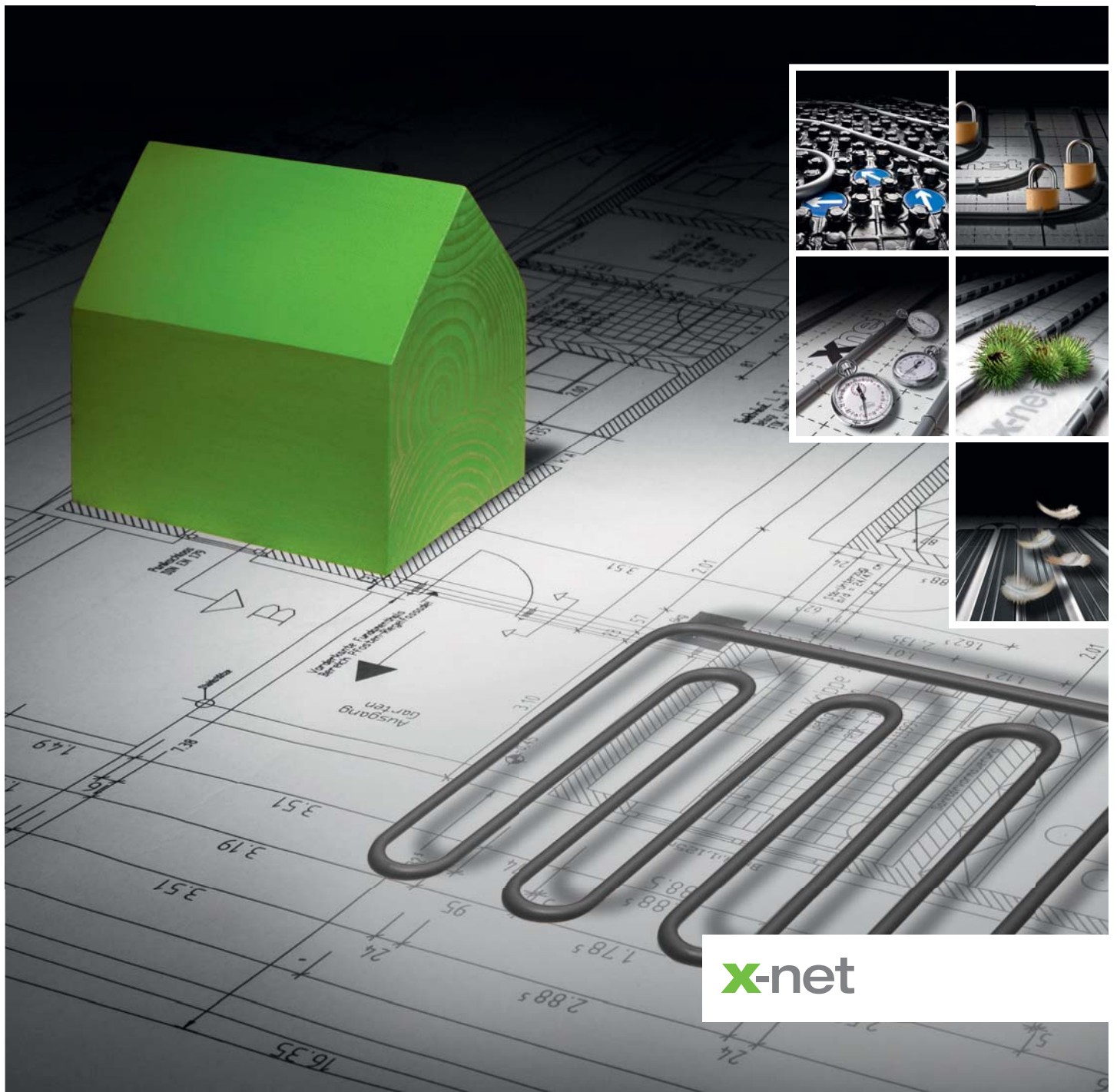


Catalogo tecnico per massetti a umido

Riscaldamento / raffrescamento radiante x-net



x-net

Con riserva di eventuali modifiche tecniche. Si declina ogni responsabilità per errori e omissioni.
Le immagini dei prodotti sono utilizzate unicamente a fini esemplificativi.

La nostra consulenza tecnica in forma scritta e/o verbale, offerta come supporto all'utente e basata sulla nostra esperienza in linea con l'attuale standard della tecnica e conoscenza del settore, non costituisce impegno contrattuale formale.

La nostra consulenza non esonera l'utente dal verificare personalmente quanto da noi proposto.

In ogni caso si consiglia di concordare con i relativi produttori le modalità di utilizzo di tutti i materiali, additivi, ecc. necessari all'esecuzione del progetto.

L'opera in tutte le sue parti è coperta da copyright. Non è consentito un utilizzo non conforme ai termini imposti dalla legge sul copyright senza previa autorizzazione. Questo vale in particolare per la riproduzione, la traduzione, la riproduzione su microchip, il salvataggio e l'elaborazione in sistemi elettronici.

Sono valide le Condizioni commerciali generali di Kermi GmbH.

Kermi e x-net sono marchi registrati di Kermi GmbH.

© 2016 by Kermi GmbH, Pankofen-Bahnhof 1, 94447 Plattling

“Riscaldamento / raffrescamento radiante x-net - Catalogo Tecnico massetto a umido”

strumento per la progettazione di un riscaldamento/raffrescamento a pavimento:

- Tubazioni con acqua
- In strutture a pavimento realizzate utilizzando massetto a umido (sistema costruttivo di tipo A e B a norma DIN EN 1264).

Sistemi e componenti x-net

contiene indicazioni tecniche sul sistema pannello sagomato x-net C11, sistema tacker x-net C12, sistema clip x-net C16, sistema Klett x-net C17 e sistema a secco x-net C13, nonché su componenti x-net selezionati.

Le panoramiche sui sistemi contengono, oltre alle indicazioni tecniche sui componenti del sistema, anche aiuti per la progettazione specifici del sistema, come ad esempio tabelle di dimensionamento rapido e altre indicazioni tecniche sui sistemi x-net.

La selezione dei componenti mostra i componenti x-net utilizzati frequentemente nelle applicazioni standard. La panoramica completa di tutti i componenti disponibili è riportata nel rispettivo listino prezzi aggiornato x-net. Ulteriori indicazioni tecniche sui componenti x-net sono disponibili sotto forma di schede tecniche separate su www.kermit.it.

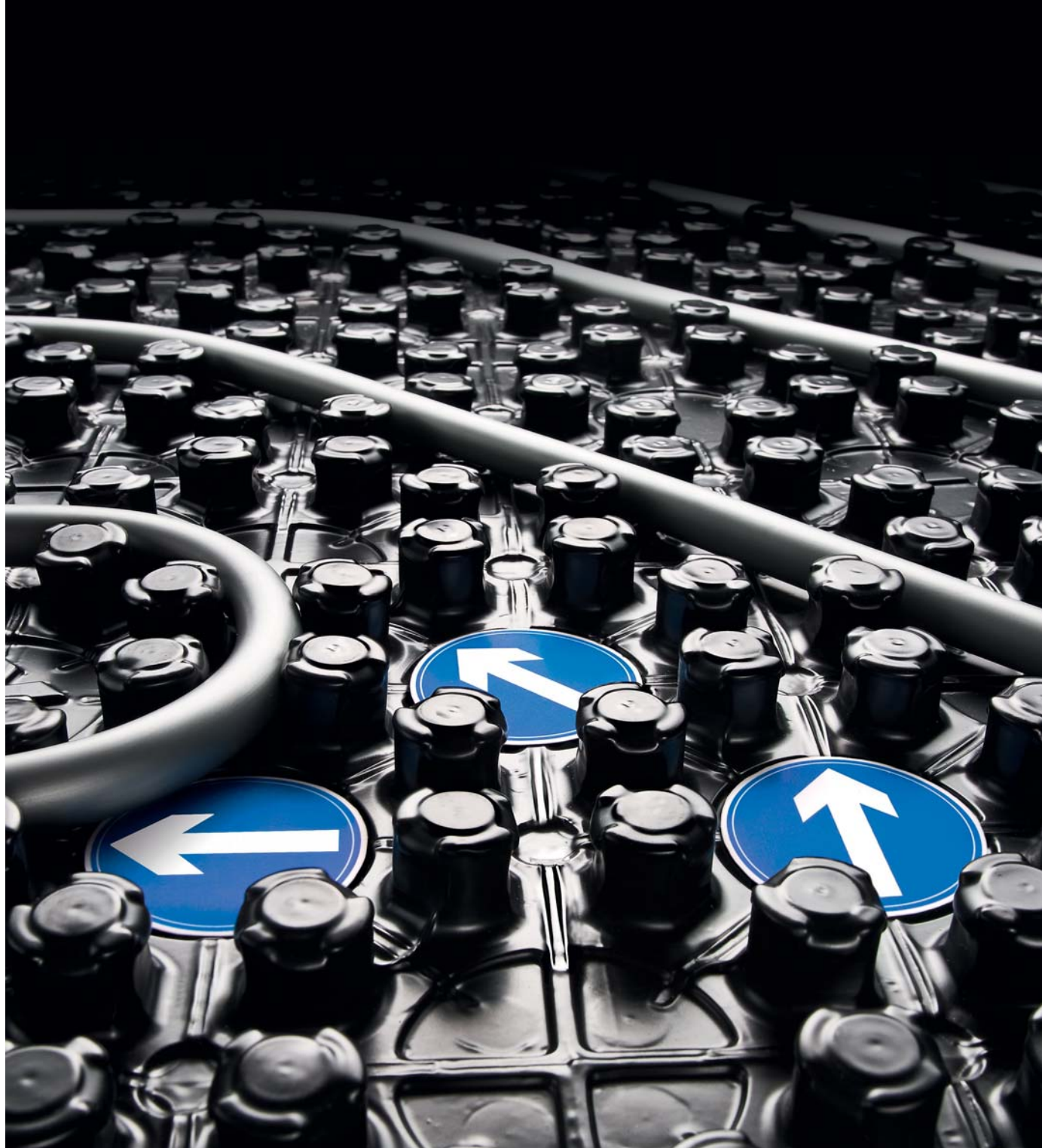
Sistemi e componenti x-net

Sistemi x-net	
x-net C11 Sistema pannello sagomato (sistema costruttivo di tipo A)	5
Pannello di sistema	6
Accessori di sistema	7
Dati di potenza riscaldamento e raffrescamento	8
Tabelle di dimensionamento rapido	10
Tabella di selezione isolamento supplementare	12
x-net C12 Sistema pannello Tacker (sistema costruttivo di tipo A)	15
Pannello di sistema	16
Accessori di sistema	17
Dati di potenza riscaldamento e raffrescamento	20
Tabelle di dimensionamento rapido	22
Tabella di selezione isolamento supplementare	24
x-net C16 Sistema a clip (sistema costruttivo di tipo A)	31
Pannello di sistema	32
Accessori di sistema	33
Dati di potenza riscaldamento e raffrescamento	34
Tabelle di dimensionamento rapido	36
Tabella di selezione isolamento supplementare	38
x-net C17 Sistema Klett (sistema costruttivo di tipo A)	41
Pannello di sistema	42
Accessori di sistema	43
Dati di potenza riscaldamento e raffrescamento	44
Tabella di dimensionamento rapido	46
Tabella di selezione isolamento supplementare	48
x-net C13 Sistema a secco - umido (sistema costruttivo di tipo B)	51
Pannello di sistema	52
Accessori di sistema	53
Dati di potenza riscaldamento e raffrescamento	54
Tabelle di dimensionamento rapido	58
Tabella di selezione isolamento supplementare	60

Componenti x-net	
Isolamento e massetto x-net	62
Isolamento termico supplementare x-net	64
x-net Bordo perimetrale isolante	65
x-net additivo per massetto	66
x-net Tubazioni di sistema	69
Panoramica tubazioni di sistema x-net	70
Classi di applicazione	72
Controllo di sistema/certificazione	73
Caratteristiche	74
x-net Tubo a 5 strati PE-Xc	76
x-net Tubo a 5 strati PE-RT	78
x-net Tubo PE-Xa	80
x-net Tubo multistrato MKV	82
Collettori e accessori x-net	85
x-net Cassette per collettore	86
x-net Collettore di distribuzione in acciaio inox	88
Diagrammi perdita di carico	91
x-net Collettore di distribuzione in plastica	92
Diagrammi perdita di carico	94
x-net Accessori per collettori	95
x-net Stazione di regolazione	96
x-net Regolazione Ambiente	99
Regolazione del comfort: intelligente, direttamente da casa	100

