

Sostituisce la raccomandazione SIA 380/1, edizione 1988

Thermische Energie im Hochbau
L'énergie thermique dans le bâtiment

L'energia termica nell'edilizia

380/1

INDICE

	Pagina		Pagina
Premessa	4	3	Calcolo del fabbisogno termico per il riscaldamento
0	Campo d'applicazione	3.1	Generalità
0.1	Limitazioni	3.2	Metodo di calcolo
0.2	Riferimenti ad altre norme	3.3	Valori di calcolo e condizioni normali di utilizzo
0.2.1	Pubblicazioni della SIA	3.4	Dati d'inserimento
0.2.2	Norme internazionali	3.4.1	Utilizzo
0.3	Indicazioni sull'utilizzo della norma ...	3.4.2	Clima
1	Terminologia	3.4.3	Superfici, lunghezze e quantità
1.1	Bilancio energetico	3.4.4	Caratteristiche degli elementi costruttivi
1.1.1	Fabbisogno termico per il riscaldamento Q_h	3.4.5	Dati d'inserimento particolari
1.1.2	Fabbisogno energetico per il riscaldamento E_h	4	Fabbisogno termico per l'acqua calda
1.1.3	Fabbisogno termico per la produzione di acqua calda Q_{ww}	5	Perdite termiche dell'impianto di riscaldamento e del sistema di produzione dell'acqua calda – grado di rendimento
1.1.4	Fabbisogno energetico per la produzione di acqua calda E_{ww}	5.1	Perdite termiche dell'impianto di riscaldamento
1.1.5	Fabbisogno energetico per il riscaldamento e la produzione di acqua calda E_{hww}	5.2	Perdite termiche dell'impianto di produzione e distribuzione dell'acqua calda
1.1.6	Grado di rendimento η	5.3	Grado di rendimento
1.2	Definizioni	Annessi	
1.3	Indici	A	Categorie di edifici e condizioni normali d'utilizzo
1.4	Simboli, terminologia e unità	B	Lista dei valori di calcolo
1.4.1	Lettere latine	C	Valori indicativi dei gradi di rendimento
1.4.2	Lettere greche	D	Tabelle di calcolo
2	Esigenze all'edificio	E	Indici energetici
2.1	Valori limite e valori mirati	F	Superficie di riferimento energetico (SRE)
2.2	Esigenze globali	G	Pubblicazioni
2.3	Esigenze puntuali		
2.3.1	Campo d'applicazione		
2.3.2	Coefficiente di trasmissione termica degli elementi costruttivi piani		
2.3.3	Coefficienti di trasmissione termica lineare e puntiforme		

PREMESSA

La presente norma mira ad un impiego moderato ed economico dell'energia per il riscaldamento e per la produzione di acqua calda negli edifici. Essa contribuisce a favorire un modo di costruire ecologico.

Rispetto alla raccomandazione SIA 380/1, *L'energia nell'edilizia*, edizione 1988, contiene una serie di novità che derivano dalle esperienze fatte dall'uso della raccomandazione accennata e dalla normativa europea.

Il largo uso della raccomandazione SIA 380/1 (1988) è dovuto al fatto che in molti Cantoni le esigenze energetiche nella procedura d'approvazione vengono definite con i valori limite del fabbisogno di energia per il riscaldamento. In questi casi la procedura di calcolo del fabbisogno di energia termica, i parametri di utilizzo e i valori di calcolo rispecchiano quelli proposti nella raccomandazione SIA 380/1. A differenza della raccomandazione però nella maggior parte dei Cantoni i valori limite vengono definiti anche in base alla forma dell'edificio (rapporto tra superficie dell'involucro e superficie di riferimento energetico). In seguito ai buoni risultati ottenuti questa definizione è stata ripresa nella presente norma.

Hanno per contro riscontrato minor utilizzo le disposizioni inerenti i gradi di rendimento contenuti nella raccomandazione SIA 380/1. La normativa europea sul calcolo dei gradi di rendimento non è ancora giunta ad uno stato avanzato. Le norme SIA 384/1, *Zentralheizungen*, e SIA 385/3, *Warmwasserversorgungen für Trinkwasser in Gebäuden*, verranno rielaborate. Per questo motivo la presente norma rinuncia a porre delle esigenze ai gradi di rendimento. Nell'annesso C sono indicati dei valori indicativi in base allo stato attuale della tecnica. Provvisoriamente per il calcolo dei gradi di rendimento possono essere utilizzate le disposizioni contenute nell'annesso C 3 e i valori tabellari indicati nell'annesso D della raccomandazione SIA 380/1 (1988).

