

Decreto esecutivo
sui provvedimenti di risparmio energetico nell'edilizia
 (del 5 febbraio 2002)

IL CONSIGLIO DI STATO
 DELLA REPUBBLICA E CANTONE TICINO

Richiamati la Legge cantonale sull'energia dell'8 febbraio 1994, la Legge edilizia cantonale del 13 marzo 1991, il regolamento di applicazione della legge edilizia del 9 dicembre 1992, la Legge sull'energia (LEne) del 26 giugno 1998, l'Ordinanza sull'energia del 7 dicembre 1998, la Legge federale sulla riduzione delle emissioni di CO₂ dell'8 ottobre 1999 e il "Modèle de prescriptions énergétiques des cantons" (MoPEC) adottato dalla Conferenza dei direttori cantonali dell'energia il 24 agosto 2000,

d e c r e t a :

Capitolo primo
Disposizioni generali

Scopo e campo di applicazione

Art. 1 ¹Il presente decreto disciplina l'applicazione dei provvedimenti sull'utilizzazione razionale e parsimoniosa dell'energia nell'edilizia.

²Le prescrizioni si applicano:

- a) a nuovi edifici, destinati ad essere riscaldati, raffreddati o umidificati;
- b) alle trasformazioni e cambiamenti di destinazione di edifici esistenti destinati ad essere riscaldati, raffreddati o umidificati, anche se i lavori intrapresi non soggiacciono ad autorizzazione in virtù delle disposizioni legali in materia edilizia;
- c) al montaggio di nuove installazioni dell'edificio destinate alla produzione e alla distribuzione di calore, di freddo, d'acqua calda e di aria, anche se i lavori intrapresi non soggiacciono ad autorizzazione in virtù delle disposizioni legali in materia edilizia;
- d) alla sostituzione, alla trasformazione o alla modifica di installazioni dell'edificio, anche se i lavori intrapresi non soggiacciono ad autorizzazione in virtù delle disposizioni legali in materia edilizia.

³Escluse le costruzioni di minore importanza, la realizzazione di ampliamenti e le trasformazioni assimilabili alla costruzione a nuovo, come per esempio la demolizione e il rifacimento completo di un edificio ad eccezione dei muri, sono considerati come nuovi edifici.

⁴Le autorità competenti possono ridurre le esigenze nei casi previsti al capoverso 2 da lett. b) a d), quando l'interesse pubblico può essere meglio salvaguardato.

Definizioni

Art. 2 ¹Le definizioni formulate all'articolo 1 dell'Ordinanza sull'energia (OEn) del 7 dicembre 1998, come pure al capitolo 1 -Terminologia- della norma SIA 380/1 "L'energia termica nell'edilizia", edizione 2001, valgono fintanto che appaiono in modo analogo nel presente decreto.

²Inoltre i seguenti termini sono così definiti:

- a) *Costruzione / edificio*: manufatto, appoggiato o affondato nel terreno, artificiale, destinato a durare, in grado di offrire degli spazi più o meno chiusi destinati a riparare persone e cose dalle intemperie; rispondono ugualmente a questa definizione le costruzioni mobili dal momento che stazionano nello stesso posto per un lungo periodo di tempo;
- b) *Impianto*: oggetto artificiale posato nel o sopra il suolo, destinato a durare, ma che non costituisce un edificio, come per esempio: rampe d'accesso, parcheggi, campi sportivi, stand di tiro, teleferiche, ecc.;
- c) *Apparecchiature e equipaggiamenti / installazioni tecniche*: installazioni rilevanti dal profilo energetico, che sono in relazione con un edificio o un impianto;
- d) *Oggetto di una trasformazione*: un elemento costruttivo è "toccato da una trasformazione" quando subisce dei lavori più importanti di un semplice rinfresco delle superfici o di una riparazione;
- e) *Oggetto di un cambiamento di destinazione*: un elemento costruttivo è "toccato da un cambiamento di destinazione" quando a causa di detto cambiamento ne consegue una variazione della temperatura d'uso "normale".

