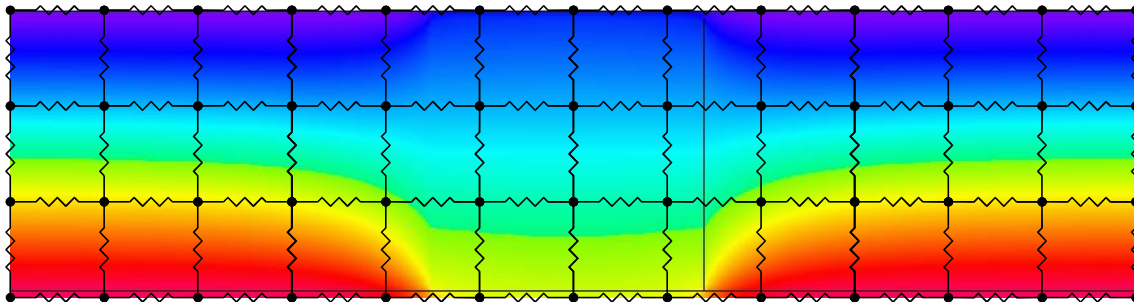




## SAN PONTE TERMICO



- Introduzione generale
- Normativa vigente
- Calcolo PSI
- Calcolo  $f_{Rsi}$
- Calcolo  $T_{simin}$
- Confronto software
- Esempi di calcolo
-

## Impressum



TBZ Srl/GmbH– Gantioler Günther  
Via Maso della Pieve 60a, 39100 Bolzano (BZ)  
[www.tbz.bz](http://www.tbz.bz) [info@tbz.bz](mailto:info@tbz.bz)

## Autore

Gantioler Günther, nato il 14 settembre 1969, direttore amministrativo del Centro di Fisica Edile TBZ (Technisches Bauphysik Zentrum) è un noto esperto delle problematiche delle costruzioni.

Per primo, dal 2000, ha introdotto nel mercato italiano le misure BlowerDoor della permeabilità all'aria di edifici e dei tetti.

Come certificatore italiano di case passive (PHI Darmstadt) e di case a basso consumo energetico è stato tra i primi ad introdurre e sperimentare la tecnologia di casa passiva e dei componenti correlati (ponti termici, elementi di costruzione altamente coibentati, vetrate passive, ...) in ambito italiano.

Come autore ha pubblicato dal 1995 17 libri sui diversi temi della fisica tecnica applicata all'edilizia.



## Definizioni

Usiamo le seguenti formattazioni speciali per indicare elementi del glossario o della bibliografia:

elemento spiegato nel glossario

**GRADIGIORNO**

fonte definita in bibliografia al numero 10

**[10]**

<b>1 San Ponte Termico.....</b>	<b>1</b>
<b>2 Introduzione generale.....</b>	<b>2</b>
<b>2.1 Definizione.....</b>	<b>2</b>
<b>2.2 Calcolo energetico PSI.....</b>	<b>2</b>
<b>2.3 Calcolo temperature e fRsi.....</b>	<b>4</b>
<b>2.4 Definizione del taglio.....</b>	<b>6</b>
2.4.1 Scheda pilastro corrente.....	7
2.4.2 Scheda pilastro d'angolo.....	8
2.4.3 Scheda balcone.....	9
2.4.4 Scheda cordolo.....	10
2.4.5 Scheda serramento.....	10
<b>3 Riferimento normativo.....</b>	<b>11</b>
<b>3.1 UNI/TS 11300:2008.....</b>	<b>11</b>
<b>3.2 UNI EN ISO 14683:2001.....</b>	<b>11</b>
3.2.1 Il calcolo numerico.....	12
3.2.2 Atlanti dei ponti termici.....	12
3.2.3 Calcoli manuali.....	12
3.2.4 Valori di progetto della trasmittanza termica lineica.....	13
<b>3.3 UNI EN ISO 10211.....</b>	<b>13</b>
<b>3.4 UNI EN ISO 10077.....</b>	<b>13</b>
<b>3.5 UNI EN ISO 13788.....</b>	<b>14</b>
<b>3.6 D.lgs 311/06 e 59/09.....</b>	<b>15</b>
<b>3.7 Norme sui materiali.....</b>	<b>16</b>
<b>4 Uso dei software.....</b>	<b>17</b>
<b>4.1 Confronto software.....</b>	<b>17</b>
<b>4.2 Uso software del corso.....</b>	<b>17</b>
4.2.1 Esempio 01: pilastro1 (pilastro corrente).....	18
<b>4.3 Flixo 6.1.....</b>	<b>19</b>
<b>4.4 HEAT2 v6.....</b>	<b>22</b>
<b>4.5 Therm 5.2.....</b>	<b>28</b>
<b>5 Esempi di calcolo.....</b>	<b>33</b>
<b>5.1 Esempio 01: pilastro1 (pilastro corrente).....</b>	<b>33</b>
<b>5.2 Esempio 02: pilastro2 (pilastro corrente).....</b>	<b>33</b>
<b>5.3 Esempio 03: attico1 (attico non isolato).....</b>	<b>33</b>
<b>6 Le norme.....</b>	<b>35</b>
<b>7 Glossario e simbologia delle formule.....</b>	<b>36</b>
<b>7.1 Glossario.....</b>	<b>36</b>
<b>7.2 Simbologia.....</b>	<b>37</b>
<b>8 Bibliografia.....</b>	<b>38</b>



## 1 San Ponte Termico

Gentile partecipante e lettore,

Questo fascicolo è l'introduzione al calcolo ponti termici ed è frutto degli incontri interni in TBZ denominati "San Ponte Termico", dove volevamo confrontarci a vicenda sui metodi e sui risultati elaborati dai diversi software.

Dopo il grande interesse riscontrato abbiamo deciso di aprire questi incontri al pubblico ma non per fare un corso sui software, ma sui metodi e sulle problematiche del calcolo ponte termico generale.

Bolzano, giugno 2010

Günther Gantioler, direttore TBZ

TBZ GmbH/Srl  
Via Maso della Pieve  
60a  
39100 Bolzano (BZ)  
Italia – BZ  
Tel: 0471 251701  
Fax: 0471 252621

www.tbz.bz  
info@tbz.bz

TBZ-Modena  
Piazzale Torti 8 41100  
Modena Italia – MO  
Tel: 0599 780985  
Fax: 0599 780985  
modena@tbz.bz

TBZ-Gravina  
Via Ragni I  
70024 Gravina i.P.  
Italia - BA  
Tel: 080 9671606  
Fax: 080 9671606

TBZ-Spagna  
Avenida Bogatell 21  
08005 Barcelona  
Tel: +34 93 2215223  
Fax: +34 93 2215223  
barcelona@tbz.bz

Partner in  
tutta Italia

Ampia rete  
scientifica  
internazionale

**TBZ** è sinonimo di professionalità nel campo dell'edilizia sostenibile. Anni di esperienza, ricerche nel campo e una rete internazionale di esperti garantiscono l'alta qualità dei lavori:

## **ENERGIA**

Concetti energetici per quartieri e edifici.  
Diagnosi energetica nella ristrutturazione.  
Certificazione case passive.

## **ACUSTICA**

Misurazioni del clima acustici e dei requisiti acustici passivi.  
Consulenza e ricerca.

## **FISICA EDILE**

Condense interstiziali, tenuta all'aria, ponti termici, ricerca su materiali innovativi.

## **SALUBRITÀ**

Consulenza della progettazione, misure di salubrità, certificazione SALUScontrol e HABITvital.

## **BIOEDILIZIA**

Concetti bioclimatici e bioedili, consulenza materiali, ricerca e formazione.

**CONSULENZA    CERTIFICAZIONI    CORSI  
STRUMENTI di MISURA    -    SOFTWARE**



building physics  
& energy concept