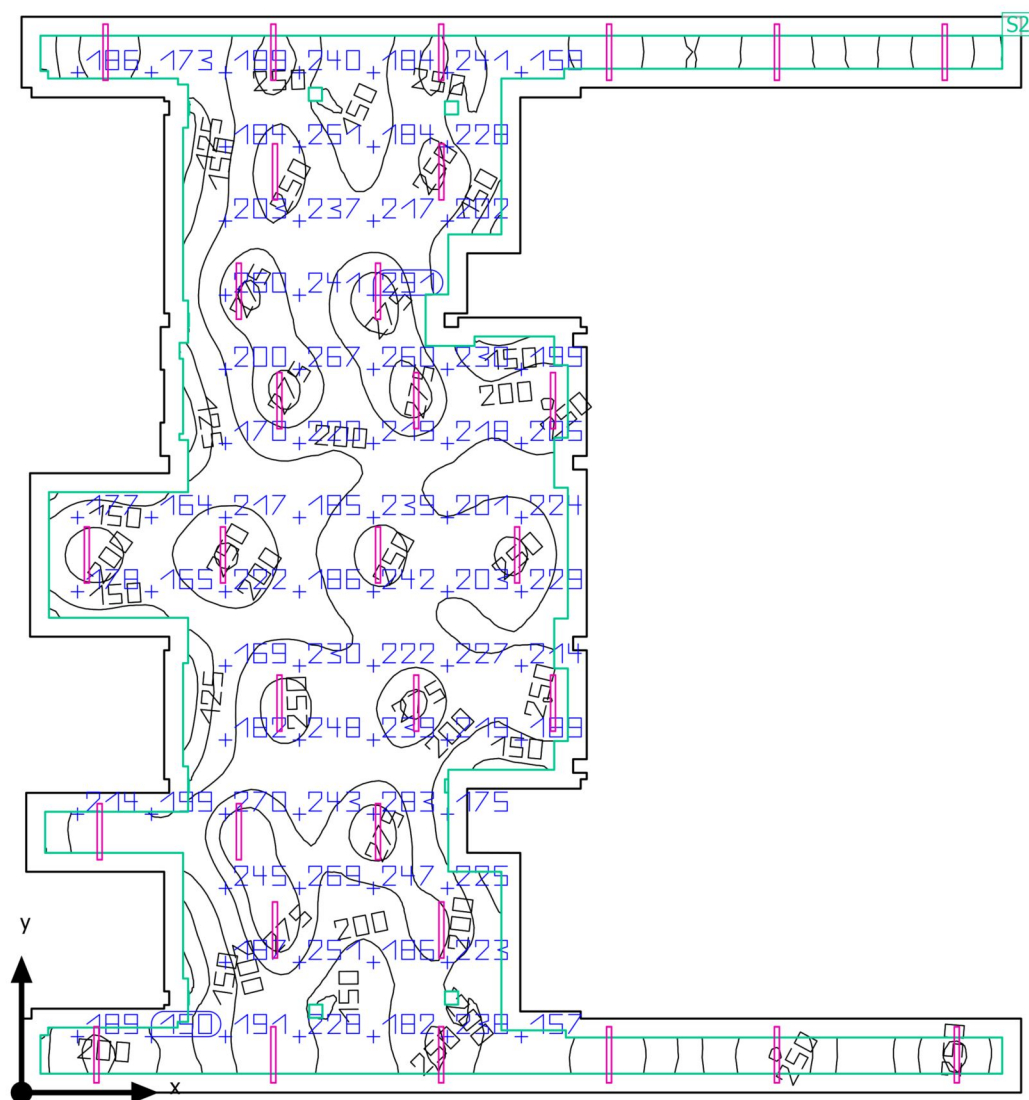
Proprietà	$\bar{E}$ (Nominale)	$E_{min.}$	$E_{max}$	$g_1$	$g_2$	Indice
Superficie utile (Palestra)	354 lx	258 lx	403 lx	0.73	0.64	S2
Illuminamento perpendicolare (adattivo)	(≥ 300 lx)					
Altezza: 0.100 m, Zona margine: 0.500 m	✓					

Profilo di utilizzo: Istituti scolastici - Centri di formazione, Palestre, locali per la ginnastica, piscine