Stato della tecnica

Art. 3 I provvedimenti necessari in virtù di questo decreto devono essere concepiti ed eseguiti conformemente allo stato della tecnica. Qualora la legge o il decreto non dispongono altrimenti, valgono quale "stato della tecnica" le esigenze e i metodi di calcolo delle vigenti norme e raccomandazioni edite

dalle associazioni professionali. Le autorità competenti devono, con regolarità, designare e comunicare ufficialmente tali documenti.

Competenze

Art. 4 ¹Riservate le competenze affidate al cpv. 2, l'esecuzione del presente decreto compete al Dipartimento del territorio.

²I Municipi provvedono alla verifica del rispetto delle prescrizioni sugli edifici e gli impianti nell'ambito delle competenze a loro assegnate dalla Legge edilizia.

Capitolo secondo

Esigenze in materia d'isolamento termico degli edifici

Esigenze e verifica

Art. 5 ¹Le esigenze e i metodi di verifica in materia di protezione termica, eccetto i locali della refrigerazione, sono stabiliti dalla norma SIA 380/1 "L'energia nell'edilizia", edizione 2007. Le esigenze, globali o puntuali, che devono essere soddisfatte si riferiscono ai valori limite.¹⁾

²Per le verifiche delle esigenze globali di edifici che si trovano ad una altitudine inferiore a 800 m.s.m. fanno stato i valori climatici della stazione di Lugano. Per gli altri edifici valgono i dati climatici della stazione di Airolo. I dati climatici mensili di calcolo e le correzioni da apportare ai valori limite globali sono riportati nell'allegato 1. Per contro la correzione dei valori limite delle esigenze puntuali è facoltativa.

³Il sistema di verifica, globale o puntuale, per le trasformazioni e i cambiamenti di destinazione concerne tutti i locali e i rispettivi elementi costruttivi che sono oggetto di questi interventi. Nel sistema di verifica possono essere inclusi anche i locali che non sono toccati dalla trasformazione o dal cambiamento di destinazione. Il fabbisogno termico per il riscaldamento (Q_h) non può superare i valori limite imposti, direttamente o indirettamente nel caso delle esigenze puntuali, da licenze di costruzione ottenute in precedenza.

⁴Nelle trasformazioni e nei cambiamenti di destinazione le esigenze puntuali valgono per tutti gli elementi costruttivi che sono stati toccati da trasformazione, da cambiamento di destinazione o che sono sostituiti.

Deroghe

Art. 6 ¹Sono dispensati dal rispetto delle esigenze in materia d'isolamento termico:

- gli edifici riscaldati a meno di 10° C in modo attivo, escluse le celle frigorifere;
- le celle frigorifere che non sono raffreddate al di sotto degli 8° C;
- gli edifici la cui licenza di costruzione è limitata a tre anni al massimo (costruzioni provvisorie);
- i cambiamenti di destinazione che non implicano un elevamento della temperatura ambiente e, di conseguenza, non portano ad un innalzamento della differenza di temperatura tra interno e esterno.

²Le costruzioni erette ogni anno durante la stagione invernale possono, su richiesta fondata e motivata, essere oggetto di deroga se lo sforzo per il rispetto delle esigenze risulta sproporzionato.

Locali frigoriferi

Art. 7 ¹Nei locali frigoriferi o di congelamento mantenuti ad una temperatura inferiore a 8° C, l'apporto di calore attraverso gli elementi costruttivi che costituiscono l'involucro del locale non deve superare i 5 W/m². Per il calcolo ci si fonderà da un lato sulla temperatura prefissata per il locale frigorifero e, dall'altro, sulle temperature ambiente qui elencate:

- verso locali riscaldati la temperatura di riscaldamento designata
- verso il clima esterno 20° C
- verso il terreno o locali non riscaldati 10° C

²Per i locali frigoriferi o di congelamento con meno di 30 m³ di volume utile, le esigenze sono soddisfatte se gli elementi costruttivi presentano un valore U medio inferiore o uguale a 0,15 W/m²K.

