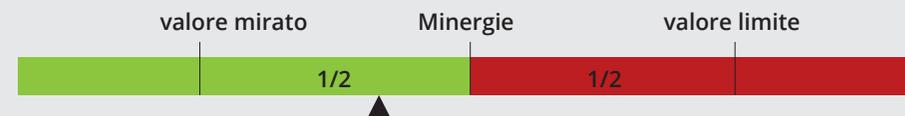


Esempio: Certificato di illuminazione conforme alla norma SIA 387/4 e allo standard MINERGIE® (esempio)

Progetto	Edificio scolastico campione Zurigo
Tipo di progetto	ammodernamento
Avanzamento del progetto	in funzione
Costruttore	Ufficio per l'edilizia Zurigo
Architetto	Architetto Meyer Basilea
Progettazione elettrica	Walter Planer Zurigo
Progetto illuminazione	Lichtmensch Berna

Superficie illuminata	2587.1 m ²
Fabbisogno energetico per l'illuminazione	10.5 MWh/a
Profilo requisiti	Minergie
Requisito illuminazione	5.3 kWh/m ²
Valore di progetto illuminazione	4.1 kWh/m ²
Requisito soddisfatto?	si
Certificato	
Data	05.12.2017
Firma	



I firmatari confermano di aver realizzato l'edificio in conformità al regolamento di utilizzo di MINERGIE® e ai dati e alla documentazione presentati per la certificazione. Il/la richiedente è tenuto a comunicare, con tutti i necessari documenti, qualsiasi modifica del progetto rilevante ai fini energetici. Qualora l'edificio debba essere controllato di nuovo a causa delle modifiche, il lavoro verrà conteggiato in base ai costi effettivi.

Tabella 1 Ambienti

Edificio scolastico campione

Ambiente tipico	Utilizzo standard	Lunghezza m	Profondità m	Altezza m	Intens. lumin. lx	Ore giorno/notte h	Giorni / anno d	Simul. annuale	Ore / anno h	Piano di utilizzo m	Tipo di utilizzo
Aula scolastica	Aula scolastica	11.6	8.1	1.0	500	11 / -	261	0.70	2010	0.75	PN
Aula esercitazioni	Aula scolastica	6.0	5.0	3.0	500	11 / -	261	0.70	2010	0.75	PN
Sala insegnanti	Sala insegnanti	6.0	6.0	3.0	300	11 / -	261	0.70	2010	0.75	PN
Ufficio	Ufficio singolo/di gruppo	6.0	6.0	3.0	500	11 / -	261	0.80	2297	0.75	PN
Corridoio	Superficie di passaggio	10.0	2.0	3.0	100	11 / 2	365	0.80	3796	0.05	PS
Scala/androne	Superficie di passaggio	6.0	6.0	3.0	100	11 / 2	365	0.80	2297	0.05	PS
WC	WC	2.0	2.0	2.5	200	11 / -	261	0.80	2297	0.05	PS
Magazzino/locale tecnico	Ambienti secondari	4.0	5.0	2.5	100	11 / 2	365	0.80	3796	0.05	PS

Tabelle 2 Utilizzo luce diurna e regolazione della luce

Edificio scolastico campione

Ambiente tipico	Super. finestre m ²	Superf. sopraluce m ²	Vetro / pavim.	Riflessione amb.	Trasm. vetro	Finestra - soff. m	Frangisole (tipo)	Regolazione frang.	Prof. balcone m	Ombreg. orizzonte	Regolaz. luce diurna	Tipo presenza	Ritardo disinn. min.
Aula scolastica	30.0	0.0	32%	normale	70%	0.2	3	4		bassa	a off	a off	5
Aula esercitazioni	12.0	0.0	40%	normale	70%	0.2	3	4		bassa	a off	a off	5
Sala insegnanti	12.0	0.0	33%	normale	70%	0.2	3	3		bassa	a off	a off	5
Ufficio	30.0	0.0	83%	normale	70%	0.2	5	5		bassa	a off	a off	5
Corridoio				normale							manuale	a on/off	5
Scala/androne	10.0	0.0	28%	normale	70%	0.2	3	4		bassa	manuale	a on/off	5
WC				normale							manuale	a on/off	5
Magazzino/locale tecnico				normale							manuale	a on/off	5