- Adatti per massetto secondo il sistema costruttivo di tipo A secondo DIN EN 1264 e DIN 18560
- Adattamento esatto dell'emissione termica al carico termico del locale calcolato e rispetto della temperatura superficiale del pavimento ammessa secondo DIN EN 1264-2 mediante la variazione della distanza dei tubi nonché mediante il calcolo e la regolazione della portata in massa
- Controllo di sistema DIN CERTCO, n. registro 7F 104-F e 7F 372-F con determinazione della resa di riscaldamento e raffreddamento secondo DIN EN 1264
- Garanzia sul prodotto estesa a 10 anni secondo la dichiarazione di assunzione di responsabilità ZVSHK Kermi






x-net C11

Sistema pannello sagomato



Foto prodotto	x-net Pannello sagomato C11 30-2 mm	x-net Pannello sagomato C11 11 mm
Codice articolo	SFDNSP01000	SFDNSP02000
Utilizzo	Per solai interpiano, con abbattimento del rumore da calpestio	Per carichi utili elevati, senza abbattimento del rumore da calpestio
Isolamento	 Isolamento termico e da rumori di calpestio EPS 040 DES sg secondo DIN EN 13163 Gruppo conduzione termica WLG 040	Isolamento in polistirene espanso senza isolamento da rumori di calpestio EPS 035 DEO secondo DIN EN 13163 Gruppo conduzione termica WLG 035
Protezione antincendio	Classe di materiale da costruzione B2 secondo DIN 4102 classe europea E secondo DIN EN 13501	
Pellicola sagomata	<ul style="list-style-type: none"> ■ Con sporgenza della pellicola su due lati per collegamento ermetico dei pannelli ■ Per tubazioni di sistema x-net 14 x 2, 16 x 2 e 17 x 2 ■ Per posa di tubazioni ad angolo retto e in diagonale a 45° ■ Posa di tubazioni senza mezzi di fissaggio aggiuntivi ■ Tasselli in rilievo riempiti completamente con espanso ■ Copertura di strato isolante secondo DIN 18560 	
Distanze di posa [cm]	Ad angolo retto: 5,5/11/16,5/22/27,5/33 In diagonale: 7,5/15/22,5/30	
Resistenza termica R [m²K/W]	0,75	0,314
Massimo carico utile [kN/m²]	5	75
Rigidità dinamica s' [MN/m³]	20	-
Riduzione del rumore da calpestio $\Delta L_{w,R}$ secondo DIN 4109 per massetti $\geq 70\text{kg/m}^2$ [dB]	28	-
Dimensione pannello L x L x H [mm]	1.458 x 798 x 48	1.458 x 798 x 29
Superficie di posa L x L [mm]	1.430 x 770 (= 1,1 m²)	
Spessore nominale/spessore complessivo incl. tasselli in rilievo [mm]	30/48	11/29
Sezioni di sistema [mm] A titolo di esempio, è rappresentato: <ul style="list-style-type: none"> ■ x-net C11 Pannello sagomato (30-2 mm e 11 mm) ■ Massetto in cemento CT-F4 con 45 mm di copertura del tubo, per carico utile limitato 		

	x-net C11 Strisce di sovrapposizione	x-net C11 Strisce di connessione
Foto prodotto		
Codice articolo	SFDUES00000	SFDVS000001
Utilizzo	Per la realizzazione di una giunzione a tenuta del massetto su pannelli isolanti piani.	Per il semplice collegamento di pannelli sagomati tagliati in precedenza.

	x-net C11 Set combinato	x-net Profilo di tenuta
Foto prodotto		
Codice articolo	SFDNSKS1000/SFDNSKS2000	SFZAP000000
Utilizzo	Per le zone di collegamento davanti a un collettore di distribuzione e nei passaggi porte per il passaggio tubi senza tasselli in rilievo.	Per il fissaggio della pellicola del bordo perimetrale isolante x-net con il massetto autolivellante o per l'isolamento sotto il set giunti di dilatazione x-net.

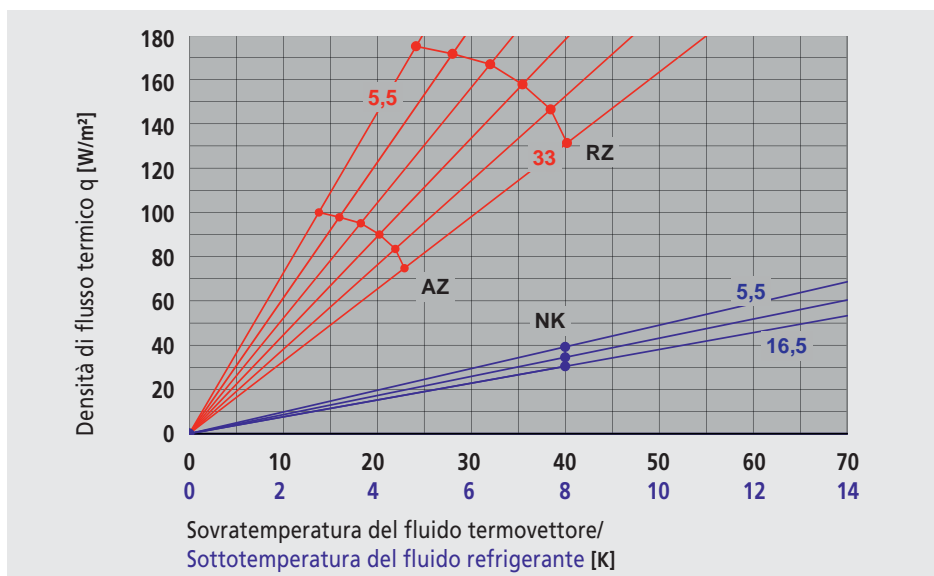
Dati di potenza riscaldamento e raffrescamento

$R_{\lambda,B} = 0,0 \text{ m}^2\text{K/W}$

Massetto in cemento da 45 mm

x-net Tubo di sistema 16 x 2

VA [cm]	$\Delta\vartheta_{H,N}$ [K]	$q_{H,N}$ [W/m ²]	$K_{H, \text{Riscaldamento}}$ [W/m ² K]	$\Delta\vartheta_{C,N}$ [K]	$q_{C,N}$ [W/m ²]	$K_{H, \text{Raffrescamento}}$ [W/m ² K]
5,5	13,8	100,0	7,25	8,0	39,2	4,90
11	16,0	97,8	6,13	8,0	34,5	4,31
16,5	18,2	95,1	5,21	8,0	30,4	3,81
22	20,2	90,0	4,45	Applicazione per raffrescamento con VA superiore a 16,5 cm non efficace		
27,5	21,9	83,5	3,81			
33	22,9	74,8	3,27			

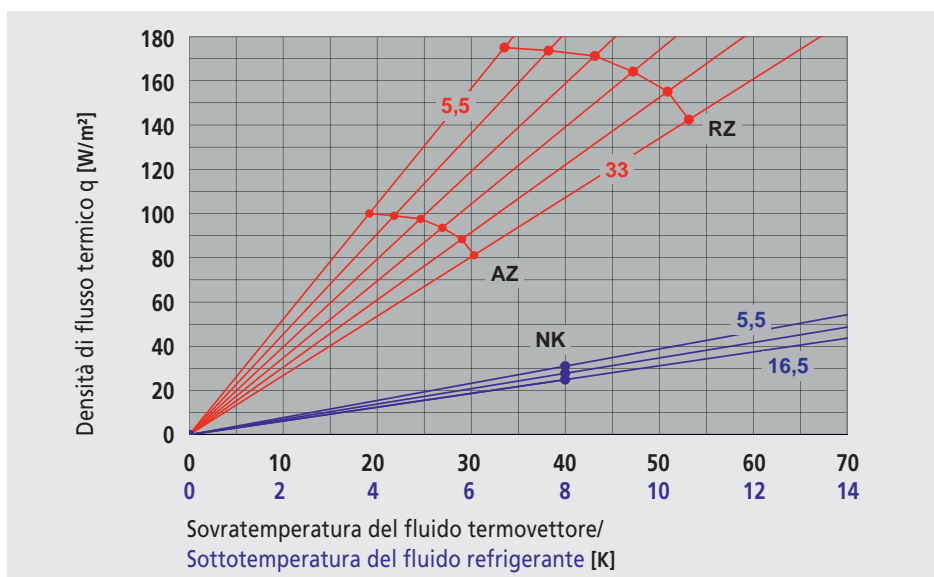


$R_{\lambda,B} = 0,05 \text{ m}^2\text{K/W}$

Massetto in cemento da 45 mm

x-net Tubo di sistema 16 x 2

VA [cm]	$\Delta\vartheta_{H,N}$ [K]	$q_{H,N}$ [W/m ²]	$K_{H, \text{Riscaldamento}}$ [W/m ² K]	$\Delta\vartheta_{C,N}$ [K]	$q_{C,N}$ [W/m ²]	$K_{H, \text{Raffrescamento}}$ [W/m ² K]
5,5	19,2	100,0	5,22	8,0	31,0	3,88
11	21,8	99,0	4,54	8,0	27,8	3,48
16,5	24,6	97,6	3,97	8,0	25,0	3,12
22	26,9	93,6	3,48	Applicazione per raffrescamento con VA superiore a 16,5 cm non efficace		
27,5	29,0	88,4	3,05			
33	30,3	81,2	2,68			



VA = passo di posa

AZ = zona soggiornale curva limite 9 K

RZ = zona perimetrale curva limite 15 K

NK = resa in raffrescamento nella norma

$q_{H,N}$ = resa termica specifica a norma

$q_{C,N}$ = resa raffrescamento specifica a norma

K_H = aumento curva caratteristica

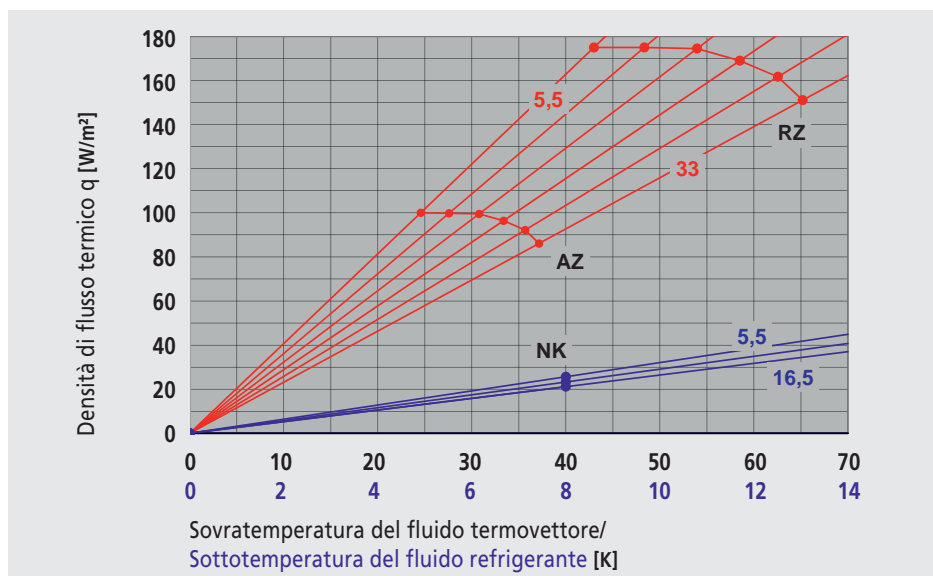
$\Delta\vartheta_{H,N}$ = differenza di temperatura a norma in riscaldamento

$\Delta\vartheta_{C,N}$ = differenza di temperatura a norma in raffrescamento

$R_{\lambda,B} = 0,10 \text{ m}^2\text{K/W}$

Massetto in cemento da 45 mm
x-net Tubo di sistema 16 x 2

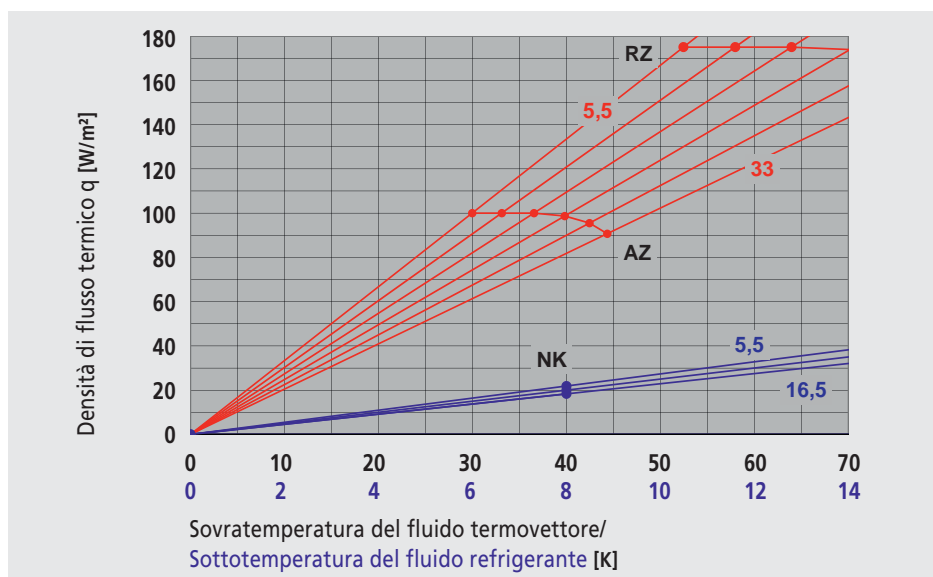
VA [cm]	$\Delta\vartheta_{H,N}$ [K]	$q_{H,N}$ [W/m ²]	$K_{H, \text{Riscaldamento}}$ [W/m ² K]	$\Delta\vartheta_{C,N}$ [K]	$q_{C,N}$ [W/m ²]	$K_{H, \text{Raffrescamento}}$ [W/m ² K]
5,5	24,6	100,0	4,07	8,0	25,7	3,21
11	27,6	99,8	3,62	8,0	23,3	2,91
16,5	30,8	99,5	3,23	8,0	21,1	2,64
22	33,4	96,4	2,89	Applicazione per raffrescamento con VA superiore a 16,5 cm non efficace		
27,5	35,7	92,2	2,59			
33	37,1	86,1	2,32			