Serre

Art. 8 Le serre artigianali e agricole nelle quali la riproduzione, la produzione e la commercializzazione di piante impongono delle condizioni per la crescita ben definite, soggiacciono alle esigenze richieste nella raccomandazione no. 5 "Serre riscaldate" della Conferenza dei servizi cantonali dell'energia.

Capitolo terzo

Esigenze accresciute a favore dell'uso di energia rinnovabile

Parte massima di energia non rinnovabile

Art. 9 ¹Gli edifici nuovi e gli ampliamenti di edifici esistenti (sopraelevazioni, annessi ecc.) devono essere costruiti ed equipaggiati in modo che l'energia non rinnovabile copra al massimo l'80% del

fabbisogno di calore ammesso per il riscaldamento e l'acqua calda sanitaria.

²Sono esentati dall'esigenza del cpv. 1 del presente articolo gli ampliamenti di edifici esistenti se: la parte nuova ha una superficie di riferimento energetico inferiore a 50 m², oppure essa rappresenta meno del 20% della superficie di riferimento energetico della parte esistente, senza però superare 1000 m².

Principi di calcolo

Art. 10 ¹Il fabbisogno termico ammesso per gli edifici nuovi è determinato sommando il valore limite del fabbisogno termico per il riscaldamento ($Q_{h,ii}$) con quello per l'acqua calda sanitaria (Q_{ww}) calcolato secondo le condizioni d'utilizzazione standard stabilite nella norma SIA 380/1, edizione 2001.

²L'elettricità destinata al riscaldamento è ponderata con un fattore 2. L'elettricità destinata all'acqua calda invece non è da ponderare (vale a dire che è messa sullo stesso piano delle energie fossili).

³Negli edifici dotati di una installazione meccanica di ventilazione, il calcolo dei fabbisogni termici per il riscaldamento possono essere effettuati in funzione dei bisogni energetici reali per la ventilazione includendo la domanda d'energia per il trasporto dell'aria. Il tasso di ricambio d'aria medio deve corrispondere a quello fissato dalle condizioni d'utilizzazione standard.

Giustificativo tramite delle soluzioni standard

Art. 11 ¹L'esigenza richiesta all'art. 9 è considerata soddisfatta quando il progetto risponde ad una delle soluzioni standard qui sotto elencate, realizzate secondo le regole dell'arte e senza l'impiego di resistenze elettriche fisse per il riscaldamento dei locali:

- a) Isolamento termico rinforzato dell'involucro:
 - miglioramento di almeno il 30% delle esigenze globali o puntuali;
- b) Isolamento termico rinforzato dell'involucro e utilizzazione di energia rinnovabile per la produzione d'acqua calda negli edifici abitativi:
 - miglioramento di almeno il 20% delle esigenze globali o puntuali;
 - a scelta, per la produzione di acqua calda, collettori solari vetrati la cui superficie di assorbimento rappresenti almeno il 3% della superficie di riferimento energetico, o una pompa termica;
- c) Isolamento termico rinforzato dell'involucro e ventilazione meccanica:
 - miglioramento di almeno il 20% delle esigenze globali o puntuali;
 - ventilazione meccanica con recupero di calore e tasso di ricambio d'aria medio almeno uguale a quello delle condizioni d'utilizzazione standard, ma inferiore a 0,6/h;
- d) Pompe termiche:
 - pompa termica elettrica che assicura almeno il 50% del fabbisogno termico per il riscaldamento e l'acqua calda sanitaria;
- e) Riscaldamento a legna:
 - focolari a legna decentralizzati che assicurano il 100% del fabbisogno termico di riscaldamento o caldaie a legna con le necessarie infrastrutture atte a coprire almeno il 20% del fabbisogno termico per il riscaldamento e l'acqua calda;
- f) Collettori solari per edifici abitativi:
 - collettori solari vetrati la cui superficie d'assorbimento rappresenti al minimo il 10% della superficie di riferimento energetico, destinati alla produzione di acqua calda sanitaria e quale complemento al riscaldamento;
- g) Utilizzazione del calore residuo:
 - utilizzazione diretta del calore residuo proveniente dagli impianti di refrigerazione e dai processi industriali o artigianali, che coprono almeno il 30% del bisogno termico ammissibile per il riscaldamento e l'acqua calda sanitaria;
- h) Riscaldamento a distanza che utilizza il calore residuo di impianti d'incenerimento dei rifiuti o di una stazione di depurazione:
 - raccordo ad una rete di teleriscaldamento che utilizza il calore residuo di impianti d'incenerimento dei rifiuti o di una stazione di depurazione.