La presente norma è stata ridotta in modo sostanziale rispetto alla precedente raccomandazione SIA 380/1: molti annessi non sono più stati considerati necessari (spiegazioni per l'applicazione, direttive per la progettazione) oppure sono stati emessi in quanto trattavano argomenti già contenuti in altri documenti SIA (dati climatici, redditività, calcolo del grado di rendimento). I dati climatici della raccomandazione SIA 381/2, edizione 1988, possono ancora essere utilizzati fino alla pubblicazione della prevista nuova pubblicazione SIA che raccoglie vari dati climatici utilizzati in diverse norme e raccomandazioni.

La presente norma contiene anche l'adattamento obbligatorio alla norma europea SN EN 832 relativa al metodo di calcolo per il fabbisogno energetico di riscaldamento. In particolare il calcolo tramite i gradi-giorno è stato sostituito dalle temperature medie mensili. In questo modo cade la definizione del periodo di riscaldamento indipendente dall'edificio. I risultati del fabbisogno energetico di riscaldamento ottenuti con il nuovo metodo di calcolo non differiscono sostanzialmente da quelli ottenuti col metodo utilizzato finora. I nuovi parametri d'utilizzo normali e i ricambi d'aria ridefiniti in base alle nuove conoscenze, sono però alla base di valori progettuali inferiori. I nuovi valori limite e mirati tengono conto di questo aspetto.

I nuovi valori limite del fabbisogno di energia termica corrispondono all'incirca alle esigenze poste nel modello d'ordinanza della Confederazione (edizione 1993). I valori limite dei coefficienti di trasmissione termica dei singoli elementi costruttivi sono stati ridotti rispetto alla raccomandazione SIA 380/1 e al modello d'ordinanza. In questo modo – se sono mantenuti i valori limite puntuali degli elementi costruttivi – è possibile assicurare sempre il rispetto delle esigenze globali del fabbisogno di energia per il riscaldamento.

L'attuale norma contiene anche esigenze globali per risanamenti, simili a quelle finora adottate nel modello d'ordinanza. Il supplemento per i risanamenti è indicato in percentuale rispetto ai valori degli edifici nuovi (+ 40%) e si differenzia dal modello d'ordinanza dove il supplemento è un valore assoluto (+ 80 MJ/m²). In questo modo si tiene conto del fatto che gli edifici risanati presentano uguali perdite per ventilazione e guadagni termici rispetto ai nuovi edifici, ma delle perdite di trasmissione più elevate e proporzionali al valore dell'involucro. Nei risanamenti non vengono poste esigenze accresciute ai singoli elementi costruttivi. I nuovi elementi costruttivi eseguiti in caso di risanamenti dovranno soddisfare gli stessi limiti posti agli edifici nuovi, mentre per gli altri elementi costruttivi sono da rispettare in considerazione delle possibilità tecniche, della sostenibilità economica e le esigenze della salvaguardia dei monumenti storici.

Nella presente norma alcune terminologie adottate finora in Svizzera sono state sostituite da quelle internazionali (confronta in modo particolare la norma SN EN ISO 7345). La modifica più importante riguarda il coefficiente di trasmissione termica (coeff. k), che viene indicato con il nuovo simbolo U . La simbologia è stata scelta indipendente dalla lingua, in modo che siano uguali in tutte le lingue. In accordo con le norme europee gli indici adottati derivano coerentemente dalla lingua inglese. Le eccezioni sono rappresentate dal simbolo per la superficie di riferimento energetico SRE e dagli indici mi per il valore mirato e li per il valore limite. Le unità, gli indici adottati e la nuova simbologia sono definiti nel capitolo 1.

Inoltre in accordo con le normative europee il fabbisogno termico per il riscaldamento dei locali a livello dell'energia utile viene ora definito come «fabbisogno termico per il riscaldamento» invece di «fabbisogno di energia termica per il riscaldamento» utilizzato finora. Il concetto di «fabbisogno di energia per il riscaldamento» definisce nuovamente l'energia fornita necessaria per produrre il fabbisogno termico per il riscaldamento.