$R_{\lambda,B} = 0,15 \text{ m}^2\text{K/W}$

Massetto in cemento da 45 mm
x-net Tubo di sistema 16 x 2

VA [cm]	$\Delta\vartheta_{H,N}$ [K]	$q_{H,N}$ [W/m ²]	$K_{H, \text{Riscaldamento}}$ [W/m ² K]	$\Delta\vartheta_{C,N}$ [K]	$q_{C,N}$ [W/m ²]	$K_{H, \text{Raffrescamento}}$ [W/m ² K]
5,5	30,0	100,0	3,34	8,0	21,9	2,73
11	33,1	100,0	3,02	8,0	20,0	2,50
16,5	36,5	100,0	2,74	8,0	18,3	2,29
22	39,8	98,7	2,48	Applicazione per raffrescamento con VA superiore a 16,5 cm non efficace		
27,5	42,4	95,5	2,25			
33	44,3	90,7	2,05			



Con un tubo di dimensioni 14 x 2, in riscaldamento i dati e le curve caratteristiche qui citati variano al max. del 3%. Quindi per la caratteristica di potenza del sistema si possono ricavare i dati per entrambe le dimensioni del tubo

(controllo di sistema DIN-Certco per un tubo di dimensioni 14 x 2 in n. 7F 104-F). Per il raffrescamento si consiglia esclusivamente un tubo di dimensioni 16 x 2, che garantisce portate migliori.



x-net Tubo di sistema 14 x 2

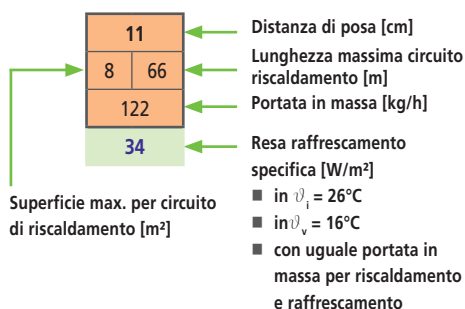
x-net C11 Sistema pannello sagomato, copertura massetto 45 mm

Resa termica specifica		40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	W/m ²
Temperatura superficiale a	$\vartheta_i = 20^\circ\text{C}$	23,9	24,4	24,8	25,2	25,7	26,1	26,5	26,9	27,3	27,8	28,2	
	$\vartheta_i = 24^\circ\text{C}$	27,9	28,4	28,8	29,2	29,7	30,1	30,5	30,9	31,3	31,8	32,2	

Temperatura di mandata [°C]	Temperatura ambiente [°C]	Pavimentazione R_{iB} [m ² K/W]	0,03	Resa termica specifica										cm										
				35	20	0,03	22	22	16,5	16,5	11	11	5,5	5,5	5,5									
							21	89	16	67	15	82	11	62	10	88	8	66	7	112	6	99	4	71
							106	122	111	130	107	122	80	101	119									
23*	25*	27*	29*	32*	34*	36*	38*	39*																
24	0,10	0,10	16,5	11	5,5	5,5																		
			14	76	11	91	7	112	5	90														
			116	106	69	106																		
23*	25*	28*	30*																					
24	0,03	0,03	11	11	5,5	5,5																		
			13	112	10	83	7	112	6	100														
			95	112	72	102																		
30*	32*	35*	38*																					

Temperatura di mandata [°C]	Temperatura ambiente [°C]	Pavimentazione R_{iB} [m ² K/W]	0,03	Resa termica specifica										cm										
				45	20	0,03	27,5	27,5	22	22	22	22	16,5	16,5	16,5									
							33	109	28	93	26	108	22	93	19	81	16	68	16	91	14	78	12	65
							98	105	97	103	113	124	106	114	123									
18*	20*	21*	23*	24*	25*	27*	28*	29*																
24	0,10	0,10	27,5	22	22	22	16,5	16,5	16,5	11	11	5,5	5,5											
			34	112	27	112	26	110	21	89	19	106	15	86	12	65	11	95	8	71	7	112	6	104
			84	75	96	108	98	109	126	104	119	72	99											
15*	17*	18*	19*	21*	22*	23*	25*	26*	28*	29*														
24	0,03	0,03	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5	11	11	11												
			20	112	20	112	20	112	17	97	15	82	12	67	12	101	10	86	8	70				
			64	77	95	102	111	122	101	110	121													
22*	23*	25*	26*	27*	29*	31*	32*	33*																

* Per il raffrescamento a pavimento si consiglia di utilizzare un tubo di dimensioni minime 16 x 2.



L'utilizzo delle tabelle di dimensionamento rapido Kermi non sostituisce una progettazione completa secondo UNI EN 1264-3. Le tabelle di dimensionamento rapido consentono una stima rapida e semplice di

- Passo di posa
- Superficie/lunghezza max. per circuito di riscaldamento
- Dimensionamento portata in massa
- Temperatura media superficiale del pavimento
- Resa in riscaldamento raggiungibile secondo UNI EN 1264-5

Le tabelle di dimensionamento rapido x-net si basano sui seguenti presupposti/condizioni fondamentali:

- La resa termica specifica massima raggiungibile per distanza di posa è indicata considerando la massima temperatura superficiale consentita al di sopra del tubo (29° C o 33°).
- Max. perdita di carico per circuito di riscaldamento comprese le tubazioni di allacciamento 2 x 4 m $\Delta p = 250$ mbar
- Lunghezza massima circuito radiante 120 m incl. 2 x 4 m tubazioni di allacciamento
- Incremento nel dimensionamento con temperatura di mandata 35°C: riscaldamento: da 3 a 8 K
- Incremento nel dimensionamento con temperatura di mandata 45°C: riscaldamento: da 5 a 15 K
- La portata in massa dell'esercizio di riscaldamento è alla base anche dell'esercizio di raffreddamento
- $R_{i,isolamento} = 0,75$ m²K/W

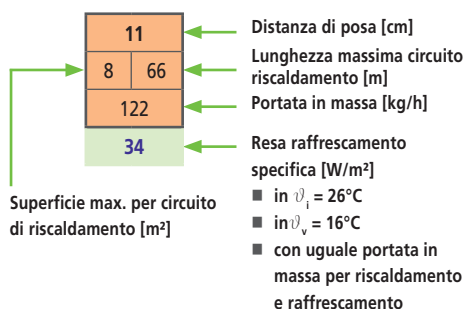
x-net Tubo di sistema 16 x 2

x-net C11 Sistema pannello sagomato, copertura massetto 45 mm

Resa termica specifica		40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	W/m ²
Temperatura superficiale a	$\vartheta_{s1} = 20^{\circ}\text{C}$	23,9	24,4	24,8	25,2	25,7	26,1	26,5	26,9	27,3	27,8	28,2	
	$\vartheta_{s1} = 24^{\circ}\text{C}$	27,9	28,4	28,8	29,2	29,7	30,1	30,5	30,9	31,3	31,8	32,2	

Temperatura di mandata [°C]	35	Temperatura ambiente [°C]	20	Pavimentazione $R_{v,ig}$ [m ² K/W]	0,03	22	22	16,5	16,5	16,5	11	11	5,5	5,5	cm										
						27	112	23	97	20	112	16	90	11	60	12	97	8	66	7	112	6	102	m ²	m
						128	164	144	174	209	167	201	111	162	kg/h										
						23	25	27	29	31	34	35	38	40	W/m ²										
						16,5	11	11	5,5	cm															
						19	109	13	112	9	76	7	112	m ²	m										
	157	125	180	126	kg/h																				
	23	25	27	30	W/m ²																				
	11	11	5,5	5,5	cm																				
	13	112	13	112	7	112	7	112	m ²	m															
	93	143	71	111	kg/h																				
	30	32	36	38	W/m ²																				

Temperatura di mandata [°C]	45	Temperatura ambiente [°C]	20	Pavimentazione $R_{v,ig}$ [m ² K/W]	0,03	27,5	27,5	22	22	22	22	16,5	16,5	16,5	cm										
						34	112	34	112	27	112	27	112	27	112	23	97	20	112	20	112	17	94	m ²	m
						98	122	98	120	149	164	126	155	166	kg/h										
						19	20	21	23	24	25	27	28	29	W/m ²										
						27,5	22	22	22	16,5	16,5	16,5	11	11	5,5	5,5	cm								
						34	112	27	112	27	112	27	112	20	112	20	112	17	94	13	112	12	103	7	112
	81	73	95	129	99	135	168	117	160	71	102	kg/h													
	15	17	18	19	21	22	24	25	26	28	29	W/m ²													
	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5	11	11	11	cm														
	20	112	20	112	20	112	20	112	20	112	17	97	13	112	13	112	12	100	m ²	m					
	63	76	92	114	144	164	108	137	162	kg/h															
	22	23	25	26	27	29	31	32	33	W/m ²															



L'utilizzo delle tabelle di dimensionamento rapido Kermi non sostituisce una progettazione completa secondo UNI EN 1264-3. Le tabelle di dimensionamento rapido consentono una stima rapida e semplice di

- Passo di posa
- Superficie/lunghezza max. per circuito di riscaldamento
- Dimensionamento portata in massa
- Temperatura media superficiale del pavimento
- Resa in riscaldamento raggiungibile secondo UNI EN 1264-5

Le tabelle di dimensionamento rapido x-net si basano sui seguenti presupposti/condizioni fondamentali:

- La resa termica specifica massima raggiungibile per distanza di posa è indicata considerando la massima temperatura superficiale consentita al di sopra del tubo (29° C o 33°).
- Max. perdita di carico per circuito di riscaldamento comprese le tubazioni di allacciamento 2 x 4 m $\Delta p = 250$ mbar
- Lunghezza massima circuito radiante 120 m incl. 2 x 4 m tubazioni di allacciamento
- Incremento nel dimensionamento con temperatura di mandata 35°C: riscaldamento: da 3 a 8 K
- Incremento nel dimensionamento con temperatura di mandata 45°C: riscaldamento: da 5 a 15 K
- La portata in massa dell'esercizio di riscaldamento è alla base anche dell'esercizio di raffreddamento
- $R_{v,isolamento} = 0,75$ m²K/W

x-net Pannello sagomato C11 30-2 mm

Valore R dello strato isolante totale (incl. pannello di sistema) [m²K/W]

Spessore complessivo di posa [mm]	121	131	133	141	147	151	153	161	165	171	179	181	185	191	193	201
Isolamento supplementare [mm]	20	30		40		50		60		70		80		90		100
x-net Pannello termoisolante PUR [mm]			32		46		52		64		78		84		92	
WLG 045	1,19	1,42		1,64		1,86		2,08		2,31		2,53		2,75		2,97
WLG 040	1,25	1,50		1,75		2,00		2,25		2,50		2,75		3,00		3,25
WLG 035	1,32	1,61		1,89		2,18		2,46		2,75		3,04		3,32		3,61
WLG 030	1,42	1,75		2,08		2,42		2,75		3,08		3,42		3,75		4,08
WLG 025	1,55	1,95	2,03	2,35	2,59	2,75	2,83	3,15	3,31	3,55	3,87	3,95	4,11	4,35	4,43	4,75

Valore U del componente totale rispetto ad ambienti non riscaldati (ad es. cantine) [W/m²K]

Spessore complessivo di posa [mm]	121	131	133	141	147	151	153	161	165	171	179	181	185	191	193	201
Isolamento supplementare [mm]	20	30		40		50		60		70		80		90		100
x-net Pannello termoisolante PUR [mm]			32		46		52		64		78		84		92	
WLG 045	0,61	0,53		0,48		0,43		0,39		0,36		0,34		0,31		0,29
WLG 040	0,59	0,51		0,45		0,41		0,37		0,34		0,31		0,29		0,27
WLG 035	0,56	0,48		0,43		0,38		0,34		0,31		0,29		0,26		0,25
WLG 030	0,53	0,45		0,39		0,35		0,31		0,28		0,26		0,24		0,22
WLG 025	0,50	0,42	0,40	0,36	0,33	0,31	0,30	0,28	0,27	0,25	0,23	0,23	0,22	0,21	0,20	0,19

Valore U del componente totale rispetto al suolo (per eccesso o per difetto rispetto all'aria esterna) [W/m²K]

Spessore complessivo di posa [mm]	121	131	133	141	147	151	153	161	165	171	179	181	185	191	193	201
Isolamento supplementare [mm]	20	30		40		50		60		70		80		90		100
x-net Pannello termoisolante PUR [mm]			32		46		52		64		78		84		92	
WLG 045	0,68	0,59		0,52		0,47		0,42		0,39		0,36		0,33		0,31
WLG 040	0,65	0,56		0,49		0,44		0,39		0,36		0,33		0,30		0,28
WLG 035	0,62	0,53		0,46		0,41		0,36		0,33		0,30		0,28		0,26
WLG 030	0,59	0,49		0,42		0,37		0,33		0,30		0,27		0,25		0,23
WLG 025	0,54	0,45	0,43	0,38	0,35	0,33	0,32	0,29	0,28	0,26	0,24	0,24	0,23	0,22	0,21	0,20

I seguenti dati sono alla base di:

■ Copertura in calcestruzzo:

spessore 150 mm
Conducibilità termica (λ) 2,10 W/mK
Resistenza termica (R) 0,071 m²K/W

■ Resistenza alla trasmissione termica:

interno verso il basso (R_{si}) 0,17 m²K/W
rispetto ad ambienti non riscaldati, ad es. cantina (R_{se}) 0,17 m²K/W
rispetto al suolo (R_{se}) 0,00 m²K/W

■ Per pannelli a pavimento confinanti con ambienti esterni (R_{se} = 0,04 m²K/W) la resistenza alla trasmissione termica può essere rilevata rispetto al suolo. In questo caso la precisione è sufficiente.