Capitolo quarto Esigenze per le installazioni

Scaldacqua e accumulatore di calore

Art. 12 ¹L'isolante termico degli scaldacqua come pure quella degli accumulatori per l'acqua calda sanitaria e di riscaldamento, per i quali non esiste alcuna esigenza legale a livello federale, deve rispettare gli spessori prescritti nell'allegato 2.

²Gli scaldacqua devono essere regolati su una temperatura non superiore ai 60° C. Fanno eccezione gli scaldacqua che, per ragioni d'esercizio o igieniche, devono essere regolati su una temperatura superiore.

Distribuzione di calore

Art. 13 ¹Per i sistemi d'emissione del calore nuovi o sostituiti, le temperature di mandata non devono superare i 50° C quando la temperatura esterna raggiunge il valore di dimensionamento (temperatura esterna determinante t_e). Fanno eccezione il riscaldamento di "halles" tramite pannelli radianti, i sistemi di riscaldamento di serre e costruzioni simili, in misura del bisogno effettivo di una temperatura di mandata più elevata.

²Le seguenti installazioni nuove o quelle sostituite nell'ambito di trasformazioni, comprese la rubinetteria e le pompe, devono essere completamente isolate contro le perdite termiche conformemente alle esigenze fissate nell'allegato 3:

- a) distribuzione di calore nei locali non riscaldati;
- b) condotte dell'acqua calda nei locali non riscaldati, eccetto le piccole tratte verso i punti di prelievo che non dispongono di un nastro riscaldante;
- c) condotte dell'acqua calda di sistemi di circolazione o condotte dell'acqua calda con nastri riscaldanti nei locali riscaldati;
- d) condotte dell'acqua calda tra l'accumulatore e la batteria di distribuzione (compresa quest'ultima).

³Si può ammettere uno spessore inferiore dell'isolante termico nei casi giustificati, come per esempio all'incrocio di tubazioni, nell'attraversamento di muri, ma anche con temperature di mandata che non superano i 30° C. Gli spessori isolanti indicati nell'allegato sono validi per delle temperature d'esercizio fino a 90° C. Nel caso di temperature d'esercizio più elevate, si aumenterà l'isolamento termico proporzionalmente secondo necessità.

⁴Per le condotte interrato, non si supereranno i valori U indicati nell'Allegato 4.

⁵Nel caso di sostituzione di una caldaia o di uno scaldacqua, le condotte accessibili devono essere adattate alle esigenze indicate nell'allegato 2, nella misura concessa dallo spazio disponibile.

⁶I locali riscaldati devono essere dotati di dispositivi che consentano di fissare la temperatura ambiente in modo indipendente e di regolarla automaticamente. Fanno eccezione i locali che beneficiano di un riscaldamento a superficie radiante con una temperatura di mandata inferiore a 30° C.

Installazioni di ventilazione

Art. 14 ¹Le installazioni di ventilazione a doppio flusso (espulsione e immissione d'aria) devono essere dotate di un recupero di calore.

²Le installazioni meccaniche d'estrazione dell'aria di locali riscaldati devono in ogni caso essere equipaggiate di un dispositivo di controllo dell'immissione dell'aria fresca e di un sistema di recupero del calore, quando il volume d'aria estratta supera i 2'500 m³/h e il tempo d'esercizio supera le 500 h/anno.

