
INDICE

	PREMESSA CEN	1
	INTRODUZIONE	2
1	SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE	2
2	RIFERIMENTI NORMATIVI	3
3	TERMINI E DEFINIZIONI	3
4	CONDIZIONI AL CONTORNO	3
5	DOCUMENTAZIONE PER LA PROVA	4
6	CALCOLO DELLA POTENZA TERMICA SPECIFICA (CURVE CARATTERISTICHE E CURVE LIMITE)	4
6.1	Approccio generale	4
	prospetto 1 Criteri per la scelta del metodo di calcolo semplificato	4
6.2	Sistemi con tubazioni installate all'interno del massetto (tipi A, C, H, I, J)	5
6.3	Sistemi con tubazioni al di sotto del massetto o del pavimento in legno (tipo B) ..	6
6.4	Sistemi con elementi superficiali (sistemi a sezione piana, tipo D)	7
6.5	Limiti della potenza termica specifica	8
6.6	Influenza del materiale, dello spessore della parete e del rivestimento del tubo sulla potenza termica specifica	9
6.7	Conducibilità termica del massetto con inserti	10
7	CONDUCIBILITÀ TERMICA DEI MATERIALI	10
8	PERDITA DI CALORE VERSO IL BASSO	10
9	PROCEDURA DI PROVA PER LA DETERMINAZIONE DELLA POTENZA TERMICA DI SISTEMI CHE NON POSSONO ESSERE CALCOLATI SECONDO IL PUNTO 6	11
10	RAPPORTO DI PROVA	13
11	SISTEMA DI PROVA	14
11.1	Generalità	14
11.2	Campioni master	14
11.3	Verifica delle apparecchiature di prova	14
11.4	Determinazione dei valori s_m e $\phi_{M,s}$ ($q_{N,M,s}$, $q_{G,M,s}$, $R_{\lambda,B} = 0,15$) dei campioni master primari	15
11.5	Verifica del software	15
12	CALCOLO DELLA CAPACITÀ TERMICA SPECIFICA DEL SISTEMA (C-value)	15
APPENDICE	A FIGURE E PROSPETTI	17
(normativa)		
figura A.1	Curva caratteristica di base	17
figura A.2	Sistemi con tubazioni all'interno del massetto (es. tipo A)	18
figura A.3	Sistemi con tubazioni sotto il massetto (tipo B)	18
figura A.4	Sistemi con elementi di superficie (tipo D)	19
figura A.5	Procedura di principio per la determinazione dei limiti per la potenza termica specifica ..	19
figura A.6	Apparecchiatura di prova del Punto 9	20
figura A.7	Piastra di raffreddamento (vedi Figura A.6: legenda 1 e legenda 4)	20

