

Sostituisce SIA 2031:2009

Energieausweis für Gebäude
Certificat énergétique des bâtiments

Certificato energetico degli edifici

2031

Numero di riferimento
SNR 592031:2016 it

Valido dal: 2016-12-01

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

Quaderno tecnico SIA

La SIA pubblica i quaderni tecnici con lo scopo di chiarire ulteriormente e completare la regolamentazione su temi particolari.

I quaderni tecnici sono parte integrante delle norme SIA.

Essi sono valevoli per tre anni a partire dalla loro pubblicazione. La validità può essere ulteriormente prolungata ogni volta di altri tre anni.

Eventuali correzioni relative 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.

INDICE

	Pagina		Pagina
Premessa	4	Allegato	
0 Campo d'applicazione	6	A (normativo) Esempi di modelli di certificato energetico	22
0.1 Delimitazione	6	B (normativo) Stima del consumo elettrico sulla base delle installazioni .	26
0.2 Riferimenti alle normative	6	C (normativo) Calcolo dell'incertezza ...	30
1 Terminologia	7	D (informativo) Criteri per un risanamento energetico	32
1.1 Termini e definizioni	7	E (informativo) Indice dei termini	34
1.2 Simboli, termini e unità	8		
1.3 Indici	9		
2 Procedura, indici e fattori	11		
2.1 Procedura per l'elaborazione del certificato energetico	11		
2.2 Fattori di ponderazione	11		
2.3 Altri indici	11		
3 Metodi di valutazione energetica	12		
3.1 Due metodi	12		
3.2 Valutazione energetica tramite calcolo	12		
3.3 Valutazione energetica tramite misurazione	13		
3.4 Calcolo dell'incertezza	13		
4 Indici e classificazione	14		
4.1 Principio	14		
4.2 Indice di riferimento di energia primaria e indice dell'energia primaria normalizzato	14		
4.3 Fattore di emissioni di gas a effetto serra	16		
4.4 Indice del fabbisogno di calore per il riscaldamento	16		
4.5 Classi	17		
5 Certificato energetico	18		
5.1 Elaborazione del certificato energetico	18		
5.2 Forma e contenuto del certificato energetico	18		
5.3 Validità del certificato energetico	19		
6 Rapporto e raccomandazioni	20		
6.1 Generalità	20		
6.2 Fabbisogno energetico calcolato	20		
6.3 Consumo energetico misurato	20		
6.4 Raccomandazioni per un miglioramento dell'efficienza energetica	20		

PREMESSA

L'etichetta energetica esiste già per differenti beni di consumo come elettrodomestici, lampade e automobili e migliora la trasparenza del mercato. Essa mostra in maniera facilmente comprensibile la prestazione energetica dell'apparecchio certificato. La certificazione energetica degli edifici ha quale scopo il miglioramento della trasparenza del mercato immobiliare per quel che riguarda la prestazione energetica e di conseguenza la promozione di un utilizzo razionale dell'energia per tutte le tipologie di utilizzo degli edifici.

L'etichetta «Display» è ad esempio spesso esposta sugli edifici pubblici. Essa si basa su un metodo standardizzato a scala europea, che determina le classi di consumo di energia primaria, di emissioni di gas a effetto serra e di consumo di acqua sulla base dei consumi effettivi, dunque misurati.

La direttiva europea 2010/31/UE sulla prestazione energetica degli edifici «supporta il miglioramento della prestazione energetica degli edifici all'interno dell'Unione Europea, tenendo conto delle condizioni locali e climatiche esterne, nonché delle prescrizioni per quanto riguarda il clima degli ambienti interni e del rapporto costi/benefici» (*Direttiva art. 1*).

Secondo questa direttiva, gli edifici devono essere valutati considerando gli indicatori calcolati sulla base dei loro consumi energetici annuali calcolati o misurati (Direttiva, allegato 1). Il Centro Europeo di Normalizzazione (CEN) elabora delle norme di calcolo in questo settore. In considerazione della sua affiliazione al CEN la SIA deve riprendere queste norme in vista della loro applicazione in Svizzera.