**PT - connettivo**

Edificio 1 · Piano 1 · Connettivo ingresso

**Riepilogo**

Edificio 1 · Piano 1 · Connettivo ingresso

**Riepilogo**

## Risultati

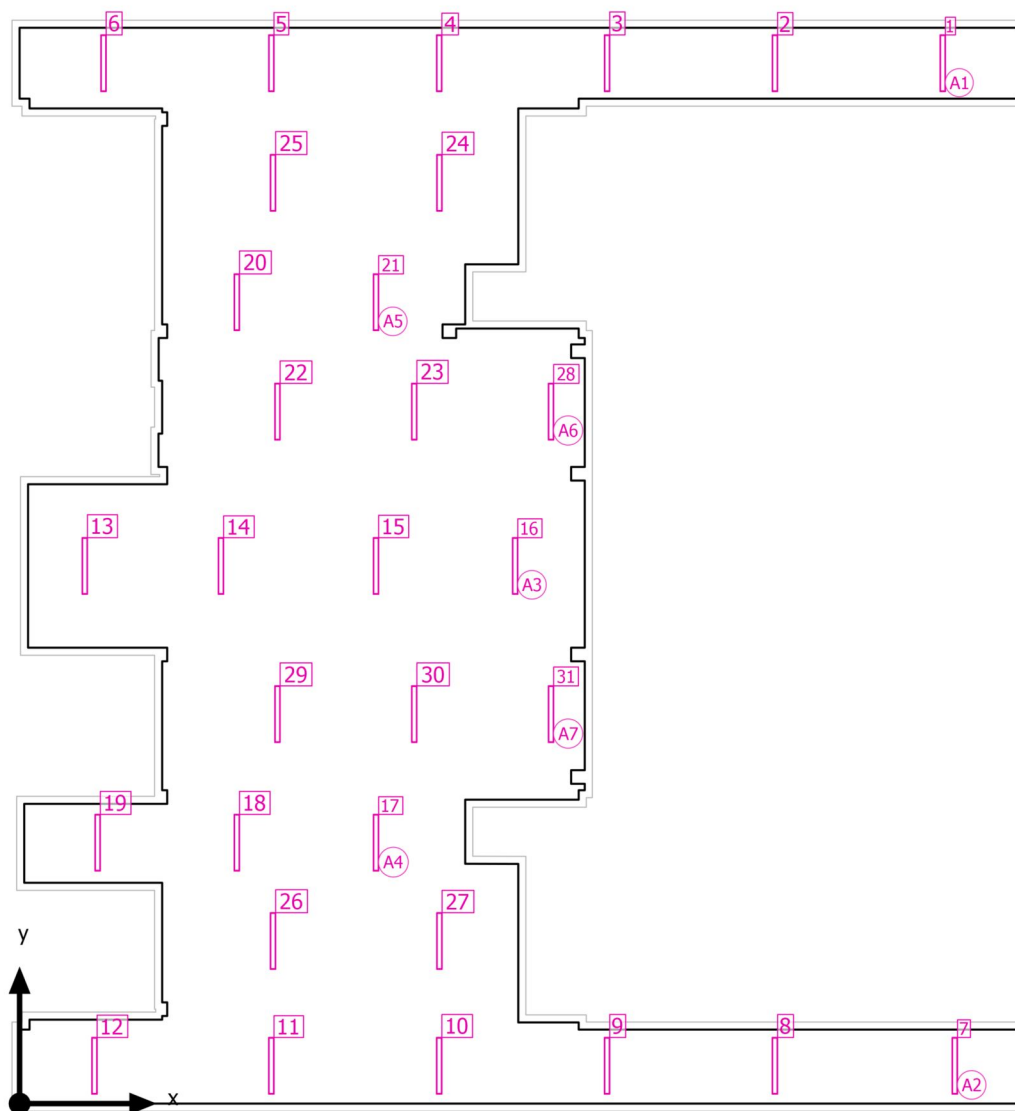
	Unità	Calcolato	Nominale	OK	Indice
Superficie utile	$E_{\text{perpendicolare}}$	212 lx	$\geq 200$ lx	✓	S2
	$g_1$	0.52	-	-	S2
Valori di consumo	Consumo	2100 kWh/a	max. 13150 kWh/a	✓	
Valore di allacciamento specifico	Locale	2.89 W/m <sup>2</sup>	-	-	
		1.36 W/m <sup>2</sup> /100 lx	-	-	
	Superficie utile	3.74 W/m <sup>2</sup>	-	-	
		1.76 W/m <sup>2</sup> /100 lx	-	-	

Profilo di utilizzo: Istituti scolastici - Centri di formazione, Sale d'ingresso

## Lista lampade

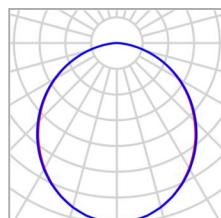
Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	$\Phi$	Efficienza
31	3FFILIPPI	269346	Barraluce L 1x30W LED OP L1496	35.0 W	3726 lm	106.5 lm/W

Edificio 1 · Piano 1 · Connettivo ingresso

**Disposizione lampade**



Edificio 1 · Piano 1 · Connettivo ingresso

**Disposizione lampade**

Produttore	3FFILIPPI	P	35.0 W
Articolo No.	269346	$\Phi$ Lampada	3726 lm
Nome articolo	Barraluce L 1x30W LED OP L1496		
Dotazione	1x LED L 30W - 1x30W - 840		

**6 x 3F Filippi Barraluce L 1x30W LED OP L1496**

Tipo	Disposizione in fila	X	Y	Altezza di montaggio	Lampada
1ª lampada (X/Y/Z)	24.409 m / 27.514 m / 2.700 m	24.409 m	27.514 m	2.700 m	1
direzione X	6 Pz., Centro - centro, 4.438 m	19.971 m	27.514 m	2.700 m	2
		15.533 m	27.514 m	2.700 m	3
Disposizione	A1	11.095 m	27.514 m	2.700 m	4
		6.657 m	27.514 m	2.700 m	5
		2.219 m	27.514 m	2.700 m	6

