

Sostituisce la norma SIA 180:1999

Wärmeschutz, Feuchteschutz und Raumklima in Gebäuden

Protection thermique, protection contre l'humidité et climat intérieur dans les bâtiments

## **Isolamento termico, protezione contro l'umidità e clima interno degli edifici**

0  
8  
1

Numero di riferimento  
SN 520180:2014 it

Valida a partire da: 2014-07-01

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.

---

2014-12 1ª edizione

# INDICE

	Pagina		Pagina
<b>Premessa</b> .....	4	<b>6</b> <b>Protezione contro l'umidità</b> .....	46
<b>0</b> <b>Campo d'applicazione</b> .....	5	6.1 Esigenze generali .....	46
0.1 Delimitazione .....	5	6.2 Evitare condensazione e formazione di muffa superficiali .....	46
0.2 Riferimenti alle normative .....	5	6.3 Prevenzione dell'umidità eccessiva negli elementi costruttivi per fenomeni di diffusione e di capillarità .....	49
0.3 Deroghe .....	7	6.4 Impedire le deformazioni eccessive di materiali organici a causa di periodi umidi o secchi troppo prolungati .....	50
<b>1</b> <b>Terminologia</b> .....	8	<b>Allegato</b>	
1.1 Termini e definizioni .....	8	<b>A</b> (normativo) <b>Vapore acqueo</b> .....	52
1.2 Termini, simboli e unità .....	18	<b>B</b> (normativo) <b>Calcoli per il benessere termico</b> .....	55
1.3 Indici .....	21	<b>C</b> (normativo) <b>Condizioni limite di verifica per le simulazioni numeriche</b> .....	60
<b>2</b> <b>Benessere termico</b> .....	23	<b>D</b> (normativo) <b>Calcolo della capacità termica di un locale</b> .....	64
2.1 Condizioni generali .....	23	<b>E</b> (normativo) <b>Procedura di verifica per la protezione contro l'umidità</b> ....	66
2.2 Esigenze poste ai locali con ventilazione naturale, quando questi non sono né riscaldati né raffreddati .....	25	<b>F</b> (informativo) <b>Fattori di temperatura superficiale</b> .....	68
2.3 Esigenze poste ai locali, quando sono riscaldati, raffreddati o ventilati meccanicamente .....	25	<b>G</b> (informativo) <b>Valori per le sostanze inquinanti dell'aria</b> .....	70
2.4 Metodo di calcolo .....	27	<b>H</b> <b>Pubblicazioni</b> .....	71
2.5 Verifiche .....	30		
2.6 Metodi di misura .....	30		
<b>3</b> <b>Qualità dell'aria interna ed ermeticità all'aria dell'involucro dell'edificio</b> .....	31		
3.1 Qualità dell'aria interna .....	31		
3.2 Concetto di ventilazione .....	31		
3.3 Riduzione delle fonti d'emissione .....	32		
3.4 Aspirare le sostanze inquinanti dell'aria in prossimità della fonte .....	32		
3.5 Flusso d'aria esterna minimo necessario .....	32		
3.6 Ermeticità all'aria della superficie dell'involucro .....	35		
<b>4</b> <b>Protezione termica invernale</b> .....	38		
4.1 Esigenze .....	38		
4.2 Metodi di calcolo .....	39		
4.3 Metodi di misura .....	40		
<b>5</b> <b>Protezione termica estiva</b> .....	41		
5.1 Esigenze .....	41		
5.2 Verifiche per mezzo di calcoli .....	41		
5.3 Verifica mediante misurazione .....	45		

## PREMESSA

Questa norma ha lo scopo di garantire il benessere climatico all'interno degli edifici e di evitare danni alle costruzioni.

La norma descrive concetti e requisiti con cui questi obiettivi possono essere raggiunti in caso d'utilizzo e manutenzione usuali.