■ Spessore di posa totale del pavimento contenuta:
altezza del rivestimento del pavimento 10 mm
Spessore di copertura con cemento standard 45 mm
Diametro tubo 16 mm

■ x-net Pannello termoisolante PUR WLG 025:

Spessore di isolamento [mm]							
32	46	52	64	78	84	92	
Aggiunta pannello termoisolante x-net PUR [mm]							
32	46	52	32 + 32	32 + 46	32 + 52	46 + 46	

Esempio di applicazione

I valori R e U richiesti sono il risultato della progettazione dell'edificio. Per uno spessore di posa di 171 mm il max. spessore di isolamento supplementare possibile sotto al pannello di sistema x-net è di 70 mm. Per un materiale isolante del gruppo di conduzione termica 035 risulta un valore U di 0,31 W/m²K.

Spessore di posa totale [mm]	165	171	179
Isolamento supplementare [mm]		70	
x-net Pannello termoisolante PUR [mm]	64		78
WLG 035		0,31	

x-net Pannello sagomato x-net C11 11 mm

Valore R dello strato isolante totale (incl. pannello di sistema) [m²K/W]

Spessore complessivo di posa [mm]	102	112	114	122	128	132	134	142	146	152	160	162	166	172	174	182
Isolamento supplementare [mm]	20	30		40		50		60		70		80		90		100
x-net Pannello termoisolante PUR [mm]			32		46		52		64		78		84		92	
WLG 045	0,76	0,98		1,20		1,43		1,65		1,87		2,09		2,31		2,54
WLG 040	0,81	1,06		1,31		1,56		1,81		2,06		2,31		2,56		2,81
WLG 035	0,89	1,17		1,46		1,74		2,03		2,31		2,60		2,89		3,17
WLG 030	0,98	1,31		1,65		1,98		2,31		2,65		2,98		3,31		3,65
WLG 025	1,11	1,51	1,59	1,91	2,15	2,31	2,39	2,71	2,87	3,11	3,43	3,51	3,67	3,91	3,99	4,31

Valore U del componente totale rispetto ad ambienti non riscaldati (ad es. cantine) [W/m²K]

Spessore complessivo di posa [mm]	102	112	114	122	128	132	134	142	146	152	160	162	166	172	174	182
Isolamento supplementare [mm]	20	30		40		50		60		70		80		90		100
x-net Pannello termoisolante PUR [mm]			32		46		52		64		78		84		92	
WLG 045	0,82	0,70		0,60		0,53		0,48		0,43		0,39		0,36		0,33
WLG 040	0,79	0,66		0,57		0,50		0,44		0,40		0,36		0,33		0,31
WLG 035	0,75	0,61		0,52		0,45		0,40		0,36		0,33		0,30		0,28
WLG 030	0,70	0,57		0,48		0,41		0,36		0,32		0,29		0,27		0,24
WLG 025	0,64	0,51	0,49	0,42	0,38	0,36	0,35	0,32	0,30	0,28	0,26	0,25	0,24	0,23	0,22	0,21

Valore U del componente totale rispetto al suolo (per eccesso o per difetto rispetto all'aria esterna) [W/m²K]

Spessore complessivo di posa [mm]	102	112	114	122	128	132	134	142	146	152	160	162	166	172	174	182
Isolamento supplementare [mm]	20	30		40		50		60		70		80		90		100
x-net Pannello termoisolante PUR [mm]			32		46		52		64		78		84		92	
WLG 045	0,96	0,79		0,67		0,58		0,52		0,46		0,42		0,38		0,35
WLG 040	0,91	0,74		0,63		0,54		0,48		0,43		0,38		0,35		0,32
WLG 035	0,85	0,69		0,57		0,49		0,43		0,38		0,35		0,32		0,29
WLG 030	0,79	0,63		0,52		0,44		0,38		0,34		0,31		0,28		0,25
WLG 025	0,71	0,56	0,53	0,45	0,41	0,38	0,37	0,33	0,32	0,29	0,27	0,26	0,25	0,24	0,23	0,22

I seguenti dati sono alla base di:

- Copertura in calcestruzzo:
 - spessore 150 mm
 - Conducibilità termica (λ) 2,10 W/mK
 - Resistenza termica (R) 0,071 m²K/W
- Resistenza alla trasmissione termica:
 - interno verso il basso (R_{si}) 0,17 m²K/W
 - rispetto ad ambienti non riscaldati, ad es. cantina (R_{se}) 0,17 m²K/W
 - rispetto al suolo (R_{se}) 0,00 m²K/W

- Per pannelli a pavimento confinanti con ambienti esterni ($R_{se} = 0,04$ m²K/W) la resistenza alla trasmissione termica può essere rilevata rispetto al suolo. In questo caso la precisione è sufficiente.
- Spessore di posa totale del pavimento contenuta:
 - altezza del rivestimento del pavimento 10 mm
 - Spessore di copertura con cemento standard 45 mm
 - Diametro tubo 16 mm

■ x-net Pannello termoisolante PUR WLG 025:

Spessore di isolamento [mm]							
32	46	52	64	78	84	92	
Aggiunta pannello termoisolante x-net PUR [mm]							
32	46	52	32 + 32	32 + 46	32 + 52	46 + 46	

Esempio di applicazione

I valori R e U richiesti sono il risultato della progettazione dell'edificio. Per uno spessore di posa di 171 mm il max. spessore di isolamento supplementare possibile sotto al pannello di sistema x-net è di 70 mm. Per un materiale isolante del gruppo di conduzione termica 035 risulta un valore U di 0,31 W/m²K.

Spessore di posa totale [mm]	165	171	179
Isolamento supplementare [mm]		70	
x-net Pannello termoisolante PUR [mm]	64		78
WLG 035		0,31	

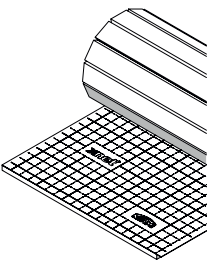
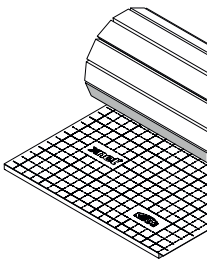

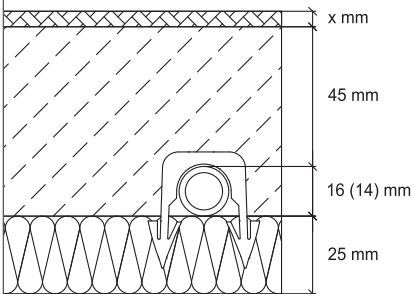
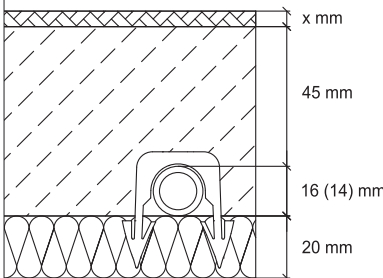
- Adatti per massetto secondo il sistema costruttivo di tipo A secondo DIN EN 1264 e DIN 18560
- Adattamento esatto dell'emissione termica al carico termico del locale calcolato e rispetto della temperatura superficiale del pavimento ammessa secondo UNI EN 1264-2 mediante la variazione della distanza dei tubi nonché mediante il calcolo e la regolazione della portata in massa
- Controllo di sistema DIN CERTCO, n. registro 7F 105-F e 7F 373-F con determinazione della resa di riscaldamento e raffreddamento secondo UNI EN 1264
- Garanzia sul prodotto estesa a 10 anni secondo la dichiarazione di assunzione di responsabilità ZVSHK Kermi

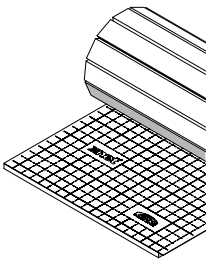
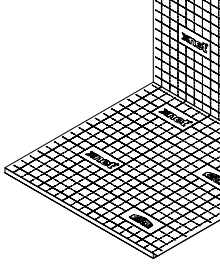
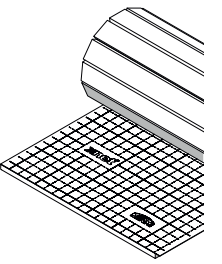
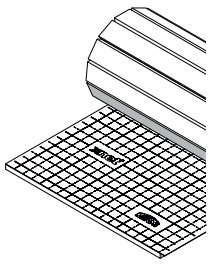
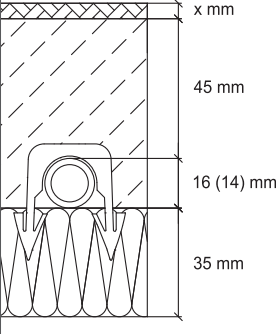
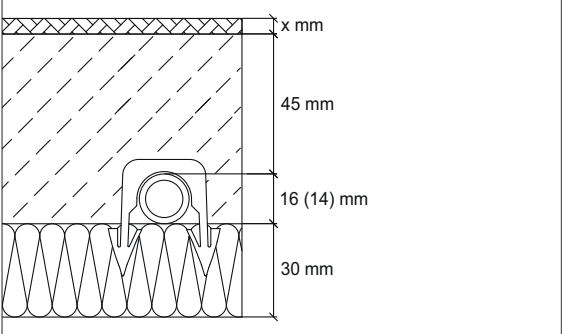
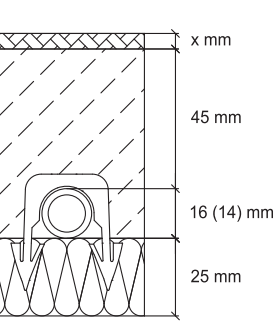
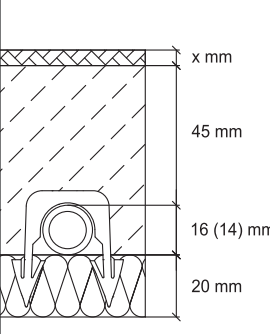


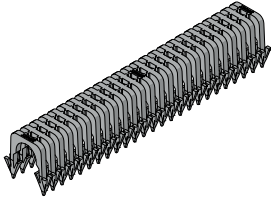
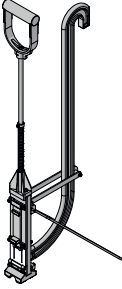


x-net C12

Sistema pannello Tacker

	x-net C12 Rotolo Tacker 25 mm	x-net C12 Rotolo Tacker 20 mm
Foto prodotto		
Codice articolo	SFDTSR14000	SFDTSR13000
Utilizzo	Per grandi carichi utili, senza riduzione del rumore da calpestio	
isolamento	 <p>Isolamento termico, schiuma rigida EPS 035 DEO secondo DIN EN 13163 Gruppo conduzione termica WLG 035</p>	<p>Isolamento termico, schiuma rigida EPS 035 DEO secondo DIN EN 13163 Gruppo conduzione termica WLG 040</p>
Protezione antincendio	Classe materiale da costruzione B2 conforme a DIN 4102 Classe europea E secondo DIN EN 13501	
Pellicola di ancoraggio in tessuto	<ul style="list-style-type: none"> ■ Pellicola antistrappo, con rivestimento PE e sporgenze laterali ■ Per il fissaggio al pannello Tacker tubi di sistema x-net con la clip per tubo x-net C12 ■ Copertura di strato isolante secondo DIN 18560 	
Distanze di posa [cm]	<ul style="list-style-type: none"> ■ determinabili liberamente ■ Interasse di posa premarcato 5,5 cm 	
Resistenza termica R [m ² K/W]	0,71	0,50
Massimo carico utile [kN/m ²]	35	20
Rigidità dinamica s' [MN/m ³]	-	
Riduzione del rumore da calpestio ΔL_{WR} secondo DIN 4109 per massetti $\geq 70\text{kg/m}^2$ [dB]	-	
Dimensione pannello L x L x H [mm]	10.000 x 1.000 x 25	15.000 x 1.000 x 20
Superficie di posa L x L [mm]	10.000 x 1.000 (= 10 m ²)	15.000 x 1.000 (= 15 m ²)
Spessore nominale/spessore complessivo [mm]	25	20
Sezioni di sistema [mm]	<p>A titolo di esempio, è rappresentato:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ x-net C12 Isolamento Tacker (25 mm, 20 mm, 35-3 mm, 30-2 mm, 25-2 mm e 20-2 mm) ■ Massetto in cemento CT-F4 con 45 mm di copertura del tubo, per carico utile limitato 	

x-net C12 Rotolo Tacker 35-3 mm	x-net C12 Pannello/rotolo Tacker ripiegato 30-2 mm		x-net C12 Rotolo Tacker 25-2 mm	x-net C12 Rotolo Tacker 20-2 mm
				
SFDTSR17000	SFDTSP11000	SFDTSR11000	SFDTSR12000	SFDTSR15000
Per solai sovrastanti locali abitabili con riduzione del rumore da calpestio				
Isolamento termico e da rumori di calpestio EPS 045 DES sm secondo DIN EN 13163 Gruppo conduzione termica WLG 045	Isolamento termico e da rumori di calpestio EPS 040 DES sg secondo DIN EN 13163 Gruppo conduzione termica WLG 040		Isolamento termico e da rumori di calpestio EPS 045 DES sg secondo DIN EN 13163 Gruppo conduzione termica WLG 045	Isolamento termico e da rumori di calpestio EPS 045 DES sg secondo DIN EN 13163 Gruppo conduzione termica WLG 045
Classe di materiale da costruzione B2 secondo DIN 4102, classe europea E secondo DIN EN 13501				
<ul style="list-style-type: none"> ■ Pellicola antistrappo, con rivestimento PE e sporgenze laterali ■ Per il fissaggio al pannello Tacker tubi di sistema x-net con la clip per tubo x-net C12 ■ Copertura di strato isolante secondo DIN 18560 				
<ul style="list-style-type: none"> ■ determinabili liberamente ■ Interasse di posa premarcato 5,5 cm 				
0,78	0,75		0,56	0,44
4	5		4	4
10	20			
30	28			
10.000 x 1.000 x 35	2.000 x 1.000 x 30	10.000 x 1.000 x 30	10.000 x 1.000 x 25	15.000 x 1.000 x 20
10.000 x 1.000 (= 10 m ²)	2.000 x 1.000 (= 2 m ²)	10.000 x 1.000 (= 10 m ²)	10.000 x 1.000 (= 10 m ²)	15.000 x 1.000 (= 15 m ²)
35	30		25	20
				

	x-net C12 Clip di ancoraggio	x-net C12 Attrezzo Tacker
Foto prodotto		
Codice articolo	SFZRA016000	SFWTG000000
Utilizzo	Per il fissaggio dei tubi di sistema x-net 14 x 2, 16 x 2 e 17 x 2 su superfici Tacker x-net C12.	Per la posa della clip x-net su superfici Tacker x-net C12.