figura	A.8	Configurazione dei punti di misura $\vartheta_{F,j}$ sulla superficie del campione di prova.....	21
figura	A.9	Campione master per l'attrezzatura di prova del Punto 9	21
prospetto	A.1	Fattore di spaziatura a_T per sistemi di tipo A, C, H, I e J.....	22
prospetto	A.2	Fattore di copertura a_u , che dipende dal passo dei tubi T e dalla resistenza termica $R_{\lambda,B}$ del rivestimento del pavimento per sistemi di tipo A, C, H, I e J.....	22
prospetto	A.3	Fattore del diametro esterno del tubo a_D , che dipende della resistenza termica $R_{\lambda,B}$ del rivestimento del pavimento e dal passo dei tubi T per sistemi di tipo A, C, H, I e J.....	22
prospetto	A.4	Coefficiente B_G , che dipende dal rapporto s_u/λ_E per $s_u/\lambda_E \leq 0,079$ 2 e dal passo dei tubi T per sistemi con tubazioni installate all'interno del massetto (tipo A, C, H, I e J).....	22
prospetto	A.5	Coefficiente B_G , che dipende dal rapporto s_u/T per $s_u/\lambda_E > 0,079$ 2 per sistemi con tubazioni installate all'interno del massetto (tipo A, C, H, I e J).....	23
prospetto	A.6	Esponente n_G , che dipende dal rapporto s_u/T per $s_u/\lambda_E \leq 0,079$ 2 e dal passo dei tubi T per sistemi con tubazioni installate all'interno del massetto (tipo A, C, H, I e J).....	23
prospetto	A.7	Esponente n_G , che dipende dal rapporto s_u/T per $s_u/\lambda_E > 0,079$ 2 per sistemi con tubazioni installate all'interno del massetto (tipo A, C, H, I e J).....	24
prospetto	A.8	Fattore di spaziatura a_T per sistemi di tipo B	24
prospetto	A.9	Fattore b_u , che dipende dal passo dei tubi T per sistemi di tipo B	24
prospetto	A.10	Fattore di conduzione del calore a_{WL} , che dipende dal passo dei tubi T e il valore della curva caratteristica K_{WL} per sistemi di tipo B ($K_{WL} = 0$)	25
prospetto	A.11	Fattore di conduzione del calore a_{WL} , che dipende dal passo dei tubi T e il valore della curva caratteristica K_{WL} per sistemi di tipo B ($K_{WL} = 0,1$)	25
prospetto	A.12	Fattore di conduzione del calore a_{WL} , che dipende dal passo dei tubi T e il valore della curva caratteristica K_{WL} per sistemi di tipo B ($K_{WL} = 0,2$)	25
prospetto	A.13	Fattore di conduzione del calore a_{WL} , che dipende dal passo dei tubi T e il valore della curva caratteristica K_{WL} per sistemi di tipo B ($K_{WL} = 0,3$)	26
prospetto	A.14	Fattore di conduzione del calore a_{WL} , che dipende dal passo dei tubi T e il valore della curva caratteristica K_{WL} per sistemi di tipo B ($K_{WL} = 0,4$)	26
prospetto	A.15	Fattore di conduzione del calore a_{WL} , che dipende dal passo dei tubi T e dal valore della curva caratteristica K_{WL} per sistemi di tipo B ($K_{WL} \geq 0,5$ [a_{WL} non più dipendente da D])	26
prospetto	A.16	Fattore correttivo a_K per il contatto per i sistemi di tipo B	27
prospetto	A.17	Coefficiente B_G , che dipende da K_{WL} e dal passo del tubo T per sistemi di Tipo B	27
prospetto	A.18	Esponente n_G , dipendente da K_{WL} e dal passo del tubo T per sistemi di Tipo B	28
prospetto	A.19	Valori per $q_{G,max}$, che dipendono da $\vartheta_{F,max}$ e ϑ_i	28
APPENDICE	B	INFLUENZA DEL COEFFICIENTE DI SCAMBIO TERMICO ALL'INTERNO DEL TUBO SULLA POTENZA TERMICA SPECIFICA	29
APPENDICE	C	DATI DEI MATERIALI	30
	prospetto	C.1 Dati dei materiali	30
		BIBLIOGRAFIA	31

PREMESSA CEN

Il presente documento (EN 1264-2:2021) è stato elaborato dal Comitato Tecnico CEN/TC 130 “Space heating appliances without integral heat sources”, la cui segreteria è affidata all'UNI.

Alla presente norma europea deve essere attribuito lo status di norma nazionale, o mediante pubblicazione di un testo identico o mediante notifica di adozione, al più tardi entro novembre 2021, e le norme nazionali in contrasto devono essere ritirate al più tardi entro novembre 2021.

Si richiama l'attenzione alla possibilità che alcuni degli elementi del presente documento possano essere oggetto di brevetti. Il CEN non deve essere ritenuto responsabile di avere citato tali brevetti.

Il presente documento sostituisce la EN 1264-2:2008+A1:2012.

Di seguito sono elencate le principali modifiche rispetto alla precedente edizione:

- a) Modifica del titolo;
- b) Chiarimento dello scopo;
- c) Miglioramento della formulazione del testo, in particolare del termine “metodo di prova”;
- d) Modifica del punto 9;
- e) Cancellazione del punto 10, Procedura di prova per la determinazione dell'effettiva resistenza termica dei tappeti e tutti i riferimenti a tale punto;
- f) Cancellazione delle Figure A.9, A.10 e A.11;
- g) Il prospetto A.13, Conducibilità termica dei materiali è stato spostato nella nuova Appendice C ed è stato modificato;
- h) Cancellazione dell'Appendice B, Procedura di prova per la determinazione dei parametri per l'applicazione della serie EN 15377;
- i) Aggiunta del nuovo Punto 12, Calcolo della capacità termica specifica del sistema (C-Value).

La norma EN 1264, Sistemi radianti alimentati ad acqua per il riscaldamento e il raffrescamento integrati nelle strutture, è costituita dalle seguenti parti:

- Parte 1: Definizioni e simboli;
- Parte 2: Riscaldamento a pavimento: metodi per la determinazione della potenza termica mediante metodi di calcolo e prove;
- Parte 3: Dimensionamento;
- Parte 4: Installazione;
- Parte 5: Determinazione della potenza termica di riscaldamento per pareti e soffitti e di raffrescamento per pavimenti, pareti e soffitti.

