

Sostituisce il quaderno tecnico SIA 2039:2011

Mobilität – Energiebedarf in Abhängigkeit vom Gebäudestandort

Mobilité – Consommation énergétique des bâtiments en fonction de leur localisation

## **Mobilità – Fabbisogno energetico in funzione dell'ubicazione dell'edificio**

2039

Numero di riferimento  
SNR 592039:2016 it

Valido dal: 2016-12-01

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

## **Quaderni tecnici SIA**

La SIA pubblica i quaderni tecnici con lo scopo di chiarire ulteriormente e di 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](http://www.sia.ch/errata-corrige).

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

# INDICE

	Pagina
<b>Premessa</b> .....	4
<b>0 Campo d'applicazione</b> .....	5
0.1 Delimitazione .....	5
0.2 Riferimenti alle normative .....	6
<b>1 Terminologia</b> .....	7
1.1 Termini e definizioni .....	7
1.2 Simboli, termini e unità .....	11
1.3 Indici .....	12
1.4 Abbreviazioni .....	12
<b>2 Procedura di calcolo per gli edifici con mobilità dell'utente sconosciuta</b> ..	13
2.1 Aspetti generali .....	13
2.2 Abitazione .....	15
2.3 Luogo di lavoro, ufficio .....	21
2.4 Servizio con elevata occupazione da clientela, amministrazione .....	25
2.5 Scuola .....	29
2.6 Negozio specializzato .....	30
2.7 Negozio di alimentari .....	33
2.8 Ristorante .....	36
<b>3 Procedura di calcolo per gli edifici con mobilità dell'utente conosciuta</b> ...	40
3.1 Aspetti generali .....	40
3.2 In caso di mobilità dell'utente totalmente conosciuta .....	40
3.3 In caso di mobilità dell'utente parzialmente conosciuta .....	40
<b>4 Valori di confronto</b> .....	41
4.1 Valori medi 2015 .....	41
4.2 Valori di riferimento 2050 .....	44
<b>5 Fattori d'influsso</b> .....	45
5.1 Aspetti che influiscono sul fabbisogno energetico per la mobilità .....	45
5.2 Influsso sul fabbisogno energetico per la mobilità .....	45

	Pagina
<b>Allegato</b>	
<b>A</b> (informativo) <b>Basi relative al comportamento di mobilità</b> .....	47
<b>B</b> (normativo) <b>Basi relative al fabbisogno energetico e all'utilizzo degli edifici</b> ...	57
<b>C</b> (normativo) <b>Determinazione del valore d'intensità dello spazio ricreativo prossimo</b> .....	60
<b>D</b> (informativo) <b>Basi per la procedura di calcolo</b> .....	62
<b>E</b> (informativo) <b>Esempi per gli edifici con mobilità dell'utente sconosciuta</b> ..	64
<b>F</b> (informativo) <b>Esempio per edifici con mobilità dell'utente conosciuta</b> ...	74
<b>G</b> (informativo) <b>Pubblicazioni</b> .....	77
<b>H</b> (informativo) <b>Elenco dei termini</b> .....	78

## PREMESSA

Nel 2006, con la documentazione SIA D 0216 *La via SIA verso l'efficienza energetica* [1], la SIA ha presentato alcune strategie e proposte di soluzione per edifici ad efficienza energetica che hanno tracciato la via verso uno scenario basato sulla Società 2000 Watt. Nell'analisi globale energetica, per la prima volta è stata inserita come nuova dimensione anche la mobilità indotta da un edificio attraverso il fabbisogno di energia primaria non rinnovabile e le emissioni di gas a effetto serra dell'edificio stesso. Nel nuovo quaderno tecnico SIA 2040 *La via SIA verso l'efficienza energetica* per le categorie di edificio abitazione, amministrazione e scuola sono definiti i valori mirati per il consumo complessivo e i valori di riferimento per gli scopi di utilizzo realizzazione, esercizio e mobilità. Con la revisione del quaderno tecnico sono ora stabiliti i valori mirati e di riferimento anche per le categorie di edificio negozio specializzato, negozio di alimentari e ristorante. La categoria di edificio ufficio nella SIA 2040 è ora definita come amministrazione. Nel presente quaderno tecnico SIA 2039 la categoria di edificio è suddivisa in ufficio (con bassa occupazione da clientela) e servizio con elevata occupazione da clientela.

Lo scopo del presente quaderno tecnico consiste nella definizione di una semplice procedura di calcolo del fabbisogno di energia primaria non rinnovabile e delle emissioni di gas a effetto serra della mobilità dell'utente indotta dall'ubicazione dell'edificio, per gli edifici progettati con utenza sconosciuta come pure sconosciuta. I risultati del calcolo sono il fabbisogno di energia primaria non rinnovabile in chilowattora e le emissioni di gas a effetto serra in chilogrammi di CO<sub>2</sub> equivalente. Le emissioni foniche e gli agenti inquinanti atmosferici, rilevanti ecologicamente e per la salute dell'uomo, non sono considerati. Oltre all'impiego di energia per il trasporto persone, si tiene conto anche dell'energia grigia necessaria per la produzione e la manutenzione dei veicoli utilizzati e dell'infrastruttura di trasporto.

