

Sostituisce SIA 382/2:2011 e SIA 2044:2019

Energetische Berechnungen von Gebäuden – Dynamisches Verfahren für Bedarfsabklärungen,
Leistungs- und Energiebedarf

Calculs énergétiques des bâtiments – Méthode dynamique pour la détermination du besoin,
puissance requise et besoins d'énergie

Calcoli energetici di edifici – Procedura dinamica per chiarimenti della necessità, fabbisogno di potenza e di energia

380/2

Numero di riferimento
SN 504380/2:2022 it

Valida dal: 2022-11-01

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

Eventuali correzioni alla presente pubblicazione sono disponibili sul sito www.sia.ch/errata-corrige.

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

2024-05 1^a edizione

INDICE

	Pagina		Pagina
Premessa	4	6 Fabbisogno di energia	31
0 Campo d'applicazione	5	6.1 Obiettivo	31
0.1 Delimitazione	5	6.2 Metodo di calcolo	31
0.2 Riferimenti alle normative	5	6.3 Presupposti e condizioni	32
1 Terminologia	8	6.4 Influsso del dimensionamento	32
1.1 Termini e definizioni	8	7 Requisiti	33
1.2 Termini, simboli e unità	16	7.1 Requisiti costruttivi	33
1.3 Indici	17	7.2 Requisiti energetici	33
1.4 Abbreviazioni	19	Allegato	
2 Procedura	20	A (normativo) Metodo di calcolo standard	42
2.1 Casi d'uso e requisiti	20	B (normativo) Requisiti relativi ai metodi di calcolo per i sistemi tecnici dell'edificio	53
2.2 Metodo di calcolo	20	C (normativo) Condizioni per le simulazioni	61
3 Determinazione del fabbisogno (necessità)	22	D (informativo) Pubblicazioni	62
3.1 Umidificazione	22	E (informativo) Elenco dei termini	63
3.2 Raffreddamento	22		
3.3 Deumidificazione	24		
4 Fabbisogno di potenza per il riscaldamento e per il raffreddamento	25		
4.1 In generale	25		
4.2 Fabbisogno di potenza termica per il riscaldamento	25		
4.3 Fabbisogno di potenza per il raffreddamento	26		
4.4 Aggregazione	27		
5 Fabbisogno termico per il riscaldamento e di freddo per il raffreddamento e fabbisogno di umidificazione e deumidificazione	28		
5.1 Fabbisogno termico annuo per il riscaldamento e di freddo per il raffreddamento di ogni locale ..	28		
5.2 Condizioni	28		
5.3 Umidificazione e deumidificazione ..	30		

PREMESSA

Lo scopo della presente norma è l'ottimizzazione globale dell'utilizzo dell'energia per il funzionamento degli edifici. Essa definisce le condizioni per il metodo di calcolo dinamico. Partendo dal fabbisogno di energia termica utile e dall'energia elettrica per l'illuminazione e gli apparecchi, si giunge, con la determinazione delle perdite sul lato dell'impianto e del fabbisogno di energia ausiliaria, al risultato finale di tutti i contributi al bilancio energetico totale dell'edificio secondo SIA 380 sotto forma di registrazioni di dati orari annuali. La presente norma si occupa inoltre dei calcoli delle potenze di progetto e di determinare il fabbisogno (necessità) di un raffreddamento e/o umidificazione e deumidificazione.

La presente norma sostituisce la norma SIA 382/2 *Edifici climatizzati – Fabbisogno di potenza e di energia*, edizione 2011. Il titolo è stato adattato e il termine «edifici climatizzati» è stato eliminato, poiché per alcune delle applicazioni in essa contenute la decisione sulla necessità o meno di un raffreddamento non è ancora stata presa o è in fase di decisione.

Questa norma descrive i metodi di calcolo dinamico da utilizzare e i relativi presupposti per il calcolo della potenza e dell'energia per il riscaldamento, il raffreddamento, l'umidificazione e la deumidificazione, compresa la ventilazione, l'illuminazione e l'acqua calda.

Con questa norma, la commissione SIA 380 persegue l'obiettivo di garantire che il fabbisogno energetico degli edifici possa essere rilevato nel suo complesso e calcolato dinamicamente in fasi orarie, tenendo conto delle influenze del sistema. In questo modo è possibile ottimizzare il fabbisogno energetico totale per il funzionamento degli edifici, per i quali vengono definiti valori limite e mirati sulla base di un progetto comparativo. La differenziazione rispetto ad altri metodi e i loro campi di applicazione sono regolati dalla norma SIA 380.

La seguente norma include anche la procedura per la determinazione del fabbisogno (necessità) di raffreddamento degli ambienti. I contenuti corrispondenti della norma SIA 382/1:2014, che erano stati omessi nella revisione, sono stati adottati e leggermente adattati.