**6 x 3F Filippi Barraluce L 1x30W LED OP L1496**

Tipo	Disposizione in fila	X	Y	Altezza di montaggio	Lampada
1ª lampada (X/Y/Z)	24.728 m / 1.000 m / 2.529 m	24.728 m	1.000 m	2.529 m	7
direzione X	6 Pz., Centro - centro, Distanze disuguali	19.971 m	1.000 m	2.600 m	8
		15.533 m	1.000 m	2.667 m	9
Disposizione	A2				

Edificio 1 · Piano 1 · Connettivo ingresso

**Disposizione lampade**

X	Y	Altezza di montaggio	Lampada
11.095 m	1.000 m	2.733 m	10
6.657 m	1.000 m	2.800 m	11
1.981 m	1.000 m	2.870 m	12

## 4 x 3F Filippi Barraluce L 1x30W LED OP L1496

Tipo	Disposizione in fila	X	Y	Altezza di montaggio	Lampada
1ª lampada (X/Y/Z)	1.724 m / 14.219 m / 2.700 m	1.724 m	14.219 m	2.700 m	13
direzione X	4 Pz., Centro - centro, Distanze disuguali	5.324 m	14.219 m	2.700 m	14
		9.423 m	14.219 m	2.700 m	15
Disposizione	A3	13.103 m	14.219 m	2.700 m	16

## 3 x 3F Filippi Barraluce L 1x30W LED OP L1496

Tipo	Disposizione in fila	X	Y	Altezza di montaggio	Lampada
1ª lampada (X/Y/Z)	9.423 m / 6.900 m / 2.700 m	9.423 m	6.900 m	2.700 m	17
direzione X	4 Pz., Centro - centro, Distanze disuguali	5.744 m	6.900 m	2.700 m	18
		2.064 m	6.900 m	2.700 m	19
Disposizione	A4				

## 2 x 3F Filippi Barraluce L 1x30W LED OP L1496

Tipo	Disposizione in fila	X	Y	Altezza di montaggio	Lampada
1ª lampada (X/Y/Z)	5.744 m / 21.194 m / 2.700 m	5.744 m	21.194 m	2.700 m	20
direzione X	4 Pz., Centro - centro, Distanze disuguali	9.423 m	21.194 m	2.700 m	21

Edificio 1 · Piano 1 · Connettivo ingresso

**Disposizione lampade**

Disposizione A5

3 x 3F Filippi Barraluce L 1x30W LED OP L1496

Tipo	Disposizione in fila	X	Y	Altezza di montaggio	Lampada
1ª lampada (X/Y/Z)	6.818 m / 18.300 m / 2.700 m	6.818 m	18.300 m	2.700 m	22
direzione X	3 Pz., Centro - centro, 3.617 m	10.435 m	18.300 m	2.700 m	23
		14.051 m	18.300 m	2.700 m	28
Disposizione	A6				

3 x 3F Filippi Barraluce L 1x30W LED OP L1496

Tipo	Disposizione in fila	X	Y	Altezza di montaggio	Lampada
1ª lampada (X/Y/Z)	6.818 m / 10.300 m / 2.700 m	6.818 m	10.300 m	2.700 m	29
direzione X	3 Pz., Centro - centro, 3.617 m	10.435 m	10.300 m	2.700 m	30
		14.051 m	10.300 m	2.700 m	31
Disposizione	A7				

**Lampade singole**

X	Y	Altezza di montaggio	Lampada
11.100 m	24.351 m	2.700 m	24
6.700 m	24.351 m	2.700 m	25
6.700 m	4.300 m	2.700 m	26
11.100 m	4.300 m	2.700 m	27

