

Sostituisce la norma SIA 416/1:2007 così come  
parti di SIA 2031:2009, SIA 2032:2010 e SIA 2040:2011

Grundlagen für energetische Berechnungen von Gebäuden

Bases pour les calculs énergétiques des bâtiments

Basis for energy calculation of buildings

## Basi per il calcolo energetico di edifici

504  
380

Numero di riferimento  
SN 504380:2015 it

Valida a partire da: 2015-04-01

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

Eventuali correzioni e commenti relativi 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'utilizzazione e dall'applicazione della presente pubblicazione.

---

2016-08 1ª edizione

# INDICE

	Pagina
<b>Premessa</b> .....	<b>4</b>
<b>0 Campo d'applicazione</b> .....	<b>5</b>
0.1 Delimitazione .....	5
0.2 Riferimenti alle normative .....	5
0.3 Deroghe .....	6
0.4 Indicazioni sull'utilizzo .....	6
<b>1 Terminologia</b> .....	<b>7</b>
1.1 Definizioni .....	7
1.2 Termini, simboli e unità .....	18
1.3 Indici .....	19
<b>2 Regole di misura per elementi costruttivi</b> .....	<b>21</b>
2.1 Basi planimetriche .....	21
2.2 Metodi di misura per calcoli termici ...	21
2.3 Disposizioni di dettaglio .....	24
<b>3 Superfici di riferimento</b> .....	<b>26</b>
3.1 In generale .....	26
3.2 Superficie di riferimento energetico ...	26
3.3 Involucro termico dell'edificio .....	28
3.4 Superficie dell'involucro per l'ermeticità all'aria .....	28
<b>4 Bilancio energetico globale</b> .....	<b>29</b>
4.1 Energia fornita ed energia ritornata ...	29
4.2 Ponderazione del vettore energetico ..	29
4.3 Indice energetico e indici d'emissione di gas a effetto serra .....	31
4.4 Perimetro per il bilancio energetico ...	31
4.5 Fabbisogno di energia ponderato .....	32
4.6 Consumo di energia ponderato .....	35

	Pagina
<b>Allegato</b>	
<b>A</b> (informativo) <b>Attribuzione dei locali alle superfici definite secondo la norma SIA 416</b> .....	<b>39</b>
<b>B</b> (normativo) <b>Potere calorifico superiore e inferiore dei vettori energetici</b> .....	<b>40</b>
<b>C</b> (normativo) <b>Fattori di energia primaria e coefficienti d'emissione di gas a effetto serra</b> .....	<b>41</b>
<b>D</b> (informativo) <b>Spiegazioni relative ai fattori di energia primaria e ai coefficienti d'emissione di gas a effetto serra</b> .....	<b>44</b>
<b>E</b> (normativo) <b>Rendimento e grado di rendimento</b> .....	<b>49</b>
<b>F</b> (normativo) <b>Processo principale ed energia ausiliaria</b> .....	<b>50</b>
<b>G</b> (normativo) <b>Correzione climatica con differenza di temperatura accumulata</b> .....	<b>52</b>
<b>H</b> (informativo) <b>Esempio di calcolo del fabbisogno ponderato di energia globale</b> .....	<b>54</b>
<b>J</b> (informativo) <b>Gradi di rendimento standard e coefficienti di lavoro annui per generatori di calore e di freddo</b> ...	<b>56</b>
<b>K</b> (informativo) <b>Indice alfabetico dei termini</b> .....	<b>58</b>
<b>L</b> (informativo) <b>Pubblicazioni</b> .....	<b>61</b>

## PREMESSA

Questa norma ha lo scopo di definire in maniera uniforme le dimensioni degli elementi costruttivi e le superfici di riferimento per tutte le norme SIA relative alla fisica della costruzione, all'impiantistica e all'energetica degli edifici, in modo che possa essere applicato un insieme di dati unico per tutti i calcoli.

La presente norma regola anche il calcolo del fabbisogno di energia globale quale somma dei vari tipi di utilizzazione previsti e la misurazione del consumo globale di energia con l'aiuto di contatori per i differenti vettori energetici. Essa descrive la ponderazione mediante fattori di energia primaria, coefficienti d'emissione di gas a effetto serra oppure fattori di ponderazione dell'energia.

**Importante: il contenuto energetico dei combustibili e dei carburanti è indicato mediante il potere calorifico superiore. Questo comporta da un lato una modifica dei valori di riferimento e delle esigenze relative al rendimento e al grado di rendimento delle caldaie e dei motori a combustione, e dall'altro lato corrispondenti modifiche agli indici energetici.**

La presente norma definisce l'indice energetico e alcuni altri indici utili per le considerazioni energetiche. Una novità riguarda un nuovo indice per la compattezza dell'edificio che può essere utilizzato per valutazioni approssimative dell'energia grigia. Gli indici energetici giocano un ruolo centrale nella norma ISO 50001 [5].

