



Konferenz Kantonaler Energiefachstellen
Conférence des services cantonaux de l'énergie
Conferenza dei servizi cantonali dell'energia
Conferenza dals posts spezialisads chantunals d'energia

Aiuto all'applicazione EN-12

Energia elettrica, SIA 380/4, Parte illuminazione

Edizione giugno 2011

Contenuto e scopo

La presente scheda tratta le esigenze energetiche degli edifici per la parte illuminazione. Esse si basano sulla norma SIA 380/4 "Energia elettrica negli edifici", edizione 2006. Vale quanto fissato nella stessa a livello di definizioni, basi, procedura di calcolo e parametri. Questi aiuti all'applicazione contengono ulteriori spiegazioni e in generale dritte e agevolazioni per l'applicazione.

La scheda è suddivisa nel seguente modo:

1. Campo d'applicazione
2. Esigenze e procedura di verifica
3. Potenza elettrica specifica (esigenze puntuali) oppure procedura semplificata
4. Calcolo del fabbisogno energetico (esigenza globale)

1. Campo d'applicazione

Le esigenze descritte qui di seguito valgono per le nuove costruzioni, le ristrutturazioni e le trasformazioni con una superficie di riferimento energetico (SRE) superiore a 1000 m². Da queste sono escluse le costruzioni, o parti di esse, destinate all'abitazione.

Le esigenze (e il conseguente obbligo di verifica) valgono per edifici delle categorie da III a XII (categorie di edifici secondo SIA 380/1). L'obbligo di verifica vale se la superficie di riferimento interessata è superiore a 1000 m². Queste prescrizioni non si applicano agli edifici abitativi (pluri/mono famigliari) o a parti di essi indipendentemente dalla grandezza della superficie di riferimento energetico.

Il calcolo della superficie di riferimento energetico A_E (nuovo acronimo che ha sostituito la SRE) è definito nella norma SIA 416/1, edizione 2007, cifra 3.2.

Nelle ristrutturazioni o trasformazioni è determinante la superficie di riferimento energetico toccata. L'illuminazione è toccata dalla ristrutturazione, risp. dalla trasformazione, se

Limiti

Categorie degli edifici secondo SIA 380/1, SRE > 1000 m²

Superficie di riferimento energetico

Ristrutturazioni / trasformazioni

- le lampade vengono sostituite, oppure
 - l'allacciamento elettrico è potenziato con l'aggiunta di lampade.
- Nel caso si effettui allo stesso tempo una sopraelevazione o un ampliamento, le superfici di riferimento energetico vanno sommate.

Nuovi locatori

Le esigenze vanno comunque sempre rispettate, anche nel caso in cui i locatori non sono ancora noti e una verifica non è possibile al momento della costruzione. La verifica dovrà essere fornita in seguito, appena il locatore sarà conosciuto.

Verifica 380/4 per la ventilazione /climatizzazione

Nel caso un edificio (della categoria da III a XII) viene successivamente ventilato/climatizzato, considerare anche l'Aiuto all'applicazione EN-13 "Energia elettrica, SIA 380/4, Ventilazione/climatizzazione".

2. Esigenze e verifica

Esigenza globale

Bisogna rispettare i valori limite per l'illuminazione E'_{Li} in kWh/m² per il fabbisogno annuale di elettricità, secondo la SIA 380/4 "Energia elettrica negli edifici", edizione 2006 (vedi capitolo 4).

Esigenza puntuale

Al posto del fabbisogno annuale di elettricità bisogna rispettare i valori mirati per la potenza specifica p_{Li} in W/m² secondo SIA 380/4 "Energia elettrica negli edifici", edizione 2006 (vedi capitolo 3).

Utilizzo del locale

L'utilizzazione si basa sul quaderno tecnico SIA 2024.

Locali a destinazione speciale

I requisiti d'illuminazione per locali a destinazione speciale sono definiti dalla Norma SN EN 12464-1 (Illuminazione dei posti di lavoro).