In conformità alle Regole Comuni CEN/CENELEC, gli enti nazionali di normazione dei seguenti Paesi sono tenuti a recepire la presente norma europea: Austria, Belgio, Bulgaria, Cipro, Croazia, Danimarca, Estonia, Finlandia, Francia, Germania, Grecia, Irlanda, Islanda, Italia, Lettonia, Lituania, Lussemburgo, Malta, Norvegia, Paesi Bassi, Polonia, Portogallo, Regno Unito, Repubblica Ceca, Repubblica di Nord della Macedonia, Romania, Serbia, Slovacchia, Slovenia, Spagna, Svezia, Svizzera, Turchia e Ungheria.

INTRODUZIONE

La serie EN 1264 si basa sulla consapevolezza che nel campo del commercio la potenza termica dei sistemi di riscaldamento e raffrescamento è alla base delle valutazioni. Per poter valutare e confrontare diversi sistemi di riscaldamento e/o raffrescamento è quindi necessario fare riferimento a valori determinati con un unico metodo definito in modo univoco. La base per farlo sono i metodi di prova per la determinazione della potenza termica dei sistemi di riscaldamento a pavimento specificati nella EN 1264-2. In analogia alla EN 442-2, *Radiators and convectors - Part 2: Test methods and rating*, questi metodi di prova forniscono curve caratteristiche di carico parziale in condizioni limite definite, nonché la potenza caratteristica del sistema rappresentata dalla potenza termica nominale insieme alla differenza di temperatura di riferimento associata tra il fluido termovettore e la temperatura dell'ambiente.

1

SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE

La serie EN 1264 fornisce linee guida per i sistemi di riscaldamento e raffrescamento integrati nelle superfici installati in edifici, residenziali e non residenziali (ad es. uffici, edifici pubblici, commerciali e industriali) e si focalizza sui sistemi installati allo scopo di garantire il comfort termico.

La serie EN 1264 fornisce linee guida per i sistemi di riscaldamento e raffreddamento idronici integrati nelle superfici dell'involturo degli ambienti da riscaldare o da raffrescare. Specifica, inoltre, l'uso di altri fluidi termovettori in alternativa all'acqua, a seconda dei casi.

La serie EN 1264 specifica le caratteristiche nominali del prodotto mediante metodi di calcolo e procedure di prova della potenza termica in riscaldamento per le specifiche tecniche e per la certificazione. Per la progettazione, la costruzione e il funzionamento di questi sistemi, vedere EN 1264-3 ed EN 1264-4 per i tipi A, B, C, D, H, I e J. Per i tipi E, F e G, vedere la serie delle EN ISO 11855.

I sistemi specificati nella serie EN 1264 sono appoggiati alla base strutturale dell'edificio, montati direttamente o con supporti di fissaggio. La serie EN 1264 non riguarda i sistemi radianti a controsoffitto montati con un'intercapedine tra il sistema e la struttura dell'edificio che consente la circolazione dell'aria indotta termicamente. La potenza termica di questi sistemi può essere determinata secondo le serie EN 14037 e la EN 14240.

La EN 1264-2 si applica ai sistemi di riscaldamento a pavimento idronici. L'applicazione della EN 1264-5 richiede l'applicazione preliminare della EN 1264-2. La EN 1264-5 specifica la conversione della potenza termica dei sistemi di riscaldamento a pavimento determinata nella EN 1264-2 nella potenza termica delle superfici riscaldanti integrate nelle pareti e nei soffitti, nonché nella potenza termica delle superfici di raffrescamento integrate nei pavimenti, nelle pareti e nei soffitti.

La EN 1264-2 specifica le condizioni al contorno e i metodi di prova per la determinazione della potenza termica dei sistemi di riscaldamento a pavimento idronici in funzione della differenza di temperatura tra il fluido termovettore e la temperatura ambiente.

La potenza termica è verificata mediante un metodo di calcolo e mediante un metodo di prova. Il metodo di calcolo è applicabile ai sistemi corrispondenti alle definizioni della EN 1264-1 (tipo A, B, C, D, H, I e J). Il metodo di prova fornisce indicazioni per i sistemi non corrispondenti a queste definizioni. Il metodo di calcolo e il metodo di prova sono coerenti tra loro e forniscono risultati di prova correlati e corrispondenti.

I risultati della prova, espressi in funzione di ulteriori parametri, sono la potenza termica specifica nominale e la relativa differenza di temperatura di riferimento tra il fluido termovettore e la temperatura ambiente, nonché campi di curve caratteristiche che mostrano la relazione tra la potenza termica specifica e la differenza di temperatura tra il fluido termovettore e l'ambiente.