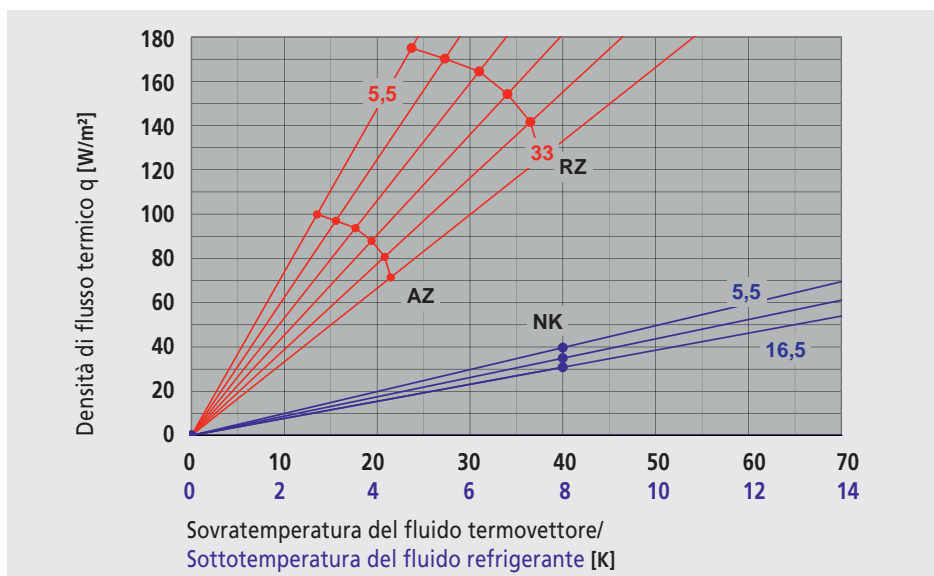
Dati di potenza riscaldamento e raffrescamento

$R_{\lambda,B} = 0,0 \text{ m}^2\text{K/W}$

Massetto in cemento da 45 mm

x-net Tubo di sistema 16 x 2

VA [cm]	$\Delta\vartheta_{H,N}$ [K]	$q_{H,N}$ [W/m ²]	$K_{H, \text{Riscaldamento}}$ [W/m ² K]	$\Delta\vartheta_{C,N}$ [K]	$q_{C,N}$ [W/m ²]	$K_{H, \text{Raffrescamento}}$ [W/m ² K]
5,5	13,5	99,9	7,38	8,0	39,7	4,96
11	15,6	97,0	6,24	8,0	34,9	4,37
16,5	17,7	93,7	5,31	8,0	30,8	3,85
22	19,4	87,9	4,53	Applicazione per raffrescamento con VA superiore a 16,5 cm non efficace		
27,5	20,8	80,7	3,88			
33	21,5	71,4	3,33			

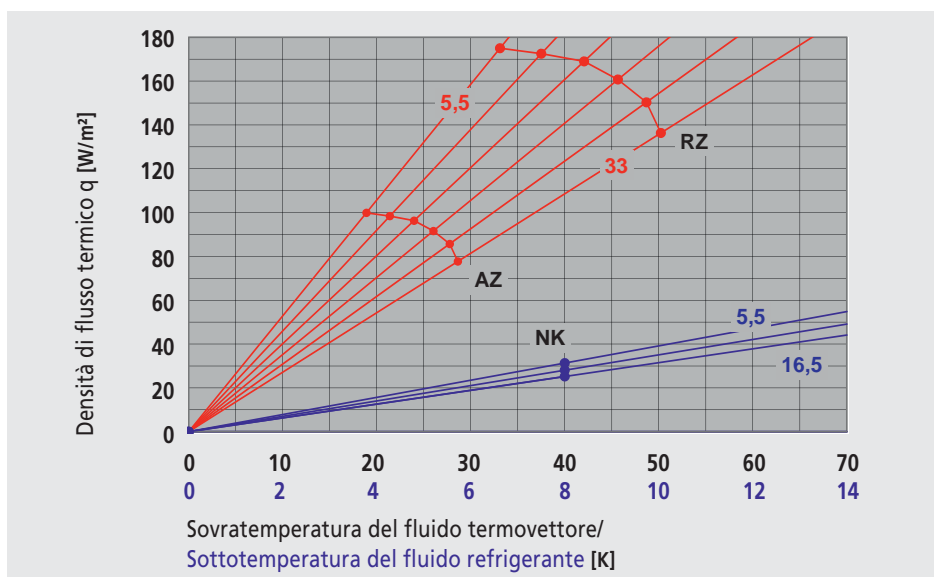


$R_{\lambda,B} = 0,05 \text{ m}^2\text{K/W}$

Massetto in cemento da 45 mm

x-net Tubo di sistema 16 x 2

VA [cm]	$\Delta\vartheta_{H,N}$ [K]	$q_{H,N}$ [W/m ²]	$K_{H, \text{Riscaldamento}}$ [W/m ² K]	$\Delta\vartheta_{C,N}$ [K]	$q_{C,N}$ [W/m ²]	$K_{H, \text{Raffrescamento}}$ [W/m ² K]
5,5	18,9	99,9	5,29	8,0	31,3	3,92
11	21,4	98,4	4,60	8,0	28,1	3,51
16,5	24,0	96,3	4,02	8,0	25,2	3,15
22	26,0	91,6	3,52	Applicazione per raffrescamento con VA superiore a 16,5 cm non efficace		
27,5	27,8	85,7	3,09			
33	28,6	77,7	2,71			



- VA = passo di posa
- AZ = zona soggiornale curva limite 9 K
- RZ = zona perimetrale curva limite 15 K

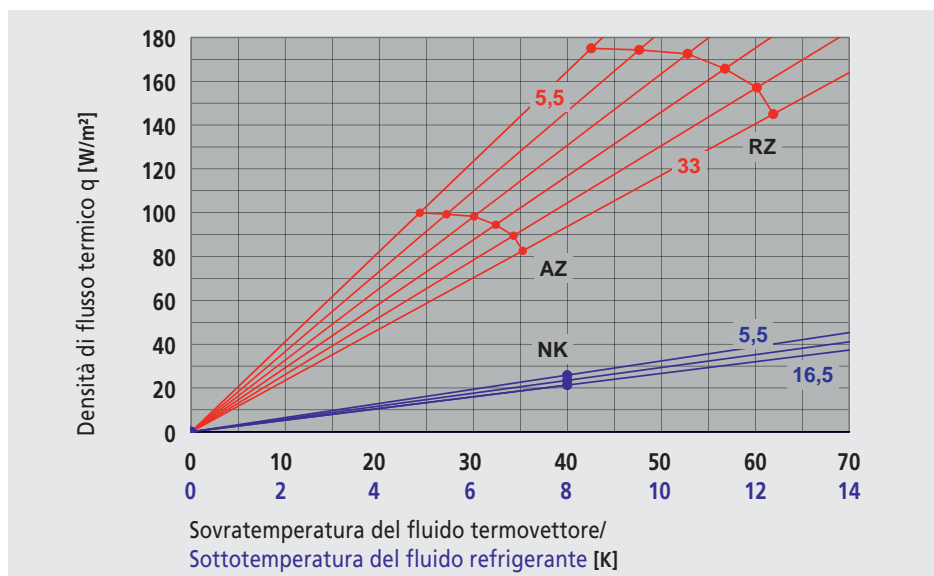
- NK = resa in raffrescamento nella norma
- $q_{H,N}$ = resa termica specifica a norma
- $q_{C,N}$ = resa raffrescamento specifica a norma

- K_H = aumento curva caratteristica
- $\Delta\vartheta_{H,N}$ = differenza di temperatura a norma in riscaldamento
- $\Delta\vartheta_{C,N}$ = differenza di temperatura a norma in raffrescamento

$R_{\lambda,B} = 0,10 \text{ m}^2\text{K/W}$

Massetto in cemento da 45 mm
x-net Tubo di sistema 16 x 2

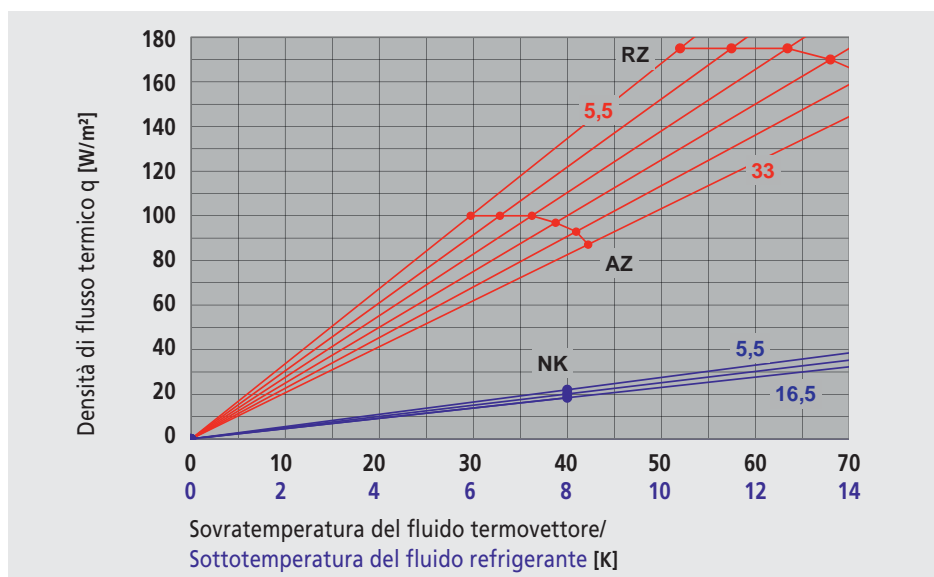
VA [cm]	$\Delta\vartheta_{H,N}$ [K]	$q_{H,N}$ [W/m ²]	$K_{H, \text{Riscaldamento}}$ [W/m ² K]	$\Delta\vartheta_{C,N}$ [K]	$q_{C,N}$ [W/m ²]	$K_{H, \text{Raffrescamento}}$ [W/m ² K]
5,5	24,3	100,0	4,11	8,0	25,9	3,23
11	27,2	99,3	3,66	8,0	23,5	2,93
16,5	30,1	98,3	3,27	8,0	21,3	2,66
22	32,4	94,5	2,92	Applicazione per raffrescamento con VA superiore a 16,5 cm non efficace		
27,5	34,3	89,5	2,61			
33	35,3	82,6	2,34			



$R_{\lambda,B} = 0,15 \text{ m}^2\text{K/W}$

Massetto in cemento da 45 mm
x-net Tubo di sistema 16 x 2

VA [cm]	$\Delta\vartheta_{H,N}$ [K]	$q_{H,N}$ [W/m ²]	$K_{H, \text{Riscaldamento}}$ [W/m ² K]	$\Delta\vartheta_{C,N}$ [K]	$q_{C,N}$ [W/m ²]	$K_{H, \text{Raffrescamento}}$ [W/m ² K]
5,5	29,7	100,0	3,37	8,0	22,0	2,75
11	32,8	100,0	3,05	8,0	20,1	2,52
16,5	36,2	100,0	2,76	8,0	18,5	2,31
22	38,8	96,9	2,50	Applicazione per raffrescamento con VA superiore a 16,5 cm non efficace		
27,5	40,9	92,9	2,27			
33	42,2	87,1	2,06			



Con un tubo di dimensioni 14 x 2, in riscaldamento i dati e le curve caratteristiche qui citati variano al max. del 3%. Per la caratteristica di potenza del sistema è quindi possibile ricavare i dati per entrambe le dimensioni del tubo

(controllo di sistema DIN-Certco per un tubo di dimensioni 14 x 2 sotto il n. 7F 105-F). Per il raffrescamento si consiglia esclusivamente un tubo di dimensioni 16 x 2, che garantisce portate migliori.



x-net Tubo di sistema 14 x 2

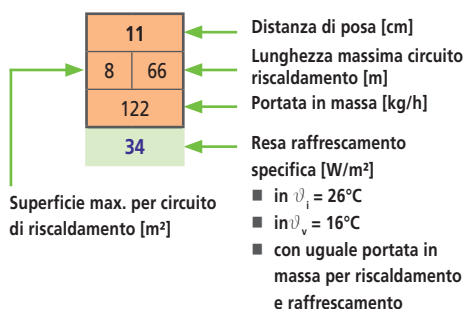
x-net C12 Sistema Tacker, copertura massetto 45 mm

Resa termica specifica		40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	W/m ²
Temperatura superficiale a	$\vartheta_i = 20^\circ\text{C}$	23,9	24,4	24,8	25,2	25,7	26,1	26,5	26,9	27,3	27,8	28,2	
	$\vartheta_i = 24^\circ\text{C}$	27,9	28,4	28,8	29,2	29,7	30,1	30,5	30,9	31,3	31,8	32,2	