³La velocità dell'aria, rapportata alla sezione netta, deve essere inferiore a 2 m/s negli apparecchi mentre che nei canali non deve superare le seguenti velocità:

Fino a	1 000 m ³ /h	3 m/s
Fino a	2 000 m ³ /h	4 m/s
Fino a	4 000 m ³ /h	5 m/s
Fino a	10 000 m ³ /h	6 m/s
Più di	10 000 m ³ /h	7 m/s

Sono ammesse velocità dell'aria superiori, se tramite un calcolo specialistico si riesce a dimostrare che ciò non causa un consumo energetico supplementare, o ancora se queste velocità sono inevitabili per via di condizioni d'esercizio specifiche dei locali interessati, o quando l'installazione funziona meno di 1000 ore all'anno.

Le installazioni di ventilazione che servono locali o gruppi di locali con destinazioni sensibilmente diverse, devono essere concepite in modo da permettere un esercizio separato.

Installazioni di raffreddamento e/o umidificazione dell'aria

Art. 15 La posa di una installazione di raffreddamento e/o umidificazione dei locali è sottoposta alla prova del bisogno, riservati i casi dispensati in base all'art. 16 cpv. 2.

Prova del bisogno di raffreddamento e/o umidificazione

Art. 16 ¹Il bisogno di raffreddare e/o umidificare è ammesso se, malgrado si siano prese tutte le misure costruttive, non è possibile garantire delle condizioni di comfort ragionevoli o necessarie per destinazioni particolari. Le misure costruttive richieste sono menzionate nella norma SIA 180 al punto 5.1. Negli edifici esistenti, le soluzioni costruttive devono essere adottate nella misura in cui sia tecnicamente possibile, economicamente sopportabile e ciò non si opponga ad interessi preponderanti di protezione del patrimonio costruito.

²La prova del bisogno non è richiesta nei seguenti casi:

- a) il raffreddamento, se la potenza totale necessaria a questo scopo è inferiore a 20 kW per l'insieme dell'edificio;
- b) il raffreddamento, se la prestazione è fornita con energia rinnovabile;
- c) il raffreddamento, se la potenza elettrica specifica per la produzione di freddo e il trasporto tramite fluidi non supera i 5 W/m² di superficie utile raffreddata;
- d) l'umidificazione, se la potenza di riscaldamento totale utilizzata a questo scopo è inferiore a 20 kW;
- e) se gli edifici e le installazioni soddisfano le condizioni dello standard MINERGIE.

Riscaldamento fisso a resistenza elettrica

Art. 17 Il montaggio di riscaldamenti fissi a resistenza elettrica con una potenza elettrica allacciata superiore a 5 kW è ammesso soltanto se:

- a) la potenza termica specifica installata dell'edificio è inferiore a 30 W/m² di superficie di riferimento energetico, oppure
- b) la posa di un altro sistema di riscaldamento non è possibile.

Valori limite per il fabbisogno di elettricità

Art. 18 ¹Si devono rispettare dei valori limite per il fabbisogno d'elettricità per l'illuminazione, la ventilazione e il raffreddamento negli edifici nuovi, che sono oggetto di una trasformazione o di un cambiamento di destinazione e che dispongono di una superficie totale dei piani con zone destinate al terziario, all'artigianato o accessibili al pubblico, superiore a 2000 m².

²Le esigenze richieste nel campo dei fabbisogni specifici d'elettricità per l'illuminazione, la ventilazione e il raffreddamento di edifici comprendenti uffici, aule, camere d'albergo, ristoranti, spazi di circolazione, depositi, locali sanitari, guardaroba, esposizioni d'automobili, si riferiscono ai valori limite della raccomandazione SIA 380/4.

Riscaldamento all'aperto

Art. 19 La posa, il rinnovo o la modifica di riscaldamenti all'aperto (per esempio di terrazze, rampe, canali, panchine, ecc.) sono ammessi esclusivamente qualora sia impiegata dell'energia rinnovabile o del calore residuo non utilizzabili altrimenti, oppure se:

- a) la sicurezza delle persone e delle cose o la protezione di equipaggiamenti tecnici esigono un riscaldamento all'aperto;
- b) delle misure costruttive (protezione tramite copertura) o delle misure d'esercizio (sgombero della neve) sono impossibili o richiedono dei mezzi sproporzionati e
- c) il riscaldamento all'aperto è equipaggiato di una regolazione termica e igrometrica.