La SIA giudica utile, in particolare a seguito della pubblicazione della direttiva europea sulle prestazioni energetiche dell'edificio¹, pubblicare un quaderno tecnico con lo scopo di proporre una metodologia comune in tutta la Svizzera per l'elaborazione di un certificato energetico degli edifici. Questa metodologia permette di elaborare un certificato sulla base dei consumi misurati o calcolati. Nell'ambito di una strategia di sviluppo sostenibile questo certificato mostra anche le emissioni di gas a effetto serra legate ai consumi energetici. Il presente quaderno tecnico è un aggiornamento della versione 2009. Questo aggiornamento considera il trasferimento dei contenuti del quaderno tecnico all'interno della norma SIA 380 e la creazione del Certificato Energetico Cantonale degli Edifici (CECE). Diverse modifiche sono apportate in ottica di una metodologia comune.

Questo quaderno tecnico si basa sulle norme europee del settore, in particolare le norme SN EN 15217 e SN EN 15603. Queste norme propongono una metodologia e dei principi di base ma lasciano una grande libertà ai paesi membri del CEN (al quale appartiene anche la Svizzera) per adattare queste regole alle condizioni locali.

Conformemente alle norme europee, questo certificato è basato sul consumo di energia primaria annuale totale e sulle relative emissioni di gas a effetto serra per la fornitura di tutte le prestazioni nell'edificio, e in particolare:

- riscaldamento dei locali;
- acqua calda;
- ventilazione;
- raffreddamento e deumidificazione dell'aria;
- umidificazione dell'aria;
- illuminazione;
- equipaggiamento dei locali, apparecchi ludici;
- altri impianti tecnici dell'edificio (p.es. ascensori, sicurezza, protezione antincendio, comunicazione).

L'energia necessaria ai processi di produzione (cucine industriali, lavanderie industriali, celle frigorifere, locali server, ecc.), come anche quella legata alla mobilità, non è invece considerata. Per energia legata alla mobilità si intende qui l'energia utilizzata per i veicoli, come ad esempio i veicoli elettrici e a gas che consumano della corrente o del gas precedentemente fornito all'edificio. Inoltre, le conseguenze dell'ubicazione dell'edificio sui fabbisogni della mobilità e dei suoi occupanti non sono presi in considerazione. Vale la stessa considerazione per l'energia legata alla costruzione, alla manutenzione e alla demolizione (energia grigia).

¹ Direttiva 2010/31/UE del Parlamento europeo e del Consiglio del 19 maggio 2010 sulla prestazione energetica degli edifici, Gazzetta ufficiale dell'Unione europea 18.6.2010

Il certificato classifica l'edificio e il suo utilizzo in funzione del consumo annuale di energia primaria. I quantitativi di energia necessaria possono essere, grazie alla norma SIA 380, sia calcolati che misurati. Questa norma definisce anche la procedura per il calcolo dell'indice energetico. Il calcolo permette di prevedere il fabbisogno energetico di un edificio prima che lo stesso venga costruito e di determinarne il consumo indipendentemente dagli effetti climatici e dagli influssi legati agli utenti. Bisogna considerare che il lavoro effettuato per ottenere i dati necessari è relativamente importante. L'approccio tramite misura permette di determinare il consumo reale dell'edificio. Questo approccio è nettamente più semplice rispetto a quello del calcolo ma, se non vi sono dati sufficienti, necessita di tempo (3 anni).

La classificazione energetica di un edificio dipende dal confronto tra il consumo energetico calcolato o misurato rispetto a quello di un edificio di riferimento. Altre informazioni relative al consumo energetico sono disponibili sul retro del certificato.

In sostituzione dei fattori di energia primaria possono essere utilizzati dei fattori di ponderazione nazionali. Al posto dei fabbisogni di energia primaria si ottiene in questo modo «l'energia ponderata nazionale». Quest'ultima costituisce la base per la classificazione energetica con dei fattori di ponderazione nazionali, in particolare per il CECE.

Conformemente ai bisogni o ai regolamenti il certificato energetico può essere realizzato sulla base dei consumi misurati o calcolati. Questi metodi sono complementari. Il certificato calcolato, basato sulla qualità intrinseca dell'edificio, si indirizza in particolare ai proprietari che vogliono conoscere il valore del loro patrimonio, ad esempio in previsione di una vendita o di un affitto. Il certificato misurato, basato sul consumo reale dell'edificio, si indirizza invece ai proprietari che occupano tali stabili e vogliono conoscere le prestazioni energetiche globali dei loro edifici, integrando anche l'impatto relativo al comportamento dell'utenza.