Temperatura di mandata [°C]	Temperatura ambiente [°C]	Pavimentazione $R_{i,b}$ [m ² K/W]	0,03	Resa termica specifica										cm								
														m ²	m							
														kg/h								
														W/m ²								
35	20	0,03	22	22	16,5	16,5	11	11	5,5	5,5	5,5			cm								
			21	89	16	67	15	82	11	62	10	88	8	66	7	112	6	99	4	71	m ²	m
			106	122	111	130	107	122	80	101	119			kg/h								
			23*	25*	27*	29*	32*	34*	36*	38*	39*			W/m ²								
	0,10	16,5	11	5,5	5,5								cm									
		14	76	11	91	7	112	5	90					m ²	m							
		116	106	69	106					kg/h												
		23*	25*	28*	30*					W/m ²												
	24	0,03	11	11	5,5	5,5								cm								
			13	112	10	83	7	112	6	100					m ²	m						
			95	112	72	102					kg/h											
			30*	32*	35*	38*					W/m ²											

Temperatura di mandata [°C]	Temperatura ambiente [°C]	Pavimentazione $R_{i,b}$ [m ² K/W]	0,03	Resa termica specifica										cm											
														m ²	m										
														kg/h											
														W/m ²											
45	20	0,03	27,5	27,5	22	22	22	22	16,5	16,5	16,5			cm											
			33	109	28	93	26	108	22	93	19	81	16	68	16	91	14	78	12	65	m ²	m			
			98	105	97	103	113	124	106	114	123			kg/h											
			18*	20*	21*	23*	24*	25*	27*	28*	29*			W/m ²											
	0,10	27,5	22	22	22	16,5	16,5	16,5	11	11	5,5	5,5	cm												
		34	112	27	112	26	110	21	89	19	106	15	86	12	65	11	95	8	71	7	112	6	104	m ²	m
		84	75	96	108	98	109	126	104	119	72	99	kg/h												
		15*	17*	18*	19*	21*	22*	23*	25*	26*	28*	29*	W/m ²												
	24	0,03	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5	11	11	11			cm											
			20	112	20	112	20	112	17	97	15	82	12	67	12	101	10	86	8	70	m ²	m			
			64	77	95	102	111	122	101	110	121			kg/h											
			22*	23*	25*	26*	27*	29*	31*	32*	33*			W/m ²											

* Per il riscaldamento a pavimento si consiglia di utilizzare un tubo di dimensioni minime 16 x 2.



L'utilizzo delle tabelle di dimensionamento rapido Kermi non sostituisce una progettazione completa secondo UNI EN 1264-3. Le tabelle di dimensionamento rapido consentono una stima rapida e semplice di

- Passo di posa
- Superficie/lunghezza max. per circuito di riscaldamento
- Dimensionamento portata in massa
- Temperatura media superficiale del pavimento
- Resa in riscaldamento raggiungibile secondo UNI EN 1264-5

Le tabelle di dimensionamento rapido x-net si basano sui seguenti presupposti/condizioni fondamentali:

- La resa termica specifica massima raggiungibile per distanza di posa è indicata considerando la massima temperatura superficiale consentita al di sopra del tubo (29° C o 33°).
- Max. perdita di carico per circuito di riscaldamento comprese le tubazioni di allacciamento 2 x 4 m $\Delta p = 250$ mbar
- Lunghezza massima circuito radiante 120 m incl. 2 x 4 m tubazioni di allacciamento
- Incremento nel dimensionamento con temperatura di mandata 35°C: riscaldamento: da 3 a 8 K
- Incremento nel dimensionamento con temperatura di mandata 45°C: riscaldamento: da 5 a 15 K
- La portata in massa dell'esercizio di riscaldamento è alla base anche dell'esercizio di raffreddamento
- $R_{i,isolamento} = 0,75$ m²K/W

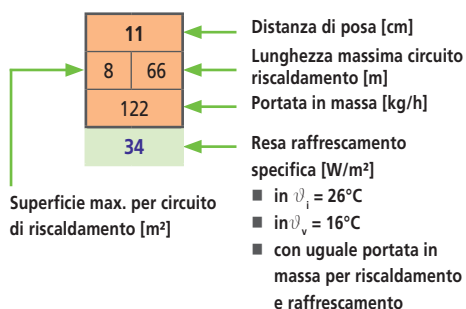
x-net Tubo di sistema 16 x 2

x-net C12 Sistema Tacker, copertura massetto 45 mm

Resa termica specifica		40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	W/m ²
Temperatura superficiale a	$\vartheta_{s1} = 20^{\circ}\text{C}$	23,9	24,4	24,8	25,2	25,7	26,1	26,5	26,9	27,3	27,8	28,2	
	$\vartheta_{s1} = 24^{\circ}\text{C}$	27,9	28,4	28,8	29,2	29,7	30,1	30,5	30,9	31,3	31,8	32,2	

Temperatura di mandata [°C]	35	Temperatura ambiente [°C]	20	Pavimentazione $R_{v,8}$ [m ² K/W]	0,03	22	22	16,5	16,5	16,5	11	11	5,5	5,5	cm										
						27	112	23	97	20	112	16	90	11	60	12	97	8	66	7	112	6	102	m ²	m
						128	164	144	174	209	167	201	111	162	kg/h										
						23	25	27	29	31	34	35	38	40	W/m ²										
						0,10	16,5	11	11	5,5	cm														
						19	109	13	112	9	76	7	112	m ²	m										
	157	125	180	126	kg/h																				
	23	25	27	30	W/m ²																				
	0,03	11	11	5,5	5,5	cm																			
	13	112	13	112	7	112	7	112	m ²	m															
	93	143	71	111	kg/h																				
	30	32	36	38	W/m ²																				

Temperatura di mandata [°C]	45	Temperatura ambiente [°C]	20	Pavimentazione $R_{v,8}$ [m ² K/W]	0,03	27,5	27,5	22	22	22	22	16,5	16,5	16,5	cm										
						34	112	34	112	27	112	27	112	27	112	23	97	20	112	20	112	17	94	m ²	m
						98	122	98	120	149	164	126	155	166	kg/h										
						19	20	21	23	24	25	27	28	29	W/m ²										
						0,10	27,5	22	22	22	16,5	16,5	16,5	11	11	5,5	5,5	cm							
						34	112	27	112	27	112	27	112	20	112	20	112	17	94	13	112	12	103	7	112
	81	73	95	129	99	135	168	117	160	71	102	kg/h													
	15	17	18	19	21	22	24	25	26	28	29	W/m ²													
	0,03	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5	11	11	11	cm													
	20	112	20	112	20	112	20	112	20	112	17	97	13	112	13	112	12	100	m ²	m					
	63	76	92	114	144	164	108	137	162	kg/h															
	22	23	25	26	27	29	31	32	33	W/m ²															



L'utilizzo delle tabelle di dimensionamento rapido Kermi non sostituisce una progettazione completa secondo UNI EN 1264-3. Le tabelle di dimensionamento rapido consentono una stima rapida e semplice di

- Passo di posa
- Superficie/lunghezza max. per circuito di riscaldamento
- Dimensionamento portata in massa
- Temperatura media superficiale del pavimento
- Resa in riscaldamento raggiungibile secondo UNI EN 1264-5

Le tabelle di dimensionamento rapido x-net si basano sui seguenti presupposti/condizioni fondamentali:

- La resa termica specifica massima raggiungibile per distanza di posa è indicata considerando la massima temperatura superficiale consentita al di sopra del tubo (29° C o 33°).
- Max. perdita di carico per circuito di riscaldamento comprese le tubazioni di allacciamento 2 x 4 m $\Delta p = 250$ mbar
- Lunghezza massima circuito radiante 120 m incl. 2 x 4 m tubazioni di allacciamento
- Incremento nel dimensionamento con temperatura di mandata 35°C: riscaldamento: da 3 a 8 K
- Incremento nel dimensionamento con temperatura di mandata 45°C: riscaldamento: da 5 a 15 K
- La portata in massa dell'esercizio di riscaldamento è alla base anche dell'esercizio di raffreddamento
- $R_{v,isolamento} = 0,75$ m²K/W

x-net C12 Pannello Tacker 25 mm

Valore R dello strato isolante totale (incl. pannello di sistema) [m²K/W]

Spessore complessivo di posa [mm]	116	126	128	136	142	146	148	156	160	166	174	176	180	186	188	196
Isolamento supplementare [mm]	20	30		40		50		60		70		80		90		100
x-net Pannello termoisolante PUR [mm]			32		46		52		64		78		84		92	
WLG 045	1,16	1,38		1,60		1,83		2,05		2,27		2,49		2,71		2,94
WLG 040	1,21	1,46		1,71		1,96		2,21		2,46		2,71		2,96		3,21
WLG 035	1,29	1,57		1,86		2,14		2,43		2,71		3,00		3,29		3,57
WLG 030	1,38	1,71		2,05		2,38		2,71		3,05		3,38		3,71		4,05
WLG 025	1,51	1,91	1,99	2,31	2,55	2,71	2,79	3,11	3,27	3,51	3,83	3,91	4,07	4,31	4,39	4,71

Valore U del componente totale rispetto ad ambienti non riscaldati (ad es. cantine) [W/m²K]

Spessore complessivo di posa [mm]	116	126	128	136	142	146	148	156	160	166	174	176	180	186	188	196
Isolamento supplementare [mm]	20	30		40		50		60		70		80		90		100
x-net Pannello termoisolante PUR [mm]			32		46		52		64		78		84		92	
WLG 045	0,62	0,54		0,49		0,44		0,40		0,37		0,34		0,32		0,29
WLG 040	0,60	0,52		0,46		0,41		0,37		0,34		0,32		0,29		0,27
WLG 035	0,57	0,49		0,43		0,38		0,35		0,32		0,29		0,27		0,25
WLG 030	0,54	0,46		0,40		0,35		0,32		0,29		0,26		0,24		0,22
WLG 025	0,51	0,42	0,41	0,36	0,33	0,32	0,31	0,28	0,27	0,25	0,23	0,23	0,22	0,21	0,21	0,19

Valore U del componente totale rispetto al suolo (per eccesso o per difetto rispetto all'aria esterna) [W/m²K]

Spessore complessivo di posa [mm]	116	126	128	136	142	146	148	156	160	166	174	176	180	186	188	196
Isolamento supplementare [mm]	20	30		40		50		60		70		80		90		100
x-net Pannello termoisolante PUR [mm]			32		46		52		64		78		84		92	
WLG 045	0,69	0,60		0,53		0,47		0,43		0,39		0,36		0,33		0,31
WLG 040	0,67	0,57		0,50		0,44		0,40		0,36		0,33		0,31		0,29
WLG 035	0,64	0,54		0,47		0,41		0,37		0,33		0,30		0,28		0,26
WLG 030	0,60	0,50		0,43		0,38		0,33		0,30		0,27		0,25		0,23
WLG 025	0,56	0,45	0,44	0,38	0,35	0,33	0,32	0,29	0,28	0,26	0,24	0,24	0,23	0,22	0,21	0,20

I seguenti dati sono alla base di:

■ Copertura in calcestruzzo:

spessore	150 mm
Conducibilità termica (λ)	2,10 W/mK
Resistenza termica (R)	0,071 m²K/W

■ Resistenza alla trasmissione termica:

interno verso il basso (R_{si})	0,17 m²K/W
rispetto ad ambienti non riscaldati, ad es. cantina (R_{se})	0,17 m²K/W
rispetto al suolo (R_{se})	0,00 m²K/W

■ Per pannelli a pavimento confinanti con ambienti esterni ($R_{se} = 0,04$ m²K/W) la resistenza alla trasmissione termica può essere rilevata rispetto al suolo. In questo caso la precisione è sufficiente.

■ Spessore di posa totale del pavimento contenuta:
 altezza del rivestimento del pavimento 10 mm
 Spessore di copertura con cemento standard 45 mm
 Diametro tubo 16 mm

■ x-net Pannello termoisolante PUR WLG 025:

Spessore di isolamento [mm]							
32	46	52	64	78	84	92	
Aggiunta pannello termoisolante x-net PUR [mm]							
32	46	52	32 + 32	32 + 46	32 + 52	46 + 46	

Esempio di applicazione

I valori R e U richiesti sono il risultato della progettazione dell'edificio. Per uno spessore di posa di 171 mm il max. spessore di isolamento supplementare possibile sotto al pannello di sistema x-net è di 70 mm. Per un materiale isolante del gruppo di conduzione termica 035 risulta un valore U di 0,31 W/m²K.