I contratti di fornitura a lungo termine e gli impianti di autoproduzione, che forniscono esclusivamente a terzi, possono essere valutati in due modi: ci si può basare sugli accordi contrattuali oppure ci si basa sulla disposizione fisica. Nel primo caso, per la ponderazione dell'energia fornita sono presi in considerazione dei contratti a lunga scadenza per la fornitura di vettori energetici aventi dei fattori di energia primaria o dei coefficienti d'emissione di gas a effetto serra più vantaggiosi. D'altra parte la produzione di impianti che forniscono esclusivamente a terzi non è presa in considerazione nel bilancio energetico. Nel secondo caso, per la ponderazione dell'energia fornita non sono presi in considerazione i contratti di fornitura e la produzione di impianti che forniscono esclusivamente a terzi è integrata nel bilancio energetico dell'edificio. Nei due casi il valore aggiunto ecologico è preso in considerazione una sola e unica volta, al momento della produzione oppure del consumo. Concretamente si tratta della cifra 4.2.9 (presa in considerazione dei contratti di fornitura) e della cifra 4.4.7 (presa in considerazione degli impianti che forniscono esclusivamente a terzi). Ambedue le soluzioni hanno sia vantaggi che svantaggi. Salvo motivi obbligatori, la pratica adottata attualmente (riconoscimento dei contratti di fornitura, la non presa in considerazione degli impianti con fornitura esclusiva a terzi, cioè il rispetto delle cifre 4.2.9 e 4.4.7) non deve essere cambiata. Utilizzatori istituzionali possono però optare per un'altra variante.

La nuova cifra 4.5 *Fabbisogno di energia ponderato* è stata notevolmente rielaborata rispetto alle corrispondenti direttive contenute nel quaderno tecnico SIA 2031, allegato A. Per gli stabili climatizzati si rimanda alla norma SIA 382/2 e al quaderno tecnico SIA 2044. Il calcolo per le zone senza locali climatizzati è fortemente semplificato grazie al rimando alla norma SIA 384/3; le due tabelle inerenti ai sistemi di distribuzione e produzione termica sono state soppresse.

Per la correzione climatica dei valori misurati del fabbisogno di energia sono inserite le differenze di temperatura accumulate. A lungo termine queste devono sostituire i gradi-giorni, in quanto esse raffigurano molto meglio l'andamento mensile del fabbisogno termico per il riscaldamento.

Con la revisione della presente norma sono raggruppate da diversi quaderni tecnici le disposizioni sul calcolo del fabbisogno di energia e sulla ponderazione del vettore energetico. La norma sostituisce dunque una serie di allegati ai corrispondenti quaderni tecnici.

L'importanza principale della presente norma revisionata non è più nella definizione delle dimensioni degli elementi costruttivi e delle superfici di riferimento, bensì nel calcolo del fabbisogno di energia. Questo risulta anche dal nuovo titolo. Anche il numero originario della norma SIA 416/1, scelto originariamente in relazione alla norma SIA 416, non è più utilizzato. Il nuovo numero della norma SIA 380 sta a indicare che si tratta della norma di base per tutti i calcoli energetici nell'ambito delle norme SIA da 380 fino a 385.

Commissione SIA 380

---

Organizzazioni rappresentate nella commissione SIA 380

SIA KH Commissione SIA per le norme nell'edilizia

SIA KGE Commissione SIA per le norme sull'impiantistica degli edifici e sull'energia

---

---

## Commissione SIA 380

		Rappresentante di
Presidente	Martin Lenzlinger, Dott. phil., Fisico SIA, Winterthur	SIA KGE, SIA 2031
Membri	Flavio Foradini, Fisico dipl. ing. EPFL, Losanna	SIA 2031
	Daniel Gilgen, dipl. Arch. SUP, dipl. Energieberater, Zurigo	Progettista
	Martin Ménard, dipl. Masch.-Ing. ETH/SIA, Zurigo	SIA KGE, SIA 2024
	Martin V. Müller, dipl. M. Arch. SIA, Zurigo	SIA KH, SIA 416
	Katrin Pfäffli, dipl. Arch. ETH/SIA, Zurigo	SIA 2040
	Bruno Stadelmann, dipl. tecnico sanitario TS, Schüpfheim	SIA 385
	Markus Tremp, dipl. Arch. ETH/SIA, Zurigo	Progettista
	Michael Walk, Fisico dipl., Winterthur	Università, SIA 180
	Gerhard Zweifel, dipl. Masch.-Ing. ETH/SIA, Horw	SIA KGE, Università

---

## Approvazione e validità

La Commissione centrale per le norme della SIA ha approvato la presente norma SIA 380 il 9 settembre 2014.

È valida a partire dal 1° aprile 2015.

Sostituisce la norma SIA 416/1:2007 *Indici di calcolo per l'impiantistica degli edifici – Misure degli elementi costruttivi, grandezze di riferimento e indici di calcolo per la fisica della costruzione, l'energia e l'impiantistica degli edifici*, edizione 2007.

Così come parte dei quaderni tecnici

SIA 2031:2009 *Certificato energetico per edifici*: allegati A, B, C.1, C.2, D, E e H,

SIA 2032:2010 *Energia grigia negli edifici*: allegato B,

SIA 2040:2011 *La via SIA verso l'efficienza energetica*: allegato A.

---

Copyright © 2015 by SIA Zurich

Tutti i diritti di riproduzione, anche parziali, di copia integrale o parziale (fotocopie, microcopie, CD-ROM, ecc.), di inserimento nei programmi di un elaboratore elettronico e di traduzione sono riservati.