Tabella 3 Corpi

Corpo illuminante	Minergie No.	LED	Perc. luce diretta	Ind. abbagliam. long./ trasv.	Pot. sistema W	Pot. in stand-by W	Flusso lum. tot. lm	Rendimento lm/W	Q.tà Corpi
LICHT + RAUM, montaggio a soffitto, sospensione Arno 80 W, 80W, 1/0	-	x	84%	<19/<19	80.0		8000	100	161
Pfeifer +Seibel, montaggio a soffitto, modulo LED PS easyLED 23 W, 23W, 1/0	-	x	100%	<25/>25	23.0		1900	83	13
LICHT + RAUM, montaggio a soffitto, DISC 20W, 20W, 1/0	-	x	88%	<22/<22	20.0		1800	90	39
LICHT + RAUM, montaggio a soffitto, DISC 55W, 55W, 1/0	-	x	88%	<22/<22	55.0		5500	100	16
Regent, montaggio a soffitto, CHANNEL LED HPE, 28W, 1/0	-	x	100%	<22/<25	28.0		2100	75	4
Regent, montaggio a soffitto, CHANNEL LED HE, 20W, 1/0	-	x	100%	<22/<22	20.0		1600	80	57

Tabella 4 Registro degli ambienti

Edificio scolastico campione

No.	Ambiente	Superficie netta (m ²)	Piano	Ambiente no.	Ambiente tipico di assegnazione	Tipo corpo illuminante	Q.tà	Carico el. install. W	Carico el. spec. W/m ²
1	Impianti edificio	20.2	Sottterraneo		Magazzino/locale tecnico	CHANNEL LED HE	4	80.0	4.0
2	Lavanderia	16.8	Sottterraneo		Magazzino/locale tecnico	Sospensione Arno 80 W	2	160.0	9.5
3	Uff. direz. doposcuola	17.2	Sottterraneo	S01	Ufficio	Sospensione Arno 80 W	2	160.0	9.3
4	WC	4.0	Sottterraneo		WC	DISC 20W	2	40.0	9.9
5	Settore di assistenza	88.8	Sottterraneo	S 02	Aula scolastica	Sospensione Arno 80 W	9	720.0	8.1
6	Magazzino	15.0	Sottterraneo		Magazzino/locale tecnico	CHANNEL LED HE	2	40.0	2.7
7	WC	8.0	Sottterraneo		WC	DISC 20W	2	40.0	5.0
8	Settore di assistenza	83.8	Sottterraneo	S03	Aula scolastica	Sospensione Arno 80 W	9	720.0	8.6
9	Pulizie	8.1	Sottterraneo		Magazzino/locale tecnico	CHANNEL LED HPE	1	28.0	3.4
10	Locale tecnico	14.6	Sottterraneo		Magazzino/locale tecnico	CHANNEL LED HE	2	40.0	2.7
11	Corridoio	2.5	Sottterraneo		Corridoio	DISC 55W	1	55.0	22.1
12	Guardaroba	78.0	Sottterraneo		Scala/androne	Sospensione Arno 80 W	5	400.0	5.1
13	Corridoio	18.3	Sottterraneo		Corridoio	Sospensione Arno 80 W	2	160.0	8.7
14	Locale attrezzi	14.5	Sottterraneo		Magazzino/locale tecnico	CHANNEL LED HE	2	40.0	2.8
15	WC	2.8	Sottterraneo		WC	DISC 20W	1	20.0	7.1
16	Musica	48.8	Sottterraneo	S04	Aula esercitazioni	DISC 55W	6	330.0	6.8
17	Musica	17.9	Sottterraneo	S05	Aula esercitazioni	DISC 55W	2	110.0	6.2
18	Musica	40.4	Sottterraneo	S06	Aula esercitazioni	CHANNEL LED HE	4	80.0	2.0
19	Bussola	12.5	Sottterraneo		Magazzino/locale tecnico	DISC 20W	3	60.0	4.8
20	Cucina doposcuola	30.0	Sottterraneo	S07	Aula esercitazioni	Modulo LED PS easyLED ...	13	299.0	10.0
21	Corridoio	4.0	Sottterraneo		Corridoio	DISC 20W	1	20.0	5.0
22	Corridoio	33.3	Sottterraneo		Corridoio	DISC 20W	7	140.0	4.2
23	WC	8.5	Piano terra		WC	DISC 20W	6	120.0	14.1
24	Pulizie	1.5	Piano terra		Magazzino/locale tecnico	CHANNEL LED HPE	1	28.0	18.4
25	Aula scolastica	91.2	Piano terra	P01	Aula scolastica	Sospensione Arno 80 W	9	720.0	7.9