Edificio 1 · Piano 1 · Connettivo ingresso

**Lista lampade** $\Phi_{\text{totale}}$ 

115506 lm

 $P_{\text{totale}}$ 

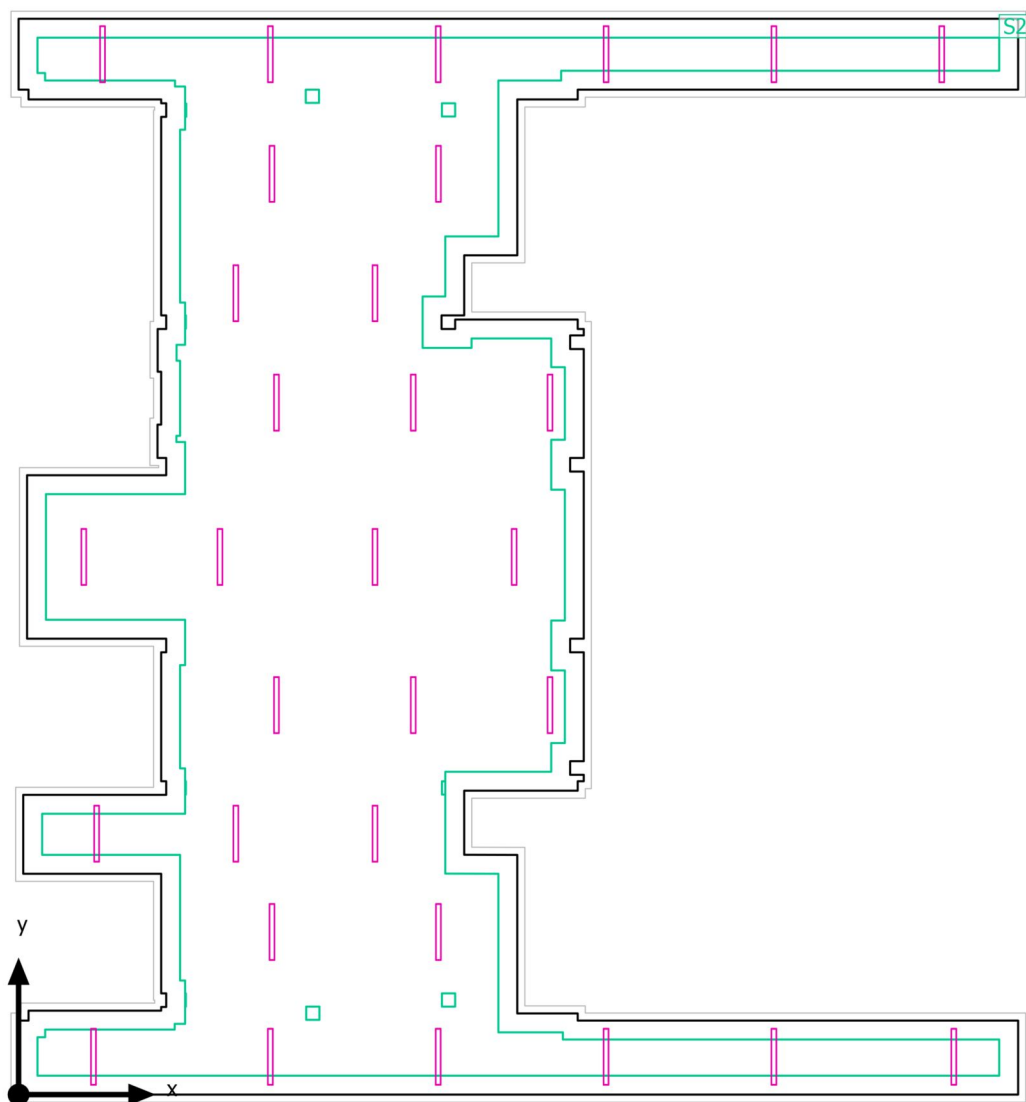
1085.0 W

Efficienza

106.5 lm/W

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	$\Phi$	Efficienza
31	3FFILIPPI	269346	Barraluce L 1x30W LED OP L1496	35.0 W	3726 lm	106.5 lm/W

Edificio 1 · Piano 1 · Connettivo ingresso

**Oggetti di calcolo**

Edificio 1 · Piano 1 · Connettivo ingresso

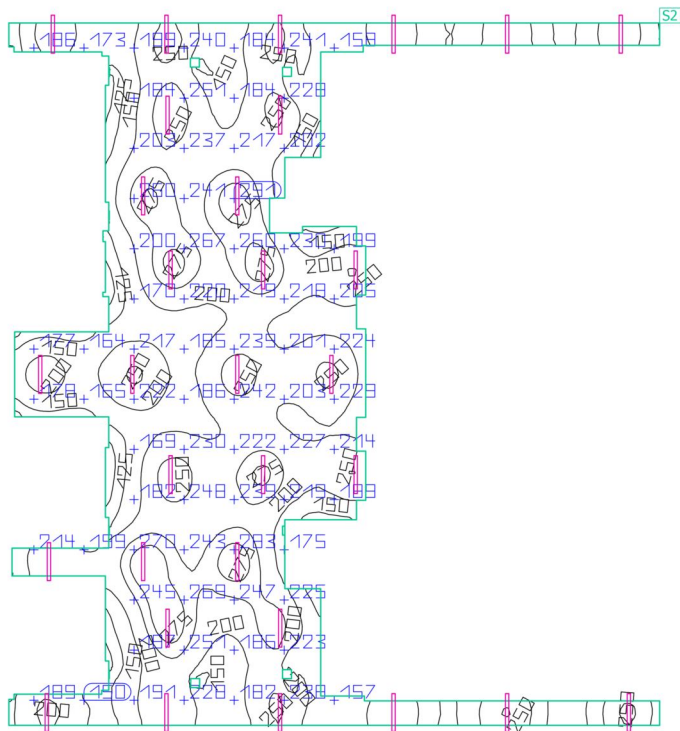
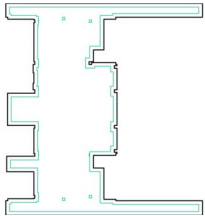
**Oggetti di calcolo**