Il presente quaderno tecnico e la norma SIA 380 considerano l'edificio nel suo insieme e completano la norma SIA 380/1, che valuta essenzialmente l'involucro dell'edificio, e la norma SIA 380/4, che ne valuta i fabbisogni di elettricità. Il metodo permette di classificare gli edifici in sette classi di efficienza da A a G, in funzione del consumo di energia e delle emissioni di gas a effetto serra. La classe di efficienza relativa all'energia primaria viene illustrata graficamente sul certificato. Per il certificato energetico calcolato, e, in alcuni casi particolari, per il certificato misurato, viene rappresentata anche una classe relativa al fabbisogno per il riscaldamento. È inoltre indicata la frazione di energia rinnovabile contenuta all'interno dell'energia primaria.

Il certificato energetico può essere completato da un rapporto all'interno del quale vengono proposte delle misure di ottimizzazione energetica.

Di seguito sono descritte alcune delle possibili applicazioni del certificato energetico:

- Applicazioni volontarie: informazione, documentazione in previsione di una vendita o di un affitto, analisi in ottica di un risanamento, inventario di un parco immobiliare, ecc.
- Applicazioni prescritte dalle autorità.

L'impiego del certificato è a priori facoltativo. Le autorità cantonali possono renderlo obbligatorio.

È necessario precisare che i valori di riferimento, e dunque la classificazione stessa, possono subire delle modifiche a seguito delle future revisioni del presente quaderno tecnico o dalla sua conversione a titolo di norma.

Le modifiche rispetto all'edizione 2009 sono in particolare le seguenti:

- trasferimento dei metodi di calcolo e di misura dell'indice energetico nella norma SIA 380;
- presa in considerazione dell'incertezza dei dati;
- eliminazione della presa in considerazione dell'energia necessaria ai processi di produzione;
- espressione delle quantità di energia in kWh al posto di MJ;
- su richiesta del CECE abrogazione del certificato combinato;
- aggiunta dell'allegato B, che descrive un metodo semplificato per la stima dei consumi di elettricità degli edifici delle categorie I a IV (senza locali climatizzati);
- definizione degli edifici ad energia positiva (1.1.2.1) e dell'edificio autarchico (1.1.2.2);
- aggiunta di una clausola (3.2.6) relativamente all'energia della cucina a gas;
- aggiunta della categoria «hotel», per i quali il consumo di elettricità è diverso rispetto a quello degli edifici plurifamiliari.

Commissione SIA 2031

Organizzazioni rappresentate nella commissione SIA 2031

APF-HEV Svizzera	Associazione proprietari fondiari Svizzera
CECE	Certificato Energetico Cantonale degli Edifici
CREM	Centro delle ricerche energetiche municipali
EnFK	Conferenza dei servizi cantonali dell'energia
HSLU	Scuola universitaria professionale di Lucerna
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
suissetec	Associazione svizzera e del Liechtenstein della tecnica edilizia
UFE	Ufficio federale dell'energia

Commissione SIA 2031

		Rappresentante
Presidente	Charles Weinmann, Dr. phys. SIA, Losanna	SIA KGE
Membri	Thomas Ammann, dipl. Arch. FH, Zurigo Christian Amoser, dipl. El.-Ing. HTL, Muttenz Gaëtan Cherix, MSc génie méc. EPFL/SIA, Martigny Flavio Foradini, phys. dipl. EPFL/SIA, Losanna Stefan Gasser, dipl. El.-Ing. ETH/SIA, Zurigo Christoph Gmür, dipl. Masch.-Ing. ETH/SIA, Zurigo Adrian Grossenbacher, dipl. HLK-Ing. FH, Berna Hans D. Halter, Arch. HTL/SIA, Windisch Urs-Peter Menti, dipl. Masch.-Ing. ETH/SIA, Horw Ulrich Nyffenegger, dipl. Chem. FH/SIA, Berna Sahar Pasche, Dr. phys., Epalinges Alexander Rechsteiner, dipl. Techniker TS, Lostorf Jean-Pierre Righetti, Friborgo Yves Roulet, ing. dipl. HES/SIA, Losanna	APF-HEF Svizzera CECE CREM – Display Programmatori SIA 387 EnFK UFE SIA KH HSLU EnFK Consulenti suissetec Régies Proprietari
Responsabile Ufficio amministrativo SIA	Luca Pirovino, dipl. Kultur-Ing. ETH/SIA, Zurigo	

Approvazione e validità

La Commissione centrale per le norme della SIA ha approvato il presente quaderno tecnico SIA 2031 il 7 giugno 2016.

Esso è valido dal 1° dicembre 2016.

Esso sostituisce il quaderno tecnico SIA 2031 *Certificato energetico degli edifici*, edizione 2009.

Copyright © 2016 by SIA Zurich

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