Spessore di posa totale [mm]	165	171	179
Isolamento supplementare [mm]		70	
x-net Pannello termoisolante PUR [mm]	64		78
WLG 035			0,31

x-net Pannello Tacker C12 20 mm

Valore R dello strato isolante totale (incl. pannello di sistema) [m²K/W]

Spessore complessivo di posa [mm]	111	121	123	131	137	141	143	151	155	161	169	171	175	181	183	191
Isolamento supplementare [mm]	20	30		40		50		60		70		80		90		100
x-net Pannello termoisolante PUR [mm]			32		46		52		64		78		84		92	
WLG 045	0,94	1,17		1,39		1,61		1,83		2,06		2,28		2,50		2,72
WLG 040	1,00	1,25		1,50		1,75		2,00		2,25		2,50		2,75		3,00
WLG 035	1,07	1,36		1,64		1,93		2,21		2,50		2,79		3,07		3,36
WLG 030	1,17	1,50		1,83		2,17		2,50		2,83		3,17		3,50		3,83
WLG 025	1,30	1,70	1,78	2,10	2,34	2,50	2,58	2,90	3,06	3,30	3,62	3,70	3,86	4,10	4,18	4,50

Valore U del componente totale rispetto ad ambienti non riscaldati (ad es. cantine) [W/m²K]

Spessore complessivo di posa [mm]	111	121	123	131	137	141	143	151	155	161	169	171	175	181	183	191
Isolamento supplementare [mm]	20	30		40		50		60		70		80		90		100
x-net Pannello termoisolante PUR [mm]			32		46		52		64		78		84		92	
WLG 045	0,71	0,62		0,54		0,48		0,44		0,40		0,37		0,34		0,31
WLG 040	0,69	0,59		0,51		0,45		0,41		0,37		0,34		0,31		0,29
WLG 035	0,66	0,55		0,48		0,42		0,37		0,34		0,31		0,28		0,26
WLG 030	0,62	0,51		0,44		0,38		0,34		0,30		0,28		0,25		0,23
WLG 025	0,57	0,46	0,45	0,39	0,36	0,34	0,33	0,30	0,28	0,27	0,25	0,24	0,23	0,22	0,22	0,20

Valore U del componente totale rispetto al suolo (per eccesso o per difetto rispetto all'aria esterna) [W/m²K]

Spessore complessivo di posa [mm]	111	121	123	131	137	141	143	151	155	161	169	171	175	181	183	191
Isolamento supplementare [mm]	20	30		40		50		60		70		80		90		100
x-net Pannello termoisolante PUR [mm]			32		46		52		64		78		84		92	
WLG 045	0,81	0,69		0,60		0,53		0,47		0,43		0,39		0,36		0,33
WLG 040	0,78	0,65		0,56		0,49		0,44		0,39		0,36		0,33		0,30
WLG 035	0,74	0,61		0,52		0,45		0,40		0,36		0,33		0,30		0,27
WLG 030	0,69	0,56		0,47		0,41		0,36		0,32		0,29		0,26		0,24
WLG 025	0,63	0,50	0,48	0,42	0,38	0,36	0,35	0,31	0,30	0,28	0,26	0,25	0,24	0,23	0,22	0,21

I seguenti dati sono alla base di:

- Copertura in calcestruzzo:
 - spessore 150 mm
 - Conducibilità termica (λ) 2,10 W/mK
 - Resistenza termica (R) 0,071 m²K/W
- Resistenza alla trasmissione termica:
 - interno verso il basso (R_{si}) 0,17 m²K/W
 - rispetto ad ambienti non riscaldati, ad es. cantina (R_{se}) 0,17 m²K/W
 - rispetto al suolo (R_{se}) 0,00 m²K/W

- Per pannelli a pavimento confinanti con ambienti esterni ($R_{se} = 0,04$ m²K/W) la resistenza alla trasmissione termica può essere rilevata rispetto al suolo. In questo caso la precisione è sufficiente.
- Spessore di posa totale del pavimento contenuta:
 - altezza del rivestimento del pavimento 10 mm
 - Spessore di copertura con cemento standard 45 mm
 - Diametro tubo 16 mm

■ x-net Pannello termoisolante PUR WLG 025:

Spessore di isolamento [mm]							
32	46	52	64	78	84	92	
Aggiunta pannello termoisolante x-net PUR [mm]							
32	46	52	32 + 32	32 + 46	32 + 52	46 + 46	

Esempio di applicazione

I valori R e U richiesti sono il risultato della progettazione dell'edificio. Per uno spessore di posa di 171 mm il max. spessore di isolamento supplementare possibile sotto al pannello di sistema x-net è di 70 mm. Per un materiale isolante del gruppo di conduzione termica 035 risulta un valore U di 0,31 W/m²K.

Spessore di posa totale [mm]	165	171	179
Isolamento supplementare [mm]		70	
x-net Pannello termoisolante PUR [mm]	64		78
WLG 035		0,31	



x-net C12 Pannello Tacker 35-3 mm

Valore R dello strato isolante totale (incl. pannello di sistema) [m²K/W]

Spessore complessivo di posa [mm]	121	131	133	141	147	151	153	161	165	171	179	181	185	191	193	201
Isolamento supplementare [mm]	20	30		40		50		60		70		80		90		100
x-net Pannello termoisolante PUR [mm]			32		46		52		64		78		84		92	
WLG 045	1,22	1,44		1,67		1,89		2,11		2,33		2,56		2,78		3,00
WLG 040	1,28	1,53		1,78		2,03		2,28		2,53		2,78		3,03		3,28
WLG 035	1,35	1,63		1,92		2,21		2,49		2,78		3,06		3,35		3,63
WLG 030	1,44	1,78		2,11		2,44		2,78		3,11		3,44		3,78		4,11
WLG 025	1,58	1,98	2,06	2,38	2,62	2,78	2,86	3,18	3,34	3,58	3,90	3,98	4,14	4,38	4,46	4,78

Valore U del componente totale rispetto ad ambienti non riscaldati (ad es. cantine) [W/m²K]

Spessore complessivo di posa [mm]	121	131	133	141	147	151	153	161	165	171	179	181	185	191	193	201
Isolamento supplementare [mm]	20	30		40		50		60		70		80		90		100
x-net Pannello termoisolante PUR [mm]			32		46		52		64		78		84		92	
WLG 045	0,60	0,53		0,47		0,43		0,39		0,36		0,33		0,31		0,29
WLG 040	0,58	0,50		0,45		0,40		0,37		0,34		0,31		0,29		0,27
WLG 035	0,55	0,48		0,42		0,38		0,34		0,31		0,28		0,26		0,24
WLG 030	0,53	0,45		0,39		0,34		0,31		0,28		0,26		0,24		0,22
WLG 025	0,49	0,41	0,40	0,35	0,33	0,31	0,30	0,28	0,26	0,25	0,23	0,23	0,22	0,21	0,20	0,19

Valore U del componente totale rispetto al suolo (per eccesso o per difetto rispetto all'aria esterna) [W/m²K]

Spessore complessivo di posa [mm]	121	131	133	141	147	151	153	161	165	171	179	181	185	191	193	201
Isolamento supplementare [mm]	20	30		40		50		60		70		80		90		100
x-net Pannello termoisolante PUR [mm]			32		46		52		64		78		84		92	
WLG 045	0,66	0,58		0,51		0,46		0,42		0,38		0,35		0,33		0,30
WLG 040	0,64	0,55		0,48		0,43		0,39		0,36		0,33		0,30		0,28
WLG 035	0,61	0,52		0,45		0,40		0,36		0,33		0,30		0,28		0,26
WLG 030	0,58	0,48		0,42		0,37		0,33		0,29		0,27		0,25		0,23
WLG 025	0,54	0,44	0,43	0,38	0,34	0,33	0,32	0,29	0,28	0,26	0,24	0,23	0,23	0,21	0,21	0,20

I seguenti dati sono alla base di:

- Copertura in calcestruzzo:
 - spessore 150 mm
 - Conducibilità termica (λ) 2,10 W/mK
 - Resistenza termica (R) 0,071 m²K/W
- Resistenza alla trasmissione termica:
 - interno verso il basso (R_{si}) 0,17 m²K/W
 - rispetto ad ambienti non riscaldati, ad es. cantina (R_{se}) 0,17 m²K/W
 - rispetto al suolo (R_{se}) 0,00 m²K/W

- Per pannelli a pavimento confinanti con ambienti esterni ($R_{se} = 0,04$ m²K/W) la resistenza alla trasmissione termica può essere rilevata rispetto al suolo. In questo caso la precisione è sufficiente.
- Spessore di posa totale del pavimento contenuta:
 - altezza del rivestimento del pavimento 10 mm
 - Spessore di copertura con cemento standard 45 mm
 - Diametro tubo 16 mm

■ x-net Pannello termoisolante PUR WLG 025:

Spessore di isolamento [mm]							
32	46	52	64	78	84	92	
Aggiunta pannello termoisolante x-net PUR [mm]							
32	46	52	32 + 32	32 + 46	32 + 52	46 + 46	

Esempio di applicazione

I valori R e U richiesti sono il risultato della progettazione dell'edificio. Per uno spessore di posa di 171 mm il max. spessore di isolamento supplementare possibile sotto al pannello di sistema x-net è di 70 mm. Per un materiale isolante del gruppo di conduzione termica 035 risulta un valore U di 0,31 W/m²K.

Spessore di posa totale [mm]	165	171	179
Isolamento supplementare [mm]		70	
x-net Pannello termoisolante PUR [mm]	64		78
WLG 035		0,31	

x-net C12 Pannello Tacker 30-2 mm



Valore R dello strato isolante totale (incl. pannello di sistema) [m²K/W]

Spessore complessivo di posa [mm]	121	131	133	141	147	151	153	161	165	171	179	181	185	191	193	201
Isolamento supplementare [mm]	20	30		40		50		60		70		80		90		100
x-net Pannello termoisolante PUR [mm]			32		46		52		64		78		84		92	
WLG 045	1,19	1,42		1,64		1,86		2,08		2,31		2,53		2,75		2,97
WLG 040	1,25	1,50		1,75		2,00		2,25		2,50		2,75		3,00		3,25
WLG 035	1,32	1,61		1,89		2,18		2,46		2,75		3,04		3,32		3,61
WLG 030	1,42	1,75		2,08		2,42		2,75		3,08		3,42		3,75		4,08
WLG 025	1,55	1,95	2,03	2,35	2,59	2,75	2,83	3,15	3,31	3,55	3,87	3,95	4,11	4,35	4,43	4,75

Valore U del componente totale rispetto ad ambienti non riscaldati (ad es. cantine) [W/m²K]

Spessore complessivo di posa [mm]	121	131	133	141	147	151	153	161	165	171	179	181	185	191	193	201
Isolamento supplementare [mm]	20	30		40		50		60		70		80		90		100
x-net Pannello termoisolante PUR [mm]			32		46		52		64		78		84		92	
WLG 045	0,61	0,53		0,48		0,43		0,39		0,36		0,34		0,31		0,29
WLG 040	0,59	0,51		0,45		0,41		0,37		0,34		0,31		0,29		0,27
WLG 035	0,56	0,48		0,43		0,38		0,34		0,31		0,29		0,26		0,25
WLG 030	0,53	0,45		0,39		0,35		0,31		0,28		0,26		0,24		0,22
WLG 025	0,50	0,42	0,40	0,36	0,33	0,31	0,30	0,28	0,27	0,25	0,23	0,23	0,22	0,21	0,20	0,19

Valore U del componente totale rispetto al suolo (per eccesso o per difetto rispetto all'aria esterna) [W/m²K]

Spessore complessivo di posa [mm]	121	131	133	141	147	151	153	161	165	171	179	181	185	191	193	201
Isolamento supplementare [mm]	20	30		40		50		60		70		80		90		100
x-net Pannello termoisolante PUR [mm]			32		46		52		64		78		84		92	
WLG 045	0,68	0,59		0,52		0,47		0,42		0,39		0,36		0,33		0,31
WLG 040	0,65	0,56		0,49		0,44		0,39		0,36		0,33		0,30		0,28
WLG 035	0,62	0,53		0,46		0,41		0,36		0,33		0,30		0,28		0,26
WLG 030	0,59	0,49		0,42		0,37		0,33		0,30		0,27		0,25		0,23
WLG 025	0,54	0,45	0,43	0,38	0,35	0,33	0,32	0,29	0,28	0,26	0,24	0,24	0,23	0,22	0,21	0,20

I seguenti dati sono alla base di:

- Copertura in calcestruzzo:
 - spessore 150 mm
 - Conducibilità termica (λ) 2,10 W/mK
 - Resistenza termica (R) 0,071 m²K/W
- Resistenza alla trasmissione termica:
 - interno verso il basso (R_{si}) 0,17 m²K/W
 - rispetto ad ambienti non riscaldati, ad es. cantina (R_{se}) 0,17 m²K/W
 - rispetto al suolo (R_{se}) 0,00 m²K/W

- Per pannelli a pavimento confinanti con ambienti esterni ($R_{se} = 0,04$ m²K/W) la resistenza alla trasmissione termica può essere rilevata rispetto al suolo. In questo caso la precisione è sufficiente.
- Spessore di posa totale del pavimento contenuta:
 - altezza del rivestimento del pavimento 10 mm
 - Spessore di copertura con cemento standard 45 mm
 - Diametro tubo 16 mm

■ x-net Pannello termoisolante PUR WLG 025:

Spessore di isolamento [mm]							
32	46	52	64	78	84	92	
Aggiunta pannello termoisolante x-net PUR [mm]							
32	46	52	32 + 32	32 + 46	32 + 52	46 + 46	

Esempio di applicazione

I valori R e U richiesti sono il risultato della progettazione dell'edificio. Per uno spessore di posa di 171 mm il max. spessore di isolamento supplementare possibile sotto al pannello di sistema x-net è di 70 mm. Per un materiale isolante del gruppo di conduzione termica 035 risulta un valore U di 0,31 W/m²K.