La procedura di calcolo per gli edifici con mobilità dell'utente sconosciuta si basa sui risultati del *microcensimento mobilità e traffico 2010* sul comportamento della popolazione svizzera in materia di trasporti [2], che al momento rappresenta la fonte di dati più completa sul comportamento di mobilità in Svizzera. Nell'ambito della revisione le vecchie variabili, come pure alcune nuove, sono state verificate e in parte integrate nel procedimento. Quest'ultimo rileva il fabbisogno di energia primaria e le emissioni di gas a effetto serra della mobilità quotidiana e occasionale e tiene conto degli influssi delle diverse variabili, quali le caratteristiche legate all'ubicazione dell'edificio e ai mezzi di trasporto disponibili (ad es. autovetture private e abbonamenti per i mezzi pubblici) e il reddito medio del nucleo familiare. Dalla procedura sono invece esclusi i fattori d'influsso di tipo socio-economico quali la professione o la provenienza degli utenti dell'edificio, in quanto questi elementi non erano conosciuti al momento dell'applicazione di questo quaderno tecnico. I calcoli s'intendono quindi riferiti a utenti svizzeri medi. Variabili come ad es. la disponibilità di parcheggi per clienti non possono essere considerati nell'offerta disponibile in Svizzera, a causa della mancanza di una base dati. Lavori di ricerca per il rilevamento in questo settore sono auspicati in future revisioni di questo quaderno tecnico.

Nel caso di edifici per i quali sono noti l'utente e il relativo comportamento di mobilità, deve essere scelta la procedura di calcolo per gli edifici con mobilità dell'utente conosciuta.

I calcoli secondo questo quaderno tecnico sono da effettuare innanzitutto riferendosi alle persone. Analogamente al quaderno tecnico SIA 2040, il fabbisogno di energia primaria e le emissioni di gas a effetto serra si riferiscono anche alla superficie di riferimento energetico dell'edificio.

Nel capitolo 4 sono presentati valori comparativi per il fabbisogno di energia primaria e le emissioni di gas a effetto serra derivanti dalla mobilità dell'utente. Per i valori di riferimento 2050 si rimanda al quaderno tecnico SIA 2040 *La via SIA verso l'efficienza energetica*. Per il confronto con i valori di riferimento della mobilità nel quaderno tecnico SIA 2040 il valore di progetto deve essere calcolato utilizzando i fattori di energia primaria e i coefficienti d'emissioni di gas a effetto serra, ridotti rispetto al 2015 per i mezzi di trasporto autovettura, autobus e ferrovia. La riduzione risulta dall'ipotesi che nel 2050 saranno ampiamente disponibili tecnologie più efficienti già oggi esistenti. Senza tale diminuzione, in parte marcata, dei fattori di energia primaria e dei coefficienti d'emissioni di gas a effetto serra, in particolare per le autovetture, sarebbe impossibile raggiungere il valore di riferimento per lo scopo di utilizzo mobilità dato dall'obiettivo della Società 2000 Watt. In alternativa il fabbisogno di energia primaria e le emissioni di gas a effetto serra potrebbero anche essere ridotti attraverso una netta diminuzione del volume di traffico e della quota di autovetture nella ripartizione modale.

Gli approcci e i provvedimenti per migliorare l'efficienza energetica della mobilità e per ridurre il volume di traffico sono elencati sommariamente nel capitolo 5. Sono inoltre descritti in dettaglio nella documentazione SIA D 0216 *La via SIA verso l'efficienza energetica* [1].

Commissione SIA 2039

---

## Commissione SIA 2039

		Rappresentante di
Presidente	Mark Sieber, dipl. Kultur-Ing. ETH/SIA, Pianificatore del traffico SVI, Zurigo	SIA
Membri	Christian Bach, Automobil-Ing. FH, Dübendorf Hans Halter, Arch. HTL/SIA, Windisch Bruno Hoesli, Bauing. HTL, Pianificatore del territorio NDS FSU REG A, Zurigo Gianni Moreni, lic. oec. HSG SVI, Zurigo Walter Ott, lic. oec. publ., Pianificatore del territorio ETH, Zurigo Katrín Pfäffli, dipl. Arch. ETH/SIA, Zurigo Pierre Renaud, dipl. Ing. ETH/SIA, La Sagne Hermann Scherrer, dipl. phil. nat., Berna Martin Tschopp, Msc in Geografia, Berna Klaus Zweibrücken, dipl. Ing., Pianificatore del territorio, Rapperswil	Empa Pianificatore, SIA KH Pianificatore del territorio  Pianificatore Pianificatore  Pianificatrice, SIA 2040 Pianificatore UFE ARE HSR

---

Responsabile SIA GS 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 2039 il 7 giugno 2016.

Esso è valido dal 1° dicembre 2016.

Esso sostituisce il quaderno tecnico SIA 2039 *Mobilità – Fabbisogno energetico in funzione dell'ubicazione dell'edificio*, edizione 2011.

---

Copyright © 2016 by SIA Zurich

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