Piscine all'aria aperta

Art. 20 ¹La costruzione e il risanamento di piscine all'aria aperta riscaldate, come pure le modifiche importanti delle installazioni per riscaldarle, sono ammesse esclusivamente se si impiega dell'energia rinnovabile o del calore residuo non utilizzabile altrimenti.

²Il ricorso ad una pompa termica per riscaldare una piscina all'aperto è ammesso quando una copertura protegge il bacino contro le perdite termiche.

³Sono considerate come piscine, ai sensi del cpv. 1, i bacini che superano la capacità di 8 m³.

Uso di calore residuo

Art. 21 Il calore residuo, in particolare quello proveniente dalla produzione di freddo come pure da processi artigianali o industriali, deve essere utilizzato nella misura in cui le possibilità tecniche, le condizioni di esercizio e i costi siano sostenibili.

Capitolo quinto

Conteggio individuale delle spese per il riscaldamento e l'acqua calda nelle nuove costruzioni

Equipaggiamento obbligatorio

Art. 22 ¹Le nuove costruzioni e gruppi d'edifici dotati di una centrale termica per cinque o più unità d'uso devono essere equipaggiate con i necessari apparecchi per la determinazione individuale del consumo termico per il riscaldamento e l'acqua calda sanitaria.

²Nel caso di superfici riscaldanti, l'elemento costruttivo che separa il sistema di emissione del calore dall'unità d'uso adiacente, deve presentare un valore U inferiore a 0.8 W/m²K.

Conteggio

Art. 23 ¹Negli edifici o gruppi d'edifici, dove sussiste l'obbligo di equipaggiamento con apparecchi per il conteggio individuale, i costi di riscaldamento ed eventualmente dell'acqua calda, devono essere

conteggiati per la maggiore parte sulla base del consumo misurato per ogni unità d'uso.

²Possono essere utilizzati per allestire il conteggio unicamente gli apparecchi la cui idoneità sia stata certificata dall'Ufficio federale di metrologia o da altri enti accreditati.

³Per la ripartizione delle spese di riscaldamento sono da rispettare i principi formulati nel Modello di conteggio dell'Ufficio federale dell'energia.

Deroghe per i nuovi edifici

Art. 24 Negli edifici o gruppi d'edifici sono ammesse deroghe all'articolo 22 nei seguenti casi:

- a) quando la potenza termica installata (incluso l'acqua calda) è inferiore a 30 W per metro quadrato di superficie di riferimento energetico;
- b) quando il bisogno di calore per il riscaldamento e l'acqua calda è coperto per almeno il 50% da energie rinnovabili;
- c) quando è rispettato lo standard MINERGIE;
- d) quando la maggior parte dell'edificio non è abitata in modo permanente.

Capitolo sesto

Recupero del calore residuo degli impianti per la produzione di elettricità alimentati con combustibili fossili

Recupero del calore residuo degli impianti per la produzione di elettricità alimentati con combustibili fossili

Art. 25 L'esercizio d'impianti produttori di elettricità alimentati con combustibili fossili è ammessa solo se la maggior parte del calore così generato è utilizzata, conformemente allo stato della tecnica. Fanno eccezione gli impianti non allacciati alla rete di distribuzione pubblica o gli impianti di soccorso il cui tempo di funzionamento, o di prova, è inferiore alle 50 ore annue.

Capitolo settimo

Esecuzione

Dichiarazione

Art. 26 ¹Per ogni progetto che comporta dei cambiamenti nell'uso di energia, deve essere inoltrata all'autorità competente una dichiarazione che attesta, a livello di progetto, il rispetto delle presenti prescrizioni energetiche. L'indicazione dei numeri di certificazione di conformità o del marchio MINERGIE è sufficiente quale giustificativo.

²La dichiarazione deve essere firmata congiuntamente dall'istante e dal progettista.