Un benessere termico e igrometrico dev'essere garantito in primo luogo per mezzo di provvedimenti costruttivi. Il benessere termico interno deve corrispondere perlomeno a quello esterno quando le installazioni tecniche sono spente. Un concetto di ventilazione mostra come viene garantita una buona qualità dell'aria. Parimenti s'illustra come si possono evitare danni dovuti all'influsso dell'umidità e della temperatura. Sono descritte le esigenze di isolamento termico, in particolare anche riguardo ai ponti termici, per evitare fenomeni di condensa e di formazione di muffa.

La norma considera delle esigenze di benessere rappresentative dell'utenza e per convenzione presuppone un utilizzo e un comportamento corrispondente da parte dell'utente. Sulla base della norma si può mostrare se il rispetto delle esigenze di benessere è ancora mantenuto nel caso le condizioni d'utilizzo cambiassero fortemente; il progettista non può però essere ritenuto responsabile per danni risultanti da cambiamenti delle condizioni d'utilizzo.

Si descrivono, sia verifiche semplici, sia verifiche complesse che presuppongono conoscenze specifiche. Le procedure di misura permettono di controllare se gli obiettivi prefissati sono raggiunti.

Le modifiche basilari rispetto all'edizione del 1999 sono le seguenti:

- Adeguamento alle norme europee per ciò che riguarda il clima interno.
- Assunzione delle esigenze generali riguardanti il benessere termico e la qualità dell'aria interna, contenute nella SIA 382/1:2007, ma valide per tutti gli edifici.
- Precisazioni concernenti gli assunti riguardo al comportamento del committente e dell'utente che sono alla base della progettazione.
- Differenziazione delle esigenze di benessere termico in seguito alla distinzione tra spazio con installazioni tecniche in funzione, installazioni tecniche spente o senza installazioni. Queste esigenze sono da applicare nella zona di permanenza.
- Informazioni riguardo alla riduzione del benessere dovuto alla differenza di gradienti termici.
- Particolare attenzione è data alla qualità dell'aria. Nuove esigenze nella descrizione del concetto di ventilazione.
- Nuove informazioni in merito alla corrente d'aria.
- La pressione di riferimento per l'ermeticità all'aria non è più di 4 Pa, ora è di 50 Pa; la determinazione del valore limite per l'ermeticità all'aria è stato modificato.
- Si dà maggiore risalto alla protezione termica estiva.
- Nuovo allegato riguardante le impostazioni dei parametri per i calcoli di simulazione nella procedura di verifica.

Commissione SIA 180

---

Organizzazioni rappresentate nella commissione SIA 180

EPFL	École Polytechnique Fédérale Lausanne
HES-SO	Haute École Spécialisée de Suisse Occidentale
SIA KH	Commissione SIA per le norme nell'edilizia
UFE	Ufficio federale dell'energia
ZHAW	Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften

---

---

## Commissione SIA180

			Rappresentante di
Presidente	Claude-Alain Roulet, Dr. sc., Phys. SIA	Losanna	EPFL
Vicepresidente	Thomas Frank, Bau-Ing. SIA	Uster	SIA 382
Membri	Martin Bohnenblust, Ing. HTL	Langnau	Industria
	Stéphane Citherlet, Dr. sc., Phys.	Les Sciernes	HES-SO
	Raphaël Compagnon, Dr. sc. techn.	Friburgo	HES-SO
	Andreas Eggenberger, Masch.-Ing. HTL	Burgdorf	Fisica della costruzione
	Hans D. Halter, Arch. SIA	Windisch	Progettista, SIA KH
	Antje Horvath, Dipl.-Ing. Arch., Lic. rer. reg.	Zurigo	Servizi cantonali dell'energia
	Olivier Meile, Ing. HES	Berna	UFE
	Christophe Mercier, Arch. SIA	Epalinges	SIA
	Urs Steinemann, dipl. Ing. FH/SIA	Wollerau	SIA 382
	Michael Walk, Phys. SIA, Bauphysiker	Winterthur	ZHAW, progettista specializzato

---

## Approvazione e validità

La Commissione centrale per le norme della SIA ha approvato la presente norma SIA 180 il 19 novembre 2013.

È valida a partire dal 1° luglio 2014.

Sostituisce la norma SIA 180 *Isolamento termico e protezione contro l'umidità degli edifici*, edizione 1999.

---

Copyright © 2014 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.