Superfici utili

Proprietà	$\bar{E}$ (Nominale)	$E_{min.}$	$E_{max}$	$g_1$	$g_2$	Indice
Superficie utile (Connettivo ingresso) Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.100 m, Zona margine: 0.500 m	212 lx ( $\geq 200$ lx) ✓	110 lx	297 lx	0.52	0.37	S2

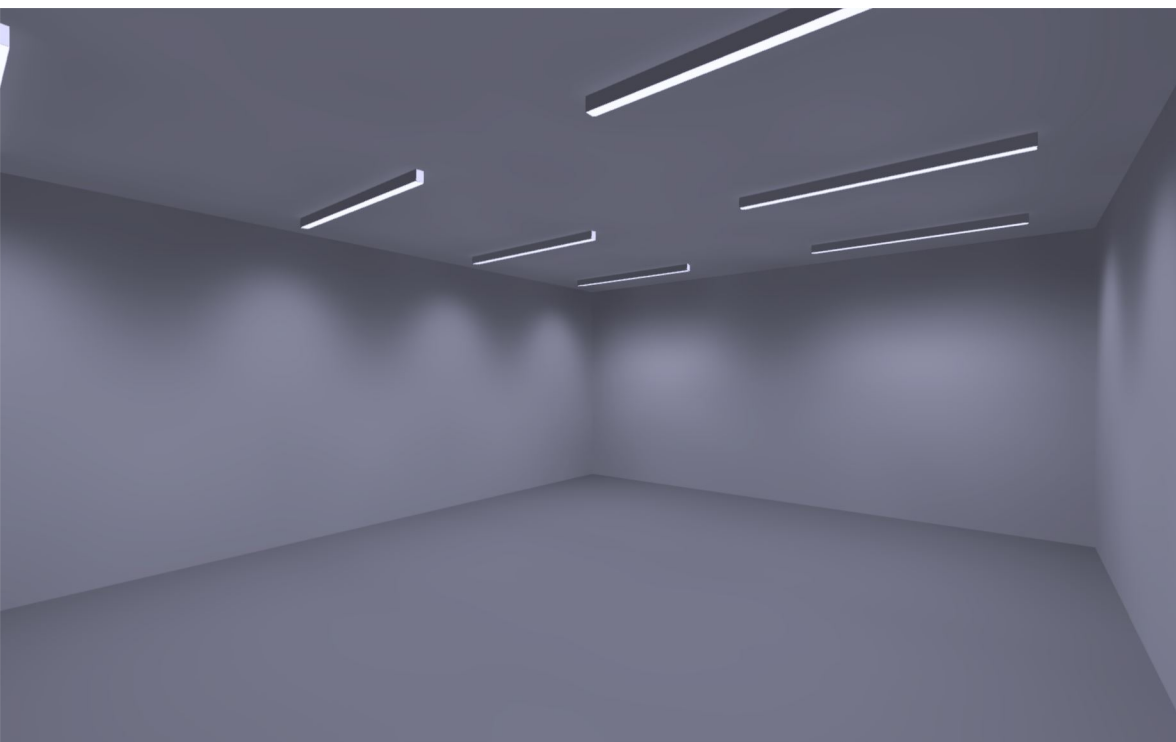
Profilo di utilizzo: Istituti scolastici - Centri di formazione, Sale d'ingresso

Edificio 1 · Piano 1 · Connettivo ingresso

**Superficie utile (Connettivo ingresso)**

Proprietà	$\bar{E}$ (Nominale)	$E_{min.}$	$E_{max}$	$g_1$	$g_2$	Indice
Superficie utile (Connettivo ingresso)	212 lx	110 lx	297 lx	0.52	0.37	S2
Illuminamento perpendicolare (adattivo)	$\geq 200$ lx					
Altezza: 0.100 m, Zona margine: 0.500 m	✓					