Attestato di conformità della realizzazione

Art. 27 ¹Al termine dei lavori e prima dell'occupazione o della messa in esercizio dell'oggetto, l'istante deve fornire all'autorità competente un attestato dove si conferma che, dal profilo delle esigenze energetiche, la costruzione corrisponde al progetto approvato.

²L'attestato di conformità deve essere allestito in forma scritta e deve essere firmato congiuntamente dall'istante e dal progettista.

Capitolo ottavo

Norme transitorie e finali

Norme transitorie

Art. 28 ¹Per le esigenze in materia di isolamento termico e di installazioni degli edifici, segnatamente per tutti gli articoli del capitolo secondo e gli articoli da 14 a 20 del capitolo quarto, è possibile utilizzare le prescrizioni tecniche e le procedure finora adottate nell'ambito delle domande di costruzione fino al 31 dicembre 2002.

²Le esigenze accresciute per i nuovi edifici, capitolo terzo, sono applicabili dal 1° gennaio 2004.

³Per le esigenze e i metodi di verifica in materia di protezione termica, segnatamente quelli all'art. 5 cpv 1 è possibile utilizzare la norma SIA 380/1 "L'energia nell'edilizia" edizione 2001 sino al 31 dicembre 2008. ²⁾

Entrata in vigore

Art. 29 Il presente decreto è pubblicato nel Bollettino Ufficiale delle leggi e degli atti esecutivi ed entra immediatamente in vigore. ³⁾

Allegato 1:

Temperature medie esterne [° C] di calcolo e fattori di correzione dei valori limite globali ($Q_{h,li}$)

m.s.l.m.	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre	ANNO	Correzio valore limite globale
< 800 m	1.9	3.9	7.3	11.5	15.4	19.1	21.4	20.4	17.6	13.0	7.3	2.8	11.8	- 13 %
> 800 m	-2.9	-1.4	1.2	5.1	9.2	13.3	15.4	14.4	11.8	7.5	1.7	-2.2	6.1	+ 10 %

Allegato 2:

Spessore dell'isolante termico di scaldacqua, di accumulatori d'acqua calda sanitaria e calore

Capacità in litri	Spessore dell'isolante termico se $l > 0,03$ fino a $l \leq 0,05$ W/mK	Spessore dell'isolante termico se $l \leq 0,03$ W/mK
Fino a 400	110 mm	90 mm
> 400 fino a 2000	130 mm	100 mm
> 2000	160 mm	120 mm

Allegato 3:

Spessore dell'isolante termico di condotte di riscaldamento e acqua calda sanitaria

Diametro della condotta	Pollici	Se $l > 0,03$ fino a $l \leq 0,05$ W/mK	se $l \leq 0,03$ W/mK
10 - 15	3/8" - 1/2 "	40 mm	30 mm
20 - 32	3/4" - 1 1/4"	50 mm	40 mm
40 - 50	1 1/2" - 2"	60 mm	50 mm
65 - 80	2 1/2" - 3"	80 mm	60 mm
100 - 150	4" - 6"	100 mm	80 mm
175 - 200	7" - 8"	120 mm	80 mm

Allegato 4:

Valore U per le condotte interrate in W/mK

Dimensioni delle condotte

DN	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	175	200
	3/4"	1"	5/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"	5"	6"	7"	8"

Valore U per condotte rigide [W/mK]

	0,14	0,17	0,18	0,21	0,22	0,25	0,27	0,28	0,31	0,34	0,36	0,37
--	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Valore U per condotte flessibili e accoppiate [W/mK]

	0,16	0,18	0,18	0,24	0,27	0,27	0,28	0,31	0,34	0,36	0,38	0,40
--	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Note:

- 1) Cpv. modificato dal DE 13.11.2007; in vigore dal 16.11.2007 - BU 2007, 671.
- 2) Cpv. introdotto dal DE 13.11.2007; in vigore dal 16.11.2007 - BU 2007, 671.
- 3) Entrata in vigore: 8 febbraio 2002 - BU 2002, 37.