

Sostituisce SIA 387/4:2017

Elektrizität in Gebäuden – Beleuchtung: Berechnung und Anforderungen

Électricité dans les bâtiments – Éclairage: calcul et exigences

## **Elettricità negli edifici – Illuminazione: calcolo e requisiti**

387/4

Numero di riferimento  
SN 565387/4:2023 it

Valido dal: 2023-08-01

Editore  
Società svizzera degli ingegneri  
e degli architetti  
Casella postale, CH-8027 Zurigo

Nella presente pubblicazione la designazione delle persone e delle funzioni riportata al maschile vale anche per il genere femminile.

Eventuali correzioni relative alla presente pubblicazione sono disponibili sul sito [www.sia.ch/errata-corrige](http://www.sia.ch/errata-corrige).

La SIA non è responsabile per danni che potrebbero essere causati dall'applicazione della presente pubblicazione.

---

2023-08 1<sup>a</sup> edizione

# INDICE

	Pagina
<b>Premessa</b> .....	4
<b>0 Campo d'applicazione</b> .....	5
0.1 Delimitazione .....	5
0.2 Riferimenti alle normative .....	5
<b>1 Terminologia</b> .....	7
1.1 Termini e definizioni .....	7
1.2 Simboli, termini e unità .....	12
1.3 Indici .....	13
1.4 Rappresentazione del fabbisogno elettrico .....	14
<b>2 Progettazione</b> .....	15
2.1 Team di pianificazione .....	15
2.2 Procedimento .....	15
<b>3 Calcolo del fabbisogno elettrico</b> .....	17
3.1 Considerazioni generali .....	17
3.2 Calcolo della potenza specifica .....	18
3.3 Calcolo delle ore annuali a pieno carico (metodo 1) .....	21
3.4 Calcolo dell'energia annuale in intervalli orari (metodo 2) .....	26
<b>4 Esigenze</b> .....	31
4.1 Considerazioni generali .....	31
4.2 Esigenze puntuali .....	31
4.3 Esigenze globali .....	32
<b>Allegato</b>	
<b>A</b> (informativo) <b>Tipici valori limite e valori mirati</b> .....	35
<b>B</b> (informativo) <b>Valori per edifici esistenti</b> .....	37
<b>C</b> (informativo) <b>Esempi di bilanci elettrici</b> .....	39
<b>D</b> (informativo) <b>Indicazione per la progettazione</b> .....	43
<b>E</b> (informativo) <b>Pubblicazioni</b> .....	47
<b>F</b> (informativo) <b>Elenco dei termini</b> .....	48

## PREMESSA

La presente norma mira a un utilizzo efficiente dell'energia elettrica per l'illuminazione negli edifici. Essa fornisce un metodo per calcolare e valutare il fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione in edifici nuovi e ristrutturazioni. La norma definisce gli indicatori chiave rilevanti e stabilisce la rappresentazione standardizzata del fabbisogno di energia elettrica.

Le varie variabili d'influenza come il rendimento luminoso di lampade, la regolazione dell'illuminazione, le dimensioni delle finestre, la luminosità del locale, la protezione solare, ecc. confluiscono nel modello di calcolo e consentono al progettista di pianificare e ottimizzare in modo efficiente il fabbisogno energetico per l'illuminazione.

La norma è rivolta principalmente al team di pianificazione. Essa offre al committente la possibilità di fornire ai progettisti chiare disposizioni per il fabbisogno di energia elettrica.

La norma si rivolge anche ai proprietari e agli utenti, consentendo loro di controllare e valutare il fabbisogno di energia elettrica degli impianti di illuminazione, in particolare in vista di una ristrutturazione.

L'illuminazione è un argomento complesso e la progettazione e la realizzazione richiedono una grande esperienza e competenza. L'obiettivo della messa in servizio è quello di verificare il rispetto dei requisiti energetici e di qualità (potenza installata, regolazioni dell'illuminazione, illuminamenti, abbagliamento, ecc.). Poiché gli impianti di illuminazione invecchiano e si sporcano nel tempo, è necessaria una manutenzione regolare durante i molti anni di esercizio.

I metodi di calcolo qui descritti e gli indici per la valutazione dell'efficienza energetica si riferiscono principalmente alle applicazioni nei luoghi di lavoro (ufficio, scuola, vendita, industria, ospedale, ecc.). I valori caratteristici richiesti per l'illuminamento e l'abbagliamento corrispondono alla norma SN EN 12464-1 (illuminazione dei luoghi di lavoro). Soprattutto nel settore delle strutture sanitarie (p.es. case di riposo) ci sono linee guida che richiedono requisiti più elevati. Questi possono essere rivendicati come utilizzi speciali in caso di applicazione della SIA 387/4.

La norma contiene due diversi metodi di calcolo: un calcolo con fattori e ore a pieno carico (metodo 1) e un calcolo per ora, con i corrispondenti assunti di esercizio, di controllo e di regolazione (metodo 2). Il secondo metodo permette di calcolare il fabbisogno energetico per l'illuminazione in risoluzione oraria per tenerne conto nel bilancio energetico complessivo dei locali (come apporto di calore che influenza il bilancio termico) e degli edifici (come parte del fabbisogno di energia elettrica). Pertanto, la prova di illuminazione può essere fornita con il metodo orario, se esso viene comunque utilizzato per altre prove e ottimizzazioni. Secondo la SIA 380, questo è generalmente il caso negli edifici climatizzati.