Panoramica della procedura

Lo schema seguente mostra le esigenze e le possibilità di scelta:

Quadro sinottico illuminazione 380/4

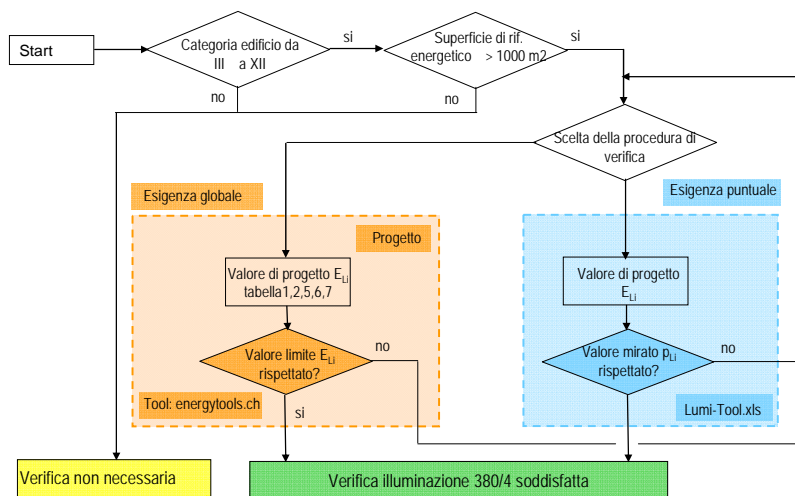


Figura 1: scelta della procedura di verifica

3. Potenza elettrica specifica (esigenza puntuale)

Quando si rispetta il valore mirato della potenza specifica per l'illuminazione p_{Li} secondo la norma SIA 380/4, si può evitare di fare la verifica del rispetto della valore limite per il fabbisogno annuale di elettricità per l'illuminazione E'_{Li} .

Verifica di p_{Li} (esigenza puntuale)

La potenza elettrica specifica p_{Li} per l'illuminazione generale dei locali (vedi 380/4, cifra 3.3.1.1) si ricava dalla somma delle potenze di tutte le lampade (inclusi gli apparecchi ausiliari come starter, trasformatori ecc.) conformemente alla seguente tabella 1, diviso la superficie netta del pavimento del locale, risp. del gruppo di locali (unità: W/m^2).

Potenza elettrica specifica p_{Li}

Nella norma SIA 380/4 sono contenuti i valori mirati per p_{Li} [W/m^2] per le diverse utilizzazioni (vedi tabella 1).

Esigenza p_{Li}

Nr.	Destinazione del locale	Esigenza puntuale p_{Li} in W/m^2
2.1	Camera d'albergo	2,0
2.2	Ricezione, hall	3,0
3.1	Ufficio, gruppo di uffici	11,5
3.2	Ufficio „open space“	9,0
3.3	Locale di riunione	11,5
3.4	Area sportelli, clientela	5,5
4.1	Aula scolastica	10,0
4.2	Personale di sala	8,0
4.3	Biblioteca	4,5
4.4	Sala conferenze	9,0
4.5	Locali speciali	10,0
5.1	Negozi di mobili	9,5
5.2	Negozi di alimentari	12,5
5.3	Negozi "Fai da te"	12,5
5.4	Supermercato (Food/Nonfood)	15,5
5.5	Grandi magazzini specializzati	18,5
5.6	Gioiellera	24,0
6.1	Ristorante	4,5
6.2	Ristorante self-service	4,0
6.3	Cucina ristorante	11,5
6.4	Cucina self-service	9,0
7.1	Sala di spettacolo	7,5
7.2	Sala multiuso	7,5
7.3	Sala d'esposizione	7,5
8.1	Camera d'ospedale	3,0
8.2	Locale di servizio ospedaliero	10,0
8.3	Locale di trattamento	11,5
9.1	Produzione (lavorazione grossa)	7,5
9.2	Produzione (lavorazione fine)	10,5
10.1	Deposito	8,0
11.1	Palestra	7,5
11.2	Locale fitness	7,0
11.3	Piscina coperta	8,0
12.1	Superficie di circolazione	4,5
12.2	Locale accessorio	4,0

Nr.	Destinazione del locale	Esigenza puntuale p_{li} in W/m^2
12.3	WC, bagno, doccia	7,5
12.4	WC	11,5
12.5	Spogliatoio, doccia	6,5
12.6	Autosilo	2,0
12.7	Lavanderia, stenditoio	9,0
12.8	Locale frigorifero	3,5

Tabella 1: valori mirati p_{Li} [W/m^2] per le diverse utilizzazioni**Superficie netta del piano**

La superficie netta del piano secondo la norma SIA 416/1 è la parte di superficie del piano situata tra gli elementi costruttivi che la racchiudono o che si trovano all'interno. La superficie netta di un locale o di un gruppo di locali corrisponde, semplificando, al 90% della superficie lorda (o della superficie di riferimento energetico).