Nella presente norma vengono esposte le disposizioni della norma SN EN 832 e di altre norme europee in modo che, nella maggior parte dei casi, non sia necessaria una loro consultazione. Per casi particolari, come per il calcolo di isolamenti termici trasparenti o di pareti «Trombe» (parete massiccia con vetro antistante che funge da captatore), si fa riferimento ai rispettivi annessi della norma SN EN 832.

La commissione di esperti SIA per l'energia in collaborazione con il dipartimento degli edifici abitativi del programma federale «Energia 2000» ha pubblicato nel 1996 la strategia SIA per gli indici energetici. I valori limite fissati nella presente norma per quanto attiene al fabbisogno termico per il riscaldamento corrispondono circa ai valori postulati per l'anno 2000. Essi devono essere periodicamente adattati allo stato della tecnica. I valori mirati della presente norma corrispondono circa ai valori previsti per l'anno 2020.

Lo standard Minergie si riferisce all'indice energetico termico, vale a dire al fabbisogno di energia fornita per il riscaldamento e la produzione di acqua calda. Le esigenze di Minergie possono essere raggiunte attraverso diverse combinazioni di interventi a livello costruttivo e impiantistico. Non è quindi possibile in generale trasformarli in esigenze per il fabbisogno termico per il riscaldamento. Nelle esigenze della presente norma non sono state previste intenzionalmente delle possibilità di compensazione tra fabbisogno termico per il riscaldamento (qualità della costruzione) e grado di utilizzo (qualità degli impianti). In questo modo non è stato possibile adottare nella presente norma le esigenze Minergie quali valori mirati.

Commissione SIA 380/1

Abbreviazioni delle associazioni rappresentate in seno alla commissione SIA 380/1

CEN/TC 89	Comitato europeo di normazione, commissione tecnica 89 «Protezione termica degli edifici e degli elementi costruttivi»
CEN/TC 156	Comitato europeo di normazione, commissione tecnica 156 «Ventilazione degli edifici»
EMPA	Laboratorio federale di prova dei materiali e istituto sperimentale
EPFL	Politecnico federale di Losanna
UFC	Ufficio delle costruzioni federali
UFCL	Ufficio federale delle costruzioni e della logistica
UFE	Ufficio federale dell'energia

Membri della commissione SIA 380/1

			In rappresentanza di
Presidente	M. Lenzlinger, Dr. phil. II, fisico SIA	Zurigo	Comuni, CEN/TC 89
Vicepresidente	C. U. Brunner, arch. SIA	Zurigo	SIA
Membri	T. Frank, ing. SIA	Dübendorf	EMPA, CEN/TC 89
	P. Graf, ing. SIA	Zurigo	SIA
	P. Hartmann, Prof. Dr., ing. SIA	Effretikon	SIA-KHE
	R. Krebs, arch. SIA	San Gallo	SIA
	P.-S. Porret, ing. SIA	Neuchâtel	Cantoni
	H.-R. Preisig, Prof., arch. SIA	Zurigo	SIA
	C.-A. Roulet, Dr. ès sc., fisico SIA	Losanna	EPFL, CEN/TC 89
	U. Steinemann, ing. SIA	Wollerau	SIA, CEN/TC 156
	M. Stettler, ing. (da giugno 2000)	Berna	UFE
	R. Tresch, ing. SIA (fino a giugno 1999)	Berna	UFC
	E. Ursenbacher, ing. (da luglio 1999)	Berna	UFCL
	W. Weber, Prof., arch. SIA	Ginevra	SIA

Approvazione ed entrata in vigore

La presente norma SIA 380/1, *L'energia termica nell'edilizia*, è stata approvata dalla Commissione centrale per le norme e regolamenti il 21 novembre 2000.

Entra in vigore il 1° aprile 2001.

Sostituisce dal 1° gennaio 2002 la raccomandazione 380/1, *L'energia nell'edilizia*, del 1° ottobre 1988.

Copyright © 2001 Zurich by SIA

Sono riservati tutti i diritti di riproduzione parziale, di copia integrale o parziale (fotocopie, microcopie, CD-ROM, ecc.) di memorizzazione su elaboratori elettronici e di traduzione.