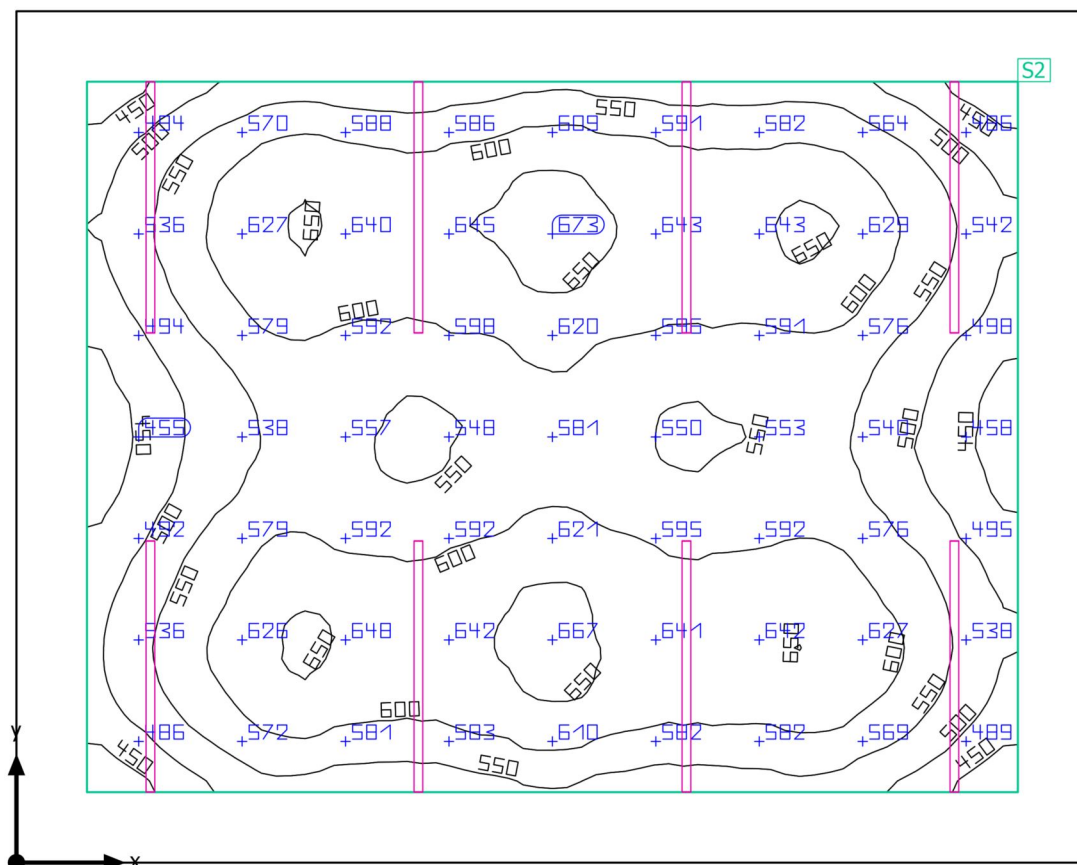
Profilo di utilizzo: Istituti scolastici - Centri di formazione, Sale d'ingresso



**Ufficio - amministrazione**



Edificio 1 · Piano 1 · Ufficio

**Riepilogo**

Edificio 1 · Piano 1 · Ufficio

**Riepilogo**

## Risultati

	Unità	Calcolato	Nominale	OK	Indice
Superficie utile	$E_{\text{perpendicolare}}$	575 lx	$\geq 500$ lx	✓	S2
	$g_1$	0.70	-	-	S2
Valori di consumo	Consumo	750 kWh/a	max. 1650 kWh/a	✓	
Valore di allacciamento specifico	Locale	8.54 W/m <sup>2</sup>	-	-	
		1.49 W/m <sup>2</sup> /100 lx	-	-	
	Superficie utile	11.78 W/m <sup>2</sup>	-	-	
		2.05 W/m <sup>2</sup> /100 lx	-	-	

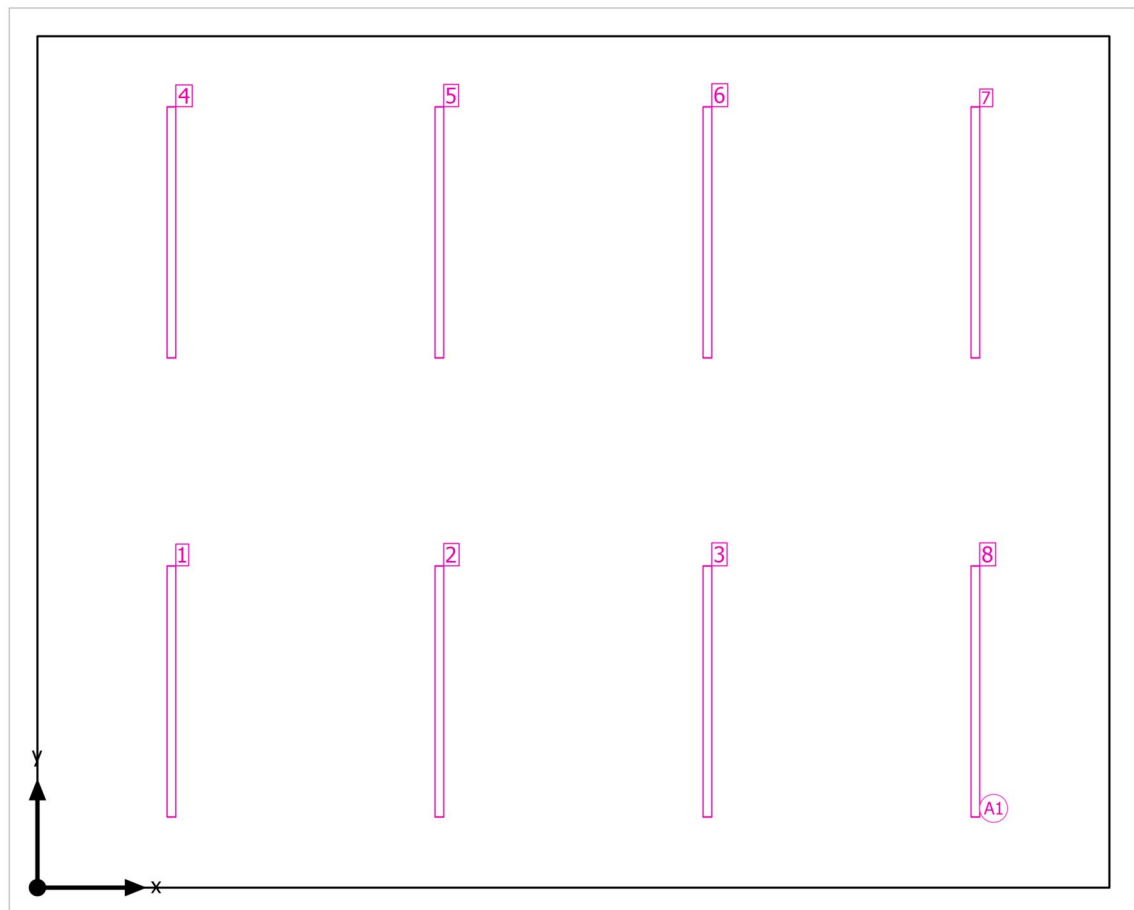
Profilo di utilizzo: Uffici, Sale conferenze