Utilizzazione mista

Nel caso di un locale con utilizzazioni diverse, per la verifica, è possibile adottare un valore p_{Li} medio (media ponderata in base alla superficie).

Calcolo di p_{Li} con il tool excel di EnFK

Per la procedura di verifica tramite la potenza specifica p_{Li} è disponibile gratuitamente un semplice tool di calcolo della EnFK. Nome: Lumi-Tool.xls

Utilizzazioni speciali

Utilizzazioni particolari, che non corrispondono ad utilizzi standard della norma SIA 380/4, vanno introdotte nella rubrica "usi speciali". Questo campo non dispone di un valore mirato e non viene considerato nel calcolo di verifica.

4. Calcolo del fabbisogno d'energia (esigenza globale)

Fabbisogno d'elettricità

Il fabbisogno specifico d'elettricità, per l'illuminazione dei locali E_{Li} , secondo la norma SIA 380/4, risulta dalla moltiplicazione della potenza elettrica specifica p_{Li} per il tempo orario di funzionamento a pieno carico t_{Li} . Le ore a pieno carico t_{Li} dell'illuminazione del locale si basano sulle ore di utilizzo, sul fattore luce diurna, sull'intensità luminosa richiesta e la relativa modalità di comando, manuale, risp. tramite sistemi di regolazione automatica.

Esigenza

Nr.	Destinazione del locale	Esigenza globale		
		E_{li} in kWh/m^2	p_{li} in W/m^2	t_{li} in h
2.1	Camera d'albergo	4	3,0	1270
2.2	Ricezione, hall	17	4,5	3800
3.1	Ufficio, gruppo di uffici	24	16,0	1500
3.2	Ufficio „open space“	29	12,5	2320
3.3	Locale di riunione	13	16,0	820
3.4	Area sportelli, clientela	12	8,5	1450
4.1	Aula scolastica	21	14,0	1530
4.2	Personale di sala	17	11,5	1410
4.3	Biblioteca	11	7,0	1610
4.4	Sala conferenze	26	12,5	2110

Nr.	Destinazione del locale	Esigenza globale		
		E_{li} in kWh/m ²	p_{li} in W/m ²	t_{li} in h
4.5	Locali speciali	21	14,0	1530
5.1	Negozi di mobili	51	15,5	3270
5.2	Negozi di alimentari	73	21,5	3400
5.3	Negozi "Fai da te"	73	21,5	3400
5.4	Supermercato (Food/Nonfood)	96	27,5	3480
5.5	Grandi magazzini specializzati	118	33,5	3530
5.6	Gioiellera	139	43,0	3240
6.1	Ristorante	17	7,0	2410
6.2	Ristorante self-service	11	6,0	1800
6.3	Cucina ristorante	38	16,0	2400
6.4	Cucina self-service	29	12,5	2280
7.1	Sala di spettacolo	34	11,0	3130
7.2	Sala multiuso	34	11,0	3140
7.3	Sala d'esposizione	42	11,0	3900
8.1	Camera d'ospedale	17	4,5	3800
8.2	Locale di servizio ospedaliero	54	14,0	3800
8.3	Locale di trattamento	24	16,0	1500
9.1	Produzione (lavorazione grossa)	31	11,0	2880
9.2	Produzione (lavorazione fine)	48	15,0	3250
10.1	Deposito	40	11,5	3520
11.1	Palestra	31	10,5	2970
11.2	Locale fitness	34	10,0	3440
11.3	Piscina coperta	28	11,5	2480
12.1	Superficie di circolazione	11	7,0	1500
12.2	Locale accessorio	15	6,5	2320
12.3	WC, bagno, doccia	28	11,0	2500
12.4	WC	31	17,5	1770
12.5	Spogliatoio, doccia	34	10,0	3430
12.6	Autosilo	6	3,0	2130
12.7	Lavanderia, stenditoio	46	13,0	3500
12.8	Locale frigorifero	0	5,5	0

Tabella 2: Esigenze globali per i diversi utilizzi

Possono essere adoperati tool di calcolo la cui procedura di verifica e i cui valori limite sono conformi alla norma SIA 380/4. La SIA offre, in collaborazione con la ditta Relux, il programma "ReluxEnergyCH". Con questo software è possibile calcolare il valore limite e il valore di progetto E'_{Li} . Ci si può procurare il tool di calcolo scaricandolo dalla homepage della SIA www.energytools.ch.

Tool di calcolo