I contenuti del quaderno tecnico SIA 2044:2019, in cui il metodo di calcolo standard è descritto in dettaglio con riferimento alle norme europee, sono stati inclusi nel presente documento all'interno dell'allegato A. Questo allegato è particolarmente importante per la comprensione delle operazioni di calcolo dettagliate e per gli sviluppatori dei programmi di calcolo. Una parte dei contenuti della norma SIA 2044:2011, eliminati durante la sua revisione perché non riguardanti esclusivamente il metodo di calcolo standard, sono stati inseriti nel testo della presente norma. La confusione causata dai numerosi riferimenti alle norme europee è compensata dal fatto che la presente norma è integrata da una linea guida SIA 4010, in cui sono riassunti anche i contenuti di riferimento.

La complessità del calcolo, che a prima vista sembra elevata, è compensata dal fatto che un unico metodo è sufficiente per tutte le verifiche e i calcoli e che deve essere utilizzato un unico programma informatico. Inoltre, il calcolo di molte soluzioni tecniche non può essere gestito con altri mezzi. Tuttavia, questo significa anche che per il calcolo è necessario un apposito programma.

Poiché la norma non prescrive esplicitamente un metodo di calcolo, la linea guida supplementare SIA 4010 definisce un metodo con il quale i programmi di calcolo commerciali possono essere convalidati, ossia verificati per confermarne l'idoneità all'uso ai fini della presente norma.

A causa della comparabilità dei diversi vettori energetici, la visione d'insieme richiede requisiti a livello di fabbisogno energetico ponderato, il che garantisce un elevato grado di libertà di progettazione. Per quanto riguarda i fattori da utilizzare per la ponderazione, si fa riferimento alla norma SIA 380. La loro scelta deve essere stabilita con il committente.

Gruppo di lavoro SIA 380/2 e commissione SIA 380

Organizzazioni rappresentate nella commissione SIA 380 e nel gruppo di lavoro SIA 380/2

EnFK	Conferenza dei servizi cantonali dell'energia
FHNW	Scuola universitaria professionale della Svizzera nord-occidentale
HSLU	Hochschule Luzern – Technik & Architektur
OST	Ostschweizer Fachhochschule
SIA KGE	Commissione SIA per le norme relative all'impiantistica degli edifici e all'energia
SIA KH	Commissione SIA per le norme relative all'edilizia
TicinoEnergia	Associazione TicinoEnergia
ZHAW	Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften

Commissione SIA 380, Basi per il calcolo energetico di edifici

		Rappresentante di
Presidente	Stefan Mennel, dipl. HLK / HS Ing. FH/SIA, Baar	SIA KGE, progettisti
Membri	Igor Bosshard, BSc Masch.-Ing., Rapperswil Flavio Foradini, phys. dipl. EPF/SIA, Losanna Milton Generelli, dipl. HLK-Ing. HTL, Bellinzona Daniel Gilgen, dipl. Arch. HTL, Zurigo Frank Gysi, dipl. Arch. ETH/SIA, Aarau Christian Mathys, dipl. Masch.-Ing. HTL, Basilea Martin Ménard, dipl. Masch.-Ing. ETH/SIA, Zurigo Christoph Schmid, dipl. Masch.-Ing. ETH/SIA, Winterthur Bernhard Stamm, Dr., Dipl.-Ing. TU/SIA, Losanna Jean-Marc Suter, Dr., dipl. Phys. SIA, Berna Jürg Tödtli, Dr. sc. techn., dipl. El.-Ing. ETH/SIA, Zurigo Roland Ullmann, dipl. Ing. FH, Steinen Michael Walk, dipl. Physiker SIA, Winterthur	OST SIA 2031 TicinoEnergia Progettisti SIA KH EnFK SIA KGE, SIA 2024 SIA 384 Progettisti SIA 385 SIA 387, CEN/TC 247 CEN/TC 247 ZHAW, progettisti, SIA 180

Gruppo di lavoro SIA 380/2, Edifici climatizzati

		Rappresentante di
Presidente	Achim Geissler, dipl.-Ing. Chem., Dr.-Ing. Bauphysik, Muttenz	FHNW
Membri	Philipp Bruggmann, MSc Energie und Umwelt, Rapperswil Flavio Foradini, phys. dipl. EPF/SIA, Losanna Reto Gadola, dipl. HLK Ing. FH/SIA, Horw Heinrich Hörth, dipl. Ing. FH, Zurigo Arthur Jurgo, Horgen Marcel Kaufmann, dipl. Techniker HF, Lucerna Sven Moosberger, dipl. Phys. SIA, Zugo Thomas Stadelmann, Zugo	Progettisti SIA 2031 HSLU Progettisti Fornitore di software Progettisti Fornitore di software Automazione degli edifici
Incaricato	Gerhard Zweifel, dipl. Masch.-Ing. ETH/SIA, Honau	

Approvazione e validità

La Commissione centrale per le norme della SIA ha approvato la presente norma SIA 380/2 il 6 settembre 2022.

Essa è valida dal 1° novembre 2022.

Essa sostituisce la norma SIA 382/2 *Edifici climatizzati – Fabbisogno di potenza e di energia*, edizione 2011, ed il quaderno tecnico SIA 2044 *Klimatisierte Gebäude – Standard-Berechnungsverfahren für den Leistungs- und Energiebedarf*, edizione 2019.

Copyright © 2022 by SIA Zurich

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