## Lista lampade

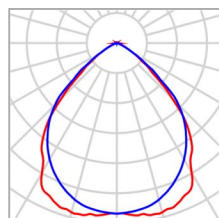
Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	$\Phi$	Efficienza
8	3FFILIPPI	11004	3F Zeta DR UGR 2x22/940 LED DALI L1783	49.0 W	4289 lm	87.5 lm/W

Edificio 1 · Piano 1 · Ufficio

## Disposizione lampade



Edificio 1 · Piano 1 · Ufficio

**Disposizione lampade**

Produttore	3FFILIPPI	P	49.0 W
Articolo No.	11004	$\Phi$ Lampada	4289 lm
Nome articolo	3F Zeta DR UGR 2x22/940 LED DALI L1783		
Dotazione	1x LED L 44W - 2x22W - 940		

8 x 3F Filippi 3F Zeta DR UGR 2x22/940 LED DALI L1783

Tipo	Disposizione in campo	X	Y	Altezza di montaggio	Lampada
1ª lampada (X/Y/Z)	0.950 m / 1.391 m / 3.000 m	0.950 m	1.391 m	3.000 m	1
direzione X	4 Pz., Centro - centro, Distanze disuguali	2.850 m	1.391 m	3.000 m	2
		4.750 m	1.391 m	3.000 m	3
		0.950 m	4.648 m	3.000 m	4
direzione Y	2 Pz., Centro - centro, Distanze disuguali	2.850 m	4.648 m	3.000 m	5
		4.750 m	4.648 m	3.000 m	6
		6.650 m	4.648 m	3.000 m	7
Disposizione	A1	6.650 m	1.391 m	3.000 m	8