La norma fissa i requisiti sotto forma di valori limite e valori mirati. Essi si basano sullo stato tecnico nell'anno 2022. Il rapido sviluppo della tecnologia LED potrebbe rendere necessario rivedere e adattare i requisiti qui definiti tra circa tre anni.

Nella norma SIA 380/4:2006 sono stati fissati i requisiti per il fabbisogno specifico di energia elettrica per l'illuminazione e per la ventilazione/climatizzazione, mentre la presente norma si occupa solo ancora dei requisiti per l'illuminazione. Il calcolo e i requisiti nel campo della ventilazione/climatizzazione sono descritti e specificati nelle norme SIA 382/1 e SIA 382/2. Per gli altri apparecchi che consumano energia elettrica, è ora disponibile il quaderno tecnico SIA 2056 *Elettricità negli edifici – Fabbisogno di energia e di potenza*.

Gruppo di lavoro SIA 387/4

---

Organizzazioni rappresentate nella commissione SIA 387

ABTIE	Association des Bureaux Techniques d'Ingénieurs en Électricité
AHB	Amt für Hochbauten der Stadt Zürich
UFE	Ufficio federale dell'energia
electrosuisse	Associazione professionale per l'elettrotecnica, la tecnica energetica e l'informatica
EIT.swiss	Unione Svizzera degli Installatori Elettricisti
EnFK	Conferenza dei servizi cantonali dell'energia
FHNW	Scuola universitaria professionale della Svizzera nord-occidentale
HSLU	Scuola universitaria professionale di Lucerna
SIA BGT	Gruppo professionale Tecnica della SIA
SIA KGE	Commissione SIA per le norme relative all'impiantistica degli edifici e all'energia
SLG	Associazione Svizzera per la luce
swissgee	Verein von Gebäude-Elektroingenieuren
Swissolar	Associazione svizzera per l'energia solare

---

---

## Commissione SIA 387

	Rappresentante di
Presidente Volker Wouters, dipl. El.-Ing. HTL/SIA, Horw	SIA KGE, HSLU, Progettista
Membri Jürg Bichsel, Prof. Dr., dipl. El.-Ing. ETH/SIA, Gipf-Oberfrick Olivier Brenner, dipl. Ing. HTL/HLK, Berna Roger Dumont, dipl. El.-Ing. HES, Plan-les-Ouates Kevin Furrer-Meier, BSc Gebäudetechnik FHZ, Zurigo Stefan Gasser, dipl. El.-Ing. ETH/SIA, Zurigo Beat Keller, dipl. Elektroinstallateur, Fehraltorf Martin Ménard, dipl. Masch.-Ing. ETH/SIA, Zurigo Markus Simon, dipl. Energietechniker HF, Zurigo Peter Toggweiler, El.-Ing. HTL, Zurigo Daniel Tschudy, MSc ETH/SIA Arch, MBA, Zollikerberg Werner Ulrich, Saillon Beat Willi, eidg. dipl. Elektroinstallateur, Zurigo	SIA BGT, FHNW EnFK ABTIE, Progettista Progettista SIA KGE, Progettista electrosuisse SIA KGE, Pianificazione Città di Zurigo, Committente Swissolar Progettista, SLG Progettista EIT.swiss

---

## Gruppo di lavoro SIA 387/4

	Rappresentante di
Presidente Stefan Gasser, dipl. El.-Ing. ETH/SIA, Zurigo	Progettista
Membri Olivier Brenner, dipl. Ing. HTL/HLK, Berna Roger Dumont, dipl. El.-Ing. HES, Plan-les-Ouates Eva Geilinger, dipl. Umweltingenieurin ETH, Berna  Kevin Furrer-Meier, BSc Gebäudetechnik FHZ, Zurigo Markus Simon, dipl. Energietechniker HF, Zurigo Daniel Tschudy, MSc ETH/SIA Arch, MBA, Zollikerberg Werner Ulrich, Saillon Volker Wouters, dipl. El.-Ing. HTL/SIA, Horw	EnFK ABTIE UFE, Responsabile illuminazione Progettista Città di Zurigo, Committente Progettista, SLG Progettista SIA KGE, Progettista

---

Redazione Sandra Strebel, BSc Gebäude-Elektroengineering FH, Olten

---

Responsabile SIA GS Hager Al Laham, MSc ETH IBS/SIA, Zurigo

## Approvazione e validità

La commissione centrale per le norme della SIA ha approvato la presente norma SIA 387/4 il 8 giugno 2023.

Essa è valida dal 1° agosto 2023.

Sostituisce la norma SIA 387/4 *Elettricità negli edifici – Illuminazione: calcolo e requisiti*, edizione 2017.

---

Copyright © 2023 by SIA Zurich

Tutti i diritti di riproduzione, anche parziale, di copia integrale o parziale, di memorizzazione e di traduzione, sono riservati.