Tabella 4 Registro degli ambienti (2)

Edificio scolastico campione

No.	Ambiente	Superficie netta (m ²)	Piano	Ambiente no.	Ambiente tipico di assegnazione	Tipo corpo illuminante	Q.tà	Carico el. install. W	Carico el. spec. W/m ²
26	Aula scolastica	95.5	Piano terra	P02	Aula scolastica	Sospensione Arno 80 W	9	720.0	7.5
27	Aula scolastica	91.2	Piano terra	P03	Aula scolastica	CHANNEL LED HE	9	180.0	2.0
28	Scala/androne	113.0	Piano terra		Scala/androne	Sospensione Arno 80 W	6	480.0	4.2
29	Corridoio	3.4	Piano terra		Corridoio	DISC 55W	1	80.0	23.6
30	Corridoio		Piano terra		Corridoio	Sospensione Arno 80 W	2	110.0	24.3
31	Scala/androne	23.3	Piano terra		Scala/androne	Sospensione Arno 80 W	2	160.0	6.9
32	Ufficio portiere	11.6	Piano superiore 01	101	Ufficio	DISC 20W	2	160.0	13.8
33	WC	3.3	Piano superiore 01		WC	DISC 55W	2	40.0	12.0
34	WC	2.9	Piano superiore 01		WC	CHANNEL LED HPE	1	55.0	18.8
35	Pulizie	1.4	Piano superiore 01		Magazzino/locale tecnico	Sospensione Arno 80 W	1	28.0	20.6
36	Aula scolastica	91.3	Piano superiore 01	104	Aula scolastica	Sospensione Arno 80 W	9	720.0	7.9
37	Sala insegnanti	95.3	Piano superiore 01	103	Sala insegnanti	Sospensione Arno 80 W	9	720.0	7.6
38	Ufficio presidenza	31.2	Piano superiore 01	102	Ufficio	CHANNEL LED HE	3	240.0	7.7
39	Aula scolastica	91.0	Piano superiore 01	105	Aula scolastica	Sospensione Arno 80 W	9	180.0	2.0
40	Scala/androne	113.0	Piano superiore 01		Scala/androne	DISC 55W	6	480.0	4.2
41	Corridoio	5.0	Piano superiore 01		Corridoio	DISC 20W	2	110.0	22.2
42	WC	10.9	Piano superiore 02		WC	DISC 20W	6	120.0	11.0
43	WC	7.0	Piano superiore 02		WC	CHANNEL LED HPE	2	40.0	5.7
44	Pulizie	1.4	Piano superiore 02		Magazzino/locale tecnico	Sospensione Arno 80 W	1	28.0	20.2
45	Aula scolastica	91.3	Piano superiore 02	201	Aula scolastica	Sospensione Arno 80 W	9	720.0	7.9
46	Attività manuali	64.4	Piano superiore 02	203	Aula esercitazioni	Sospensione Arno 80 W	6	480.0	7.5
47	Laboratori	42.3	Piano superiore 02	204	Aula esercitazioni	Sospensione Arno 80 W	4	320.0	7.6
48	Aula scolastica	91.0	Piano superiore 02	202	Aula scolastica	Sospensione Arno 80 W	9	720.0	7.9
49	Scala/androne	113.0	Piano superiore 02		Scala/androne	Sospensione Arno 80 W	4	320.0	2.8
50	Corridoio	4.6	Piano superiore 02		Aula esercitazioni	DISC 55W	2	110.0	24.2

Tabella 4 Registro degli ambienti (3)