Edificio 1 · Piano 1 · Ufficio

**Lista lampade** $\Phi_{\text{totale}}$ 

34312 lm

 $P_{\text{totale}}$ 

392.0 W

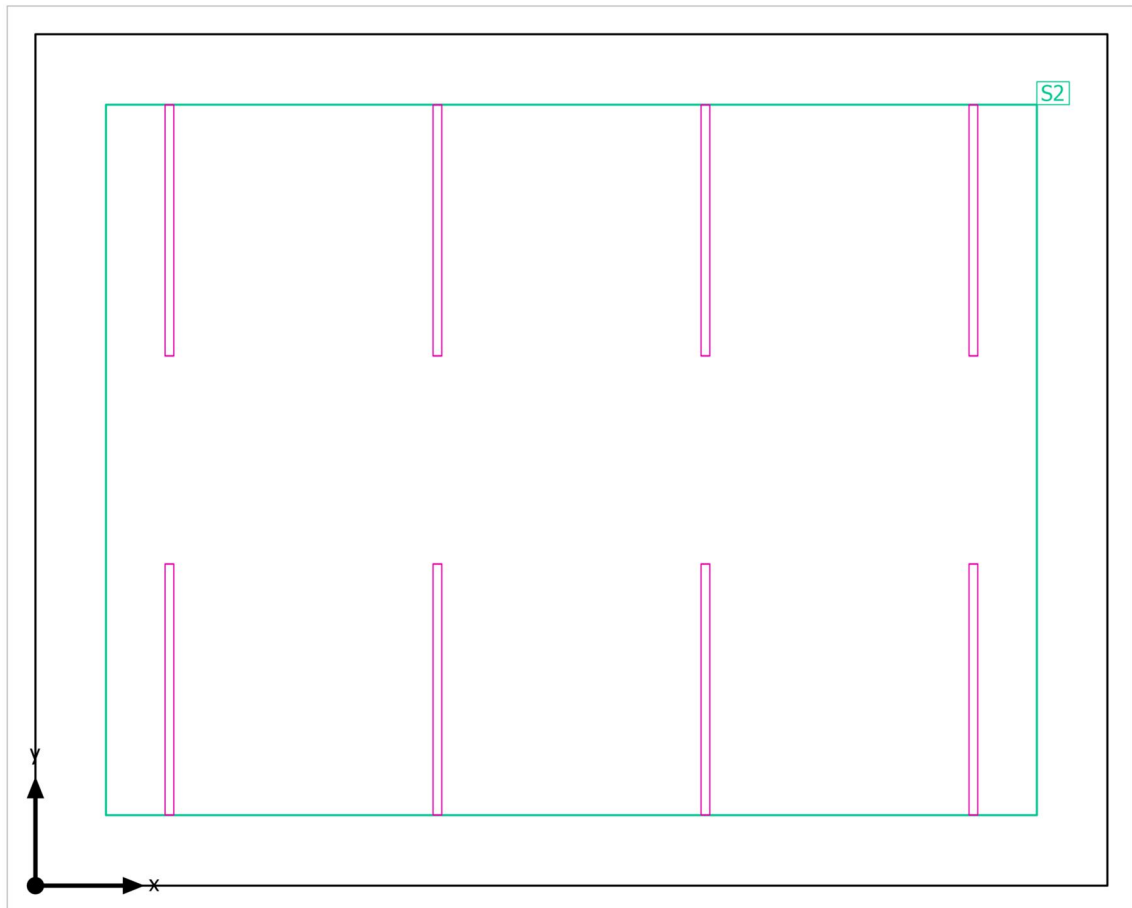
Efficienza

87.5 lm/W

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	$\Phi$	Efficienza
8	3FFILIPPI	11004	3F Zeta DR UGR 2x22/940 LED DALI L1783	49.0 W	4289 lm	87.5 lm/W

Edificio 1 · Piano 1 · Ufficio

## Oggetti di calcolo



Edificio 1 · Piano 1 · Ufficio

**Oggetti di calcolo**

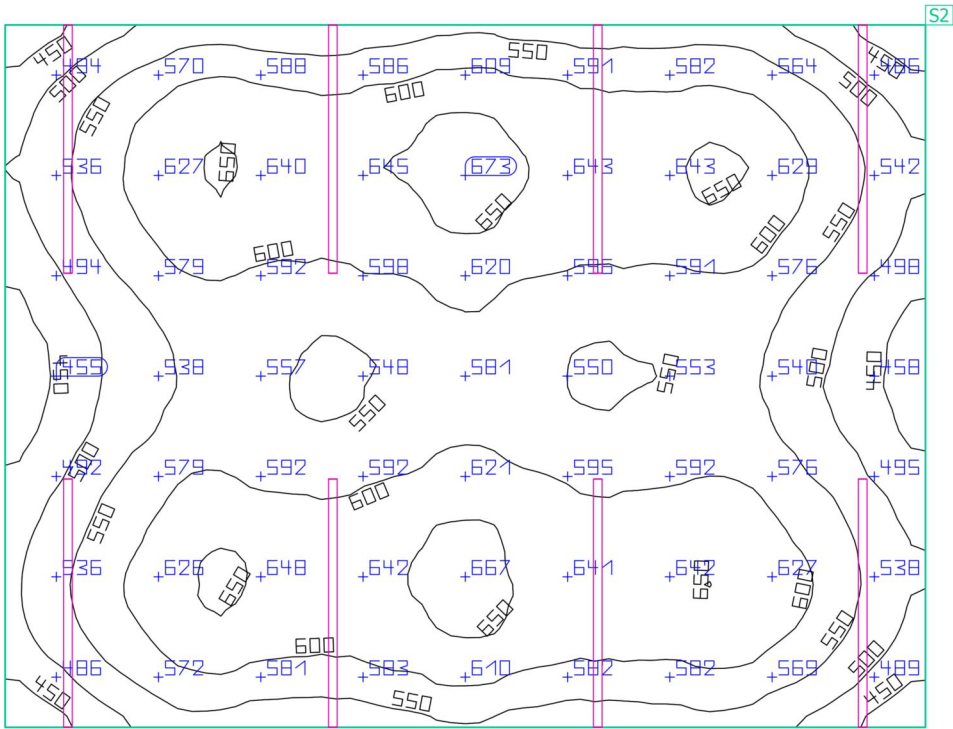
Superfici utili

Proprietà	$\bar{E}$ (Nominale)	$E_{min.}$	$E_{max}$	$g_1$	$g_2$	Indice
Superficie utile (Ufficio) Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.750 m, Zona margine: 0.500 m	575 lx ( $\geq 500$ lx) ✓	405 lx	673 lx	0.70	0.60	S2

Profilo di utilizzo: Uffici, Sale conferenze

Edificio 1 · Piano 1 · Ufficio

Superficie utile (Ufficio)



Proprietà	$\bar{E}$ (Nominale)	$E_{min.}$	$E_{max}$	$g_1$	$g_2$	Indice
Superficie utile (Ufficio) Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.750 m, Zona margine: 0.500 m	575 lx (≥ 500 lx) ✓	405 lx	673 lx	0.70	0.60	S2

Profilo di utilizzo: Uffici, Sale conferenze