Edificio scolastico campione

No.	Ambiente	Superficie netta (m ²)	Piano	Ambiente no.	Ambiente tipico di assegnazione	Tipo corpo illuminante	Q.tà	Carico el. install. W	Carico el. spec. W/m ²
51	Magazzino	19.8	Piano superiore 02		Magazzino/locale tecnico	Sospensione Arno 80 W	2	160.0	8.1
52	WC	4.9	Piano superiore 03		WC	DISC 20W	4	80.0	16.2
53	Stanza riunioni	6.6	Piano superiore 03	301	Sala insegnanti	Sospensione Arno 80 W	1	80.0	12.2
54	WC	2.1	Piano superiore 03		WC	DISC 20W	1	20.0	9.4
55	Biblioteca	25.8	Piano superiore 03	303	Aula esercitazioni	Sospensione Arno 80 W	4	320.0	12.4
56	Canto	46.0	Piano superiore 03	302	Aula scolastica	Sospensione Arno 80 W	6	480.0	10.4
57	Magazzino	2.6	Piano superiore 03		Magazzino/locale tecnico	CHANNEL LED HE	1	20.0	7.6
58	Terapia	23.8	Piano superiore 03	304	Aula esercitazioni	Sospensione Arno 80 W	3	240.0	10.1
59	Musica	19.2	Piano superiore 03	305	Aula esercitazioni	Sospensione Arno 80 W	2	160.0	8.4
60	Musica	25.2	Piano superiore 03	306	Aula esercitazioni	Sospensione Arno 80 W	3	240.0	9.5
61	Musica	61.2	Piano superiore 03	307	Aula esercitazioni	Sospensione Arno 80 W	9	720.0	11.8
62	Musica	27.6	Piano superiore 03	308	Aula esercitazioni	CHANNEL LED HE	3	60.0	2.2
63	Musica	24.6	Piano superiore 03	309	Aula esercitazioni	Sospensione Arno 80 W	2	160.0	6.5
64	Musica	22.8	Piano superiore 03	310	Aula esercitazioni	Sospensione Arno 80 W	2	160.0	7.0
65	Corridoio	4.5	Piano superiore 03		Corridoio	DISC 20W	2	40.0	8.8
66	Corridoio	13.1	Piano superiore 03		Corridoio	Sospensione Arno 80 W	2	160.0	12.2
67	Scala/androne	2.0	Piano superiore 03		Scala/androne	CHANNEL LED HE	1	20.0	9.9
68	Scala/androne	79.1	Piano superiore 03		Scala/androne	Sospensione Arno 80 W	6	480.0	6.1
69	Corridoio	12.0	Piano superiore 03		Corridoio	Sospensione Arno 80 W	2	160.0	13.3
70	Sottofondo	241.2	Piano superiore 04		Magazzino/locale tecnico	CHANNEL LED HE	16	320.0	1.3
71	Impianti edificio	24.4	Piano superiore 04		Magazzino/locale tecnico	CHANNEL LED HE	2	40.0	1.6
72	Impianti edificio	14.9	Piano superiore 04		Magazzino/locale tecnico	CHANNEL LED HE	2	40.0	2.7

Tabelle 5 Certificato energetico

Edificio scolastico campione

Typischer Raum	Utilizzo standard	Superficie m ²	Valore di prog. kWh/m ²	Valore limite kWh/m ²	Valore mirato kWh/m ²	Valore di prog. W/m ²	Valore limite W/m ²	Valore mirato W/m ²	Valore di prog. MWh/a	Valore limite MWh/a	Valore mirato MWh/a
Aula scolastica	Aula scolastica	861.1	4.4	10.5	1.6	6.8	7.5	4.9	3.8	9.1	1.4
Aula esercitazioni	Aula scolastica	478.4	4.2	15.1	2.2	7.9	13.0	8.4	2.0	7.2	1.0
Sala insegnanti	Sala insegnanti	101.9	3.8	8.7	1.2	7.9	7.5	4.9	0.4	0.9	0.1
Ufficio	Ufficio singolo/di gruppo	60.0	7.1	16.5	2.4	9.3	12.5	8.1	0.4	1.0	0.1
Corridoio	Superficie di passaggio	100.7	9.8	7.5	1.9	10.3	4.0	2.6	1.0	0.8	0.2
Scala/androne	Superficie di passaggio	521.5	2.9	3.4	0.4	4.5	2.8	1.8	1.5	1.8	0.2
Risultato totale		2587.1	4.1	9.1	1.5	6.2	6.9	4.5	10.5	23.7	3.9