Spessore di posa totale [mm]	165	171	179
Isolamento supplementare [mm]		70	
x-net Pannello termoisolante PUR [mm]	64		78
WLG 035		0,31	



x-net C12 Pannello Tacker 25-2 mm

Valore R dello strato isolante totale (incl. pannello di sistema) [m²K/W]

Spessore complessivo di posa [mm]	116	126	128	136	142	146	148	156	160	166	174	176	180	186	188	196
Isolamento supplementare [mm]	20	30		40		50		60		70		80		90		100
x-net Pannello termoisolante PUR [mm]			32		46		52		64		78		84		92	
WLG 045	1,00	1,22		1,44		1,67		1,89		2,11		2,33		2,56		2,78
WLG 040	1,06	1,31		1,56		1,81		2,06		2,31		2,56		2,81		3,06
WLG 035	1,13	1,41		1,70		1,98		2,27		2,56		2,84		3,13		3,41
WLG 030	1,22	1,56		1,89		2,22		2,56		2,89		3,22		3,56		3,89
WLG 025	1,36	1,76	1,84	2,16	2,40	2,56	2,64	2,96	3,12	3,36	3,68	3,76	3,92	4,16	4,24	4,56

Valore U del componente totale rispetto ad ambienti non riscaldati (ad es. cantine) [W/m²K]

Spessore complessivo di posa [mm]	116	126	128	136	142	146	148	156	160	166	174	176	180	186	188	196
Isolamento supplementare [mm]	20	30		40		50		60		70		80		90		100
x-net Pannello termoisolante PUR [mm]			32		46		52		64		78		84		92	
WLG 045	0,69	0,60		0,53		0,47		0,43		0,39		0,36		0,33		0,31
WLG 040	0,66	0,57		0,50		0,44		0,40		0,36		0,33		0,31		0,28
WLG 035	0,63	0,54		0,46		0,41		0,37		0,33		0,30		0,28		0,26
WLG 030	0,60	0,50		0,43		0,37		0,33		0,30		0,27		0,25		0,23
WLG 025	0,55	0,45	0,44	0,38	0,35	0,33	0,32	0,29	0,28	0,26	0,24	0,24	0,23	0,22	0,21	0,20

Valore U del componente totale rispetto al suolo (per eccesso o per difetto rispetto all'aria esterna) [W/m²K]

Spessore complessivo di posa [mm]	116	126	128	136	142	146	148	156	160	166	174	176	180	186	188	196
Isolamento supplementare [mm]	20	30		40		50		60		70		80		90		100
x-net Pannello termoisolante PUR [mm]			32		46		52		64		78		84		92	
WLG 045	0,78	0,66		0,58		0,51		0,46		0,42		0,38		0,35		0,33
WLG 040	0,75	0,63		0,54		0,48		0,43		0,39		0,35		0,32		0,30
WLG 035	0,71	0,59		0,50		0,44		0,39		0,35		0,32		0,29		0,27
WLG 030	0,66	0,54		0,46		0,40		0,35		0,32		0,29		0,26		0,24
WLG 025	0,61	0,49	0,47	0,41	0,37	0,35	0,34	0,31	0,29	0,27	0,25	0,25	0,24	0,23	0,22	0,21

I seguenti dati sono alla base di:

- Copertura in calcestruzzo:
 - spessore 150 mm
 - Conducibilità termica (λ) 2,10 W/mK
 - Resistenza termica (R) 0,071 m²K/W
- Resistenza alla trasmissione termica:
 - interno verso il basso (R_{si}) 0,17 m²K/W
 - rispetto ad ambienti non riscaldati, ad es. cantina (R_{se}) 0,17 m²K/W
 - rispetto al suolo (R_{se}) 0,00 m²K/W

- Per pannelli a pavimento confinanti con ambienti esterni ($R_{se} = 0,04$ m²K/W) la resistenza alla trasmissione termica può essere rilevata rispetto al suolo. In questo caso la precisione è sufficiente.
- Spessore di posa totale del pavimento contenuta:
 - altezza del rivestimento del pavimento 10 mm
 - Spessore di copertura con cemento standard 45 mm
 - Diametro tubo 16 mm

■ x-net Pannello termoisolante PUR WLG 025:

Spessore di isolamento [mm]							
32	46	52	64	78	84	92	
Aggiunta pannello termoisolante x-net PUR [mm]							
32	46	52	32 + 32	32 + 46	32 + 52	46 + 46	

Esempio di applicazione

I valori R e U richiesti sono il risultato della progettazione dell'edificio. Per uno spessore di posa di 171 mm il max. spessore di isolamento supplementare possibile sotto al pannello di sistema x-net è di 70 mm. Per un materiale isolante del gruppo di conduzione termica 035 risulta un valore U di 0,31 W/m²K.

Spessore di posa totale [mm]	165	171	179
Isolamento supplementare [mm]		70	
x-net Pannello termoisolante PUR [mm]	64		78
WLG 035		0,31	



Pannello Tacker x-net C12 20-2 mm

Valore R dello strato isolante totale (incl. pannello di sistema) [m²K/W]

Spessore complessivo di posa [mm]	111	121	123	131	137	141	143	151	155	161	169	171	175	181	183	191
Isolamento supplementare [mm]	20	30		40		50		60		70		80		90		100
x-net Pannello termoisolante PUR [mm]			32		46		52		64		78		84		92	
WLG 045	0,89	1,11		1,33		1,56		1,78		2,00		2,22		2,44		2,67
WLG 040	0,94	1,19		1,44		1,69		1,94		2,19		2,44		2,69		2,94
WLG 035	1,02	1,30		1,59		1,87		2,16		2,44		2,73		3,02		3,30
WLG 030	1,11	1,44		1,78		2,11		2,44		2,78		3,11		3,44		3,78
WLG 025	1,24	1,64	1,72	2,04	2,28	2,44	2,52	2,84	3,00	3,24	3,56	3,64	3,80	4,04	4,12	4,44

Valore U del componente totale rispetto ad ambienti non riscaldati (ad es. cantine) [W/m²K]

Spessore complessivo di posa [mm]	111	121	123	131	137	141	143	151	155	161	169	171	175	181	183	191
Isolamento supplementare [mm]	20	30		40		50		60		70		80		90		100
x-net Pannello termoisolante PUR [mm]			32		46		52		64		78		84		92	
WLG 045	0,74	0,64		0,56		0,50		0,45		0,41		0,37		0,34		0,32
WLG 040	0,71	0,61		0,53		0,47		0,42		0,38		0,34		0,32		0,29
WLG 035	0,68	0,57		0,49		0,43		0,38		0,34		0,31		0,29		0,27
WLG 030	0,64	0,53		0,45		0,39		0,34		0,31		0,28		0,26		0,24
WLG 025	0,59	0,48	0,46	0,40	0,37	0,34	0,34	0,30	0,29	0,27	0,25	0,24	0,23	0,22	0,22	0,20

Valore U del componente totale rispetto al suolo (per eccesso o per difetto rispetto all'aria esterna) [W/m²K]

Spessore complessivo di posa [mm]	111	121	123	131	137	141	143	151	155	161	169	171	175	181	183	191
Isolamento supplementare [mm]	20	30		40		50		60		70		80		90		100
x-net Pannello termoisolante PUR [mm]			32		46		52		64		78		84		92	
WLG 045	0,85	0,72		0,62		0,54		0,48		0,44		0,40		0,37		0,34
WLG 040	0,81	0,68		0,58		0,51		0,45		0,40		0,37		0,34		0,31
WLG 035	0,77	0,63		0,53		0,46		0,41		0,37		0,33		0,30		0,28
WLG 030	0,72	0,58		0,48		0,42		0,37		0,33		0,29		0,27		0,25
WLG 025	0,65	0,52	0,50	0,43	0,39	0,37	0,36	0,32	0,30	0,28	0,26	0,25	0,24	0,23	0,23	0,21

I seguenti dati sono alla base di:

- Copertura in calcestruzzo:
 - spessore 150 mm
 - Conducibilità termica (λ) 2,10 W/mK
 - Resistenza termica (R) 0,071 m²K/W
- Resistenza alla trasmissione termica:
 - interno verso il basso (R_{si}) 0,17 m²K/W
 - rispetto ad ambienti non riscaldati, ad es. cantina (R_{se}) 0,17 m²K/W
 - rispetto al suolo (R_{se}) 0,00 m²K/W

- Per pannelli a pavimento confinanti con ambienti esterni ($R_{se} = 0,04$ m²K/W) la resistenza alla trasmissione termica può essere rilevata rispetto al suolo. In questo caso la precisione è sufficiente.
- Spessore di posa totale del pavimento contenuta:
 - altezza del rivestimento del pavimento 10 mm
 - Spessore di copertura con cemento standard 45 mm
 - Diametro tubo 16 mm

■ x-net Pannello termoisolante PUR WLG 025:

Spessore di isolamento [mm]							
32	46	52	64	78	84	92	
Aggiunta pannello termoisolante x-net PUR [mm]							
32	46	52	32 + 32	32 + 46	32 + 52	46 + 46	

Esempio di applicazione

I valori R e U richiesti sono il risultato della progettazione dell'edificio. Per uno spessore di posa di 171 mm il max. spessore di isolamento supplementare possibile sotto al pannello di sistema x-net è di 70 mm. Per un materiale isolante del gruppo di conduzione termica 035 risulta un valore U di 0,31 W/m²K.

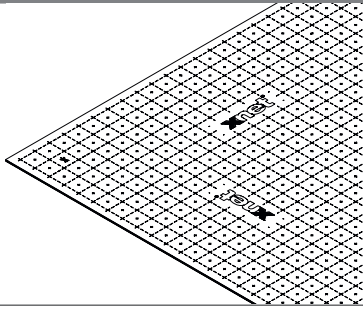
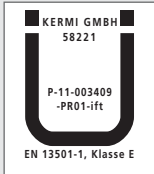
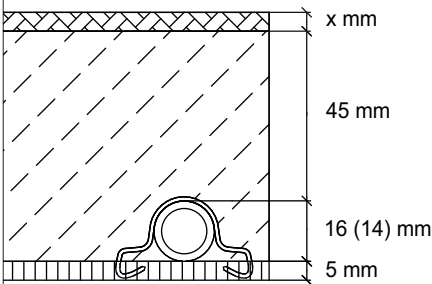
Spessore di posa totale [mm]	165	171	179
Isolamento supplementare [mm]		70	
x-net Pannello termoisolante PUR [mm]	64		78
WLG 035		0,31	

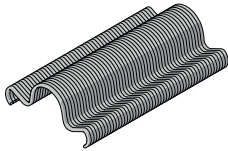
- Adatti per massetto secondo il sistema costruttivo di tipo A secondo DIN EN 1264 e DIN 18560
- Adattamento esatto dell'emissione termica al carico termico del locale calcolato e rispetto della temperatura superficiale del pavimento ammessa secondo UNI EN 1264-2 mediante la variazione della distanza dei tubi nonché mediante il calcolo e la regolazione della portata in massa
- Controllo di sistema DIN CERTCO, n. registro 7F 378-F e 7F 379-F con determinazione della resa di riscaldamento e raffreddamento secondo UNI EN 1264
- Garanzia sul prodotto estesa a 10 anni secondo la dichiarazione di assunzione di responsabilità ZVSHK Kermi

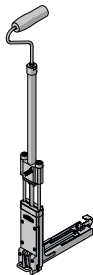




x-net C16 Sistema a clip

x-net C16 pannello a clip	
Foto prodotto	
Codice articolo	SFDKSP01600
Utilizzo	<ul style="list-style-type: none"> ■ Pannello di fissaggio del tubo con effetto isolante non determinato e senza riduzione del rumore da calpestio ■ Utilizzabile su tutti i comuni isolanti ■ Varianti di posa: <ul style="list-style-type: none"> ■ Come copertura isolante secondo DIN 18560 posa del pannello in aderenza alla parete ■ Su una pellicola protettiva già presente posa del pannello a distanza dalla parete
isolamento	a cura del committente
Protezione antincendio	Classe materiale da costruzione E conforme a EN 13501-1
Pannello a camera vuota	<div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 5px;">  <div style="margin-left: 10px;"> <ul style="list-style-type: none"> ■ In polipropilene ■ Per tubazioni di sistema x-net 14 x 2 e 16 x 2 ■ Per il fissaggio diretto delle tubazioni di sistema x-net con clip x-net C16 ■ Con interasse di posa e interasse di taglio multiplo di 5,5 cm prestampati </div> </div>
Distanze di posa [cm]	<ul style="list-style-type: none"> ■ determinabili liberamente ■ Interasse di posa premarcato 5,5 cm
Resistenza termica R [m²K/W]	-
Massimo carico utile [kN/m²]	50
Rigidità dinamica s' [MN/m³]	-
Riduzione del rumore da calpestio $\Delta L_{w,R}$ secondo DIN 4109 per massetti 70kg/m² [dB]	-
Dimensione pannello L x L x H [mm]	1.200 x 1.200 x 5
Superficie di posa L x L [mm]	1.200 x 1.200 (= 1,44 m²)
Spessore nominale/spessore complessivo [mm]	5
Sezione del sistema [mm]	<div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 10px;"> <p>x mm</p> <p>45 mm</p> <p>16 (14) mm</p> <p>5 mm</p> </div> </div> <p>A titolo di esempio, è rappresentato:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ x-net C6 Pannello a clip (senza isolamento termico determinato) ■ Massetto in cemento CT-F4 con 45 mm di copertura del tubo, per carico utile limitato

	x-net C16 Clip	x-net C16 Nastro sistema a clip
Foto prodotto		
Codice articolo	SFZRK160000	SFZKB160000
Utilizzo	Clip in filo zincato per il fissaggio diretto delle tubazioni di sistema x-net 14 x 2 e 16 x 2 al pannello a clip x-net C16.	Nastro adesivo speciale per collegare in modo semplice i pannelli clip x-net C16.

	x-net C16 Clip Former
Foto prodotto	
Codice articolo	SFWTG160000
Utilizzo	<p>Per fissare i tubi di sistema x-net 14 x 2 e 16 x 2 con la clip x-net C16 sul pannello a clip x-net C16</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Caricatore per l'uso e di riserva adatto a due caricatori clip x-net C16 ■ Deformazione e sagomatura delle clip tramite meccanismo a molla ■ Ancoraggio delle clip nel pannello C16, senza pressione sul suo lato inferiore ■ Imballato in una custodia resistente

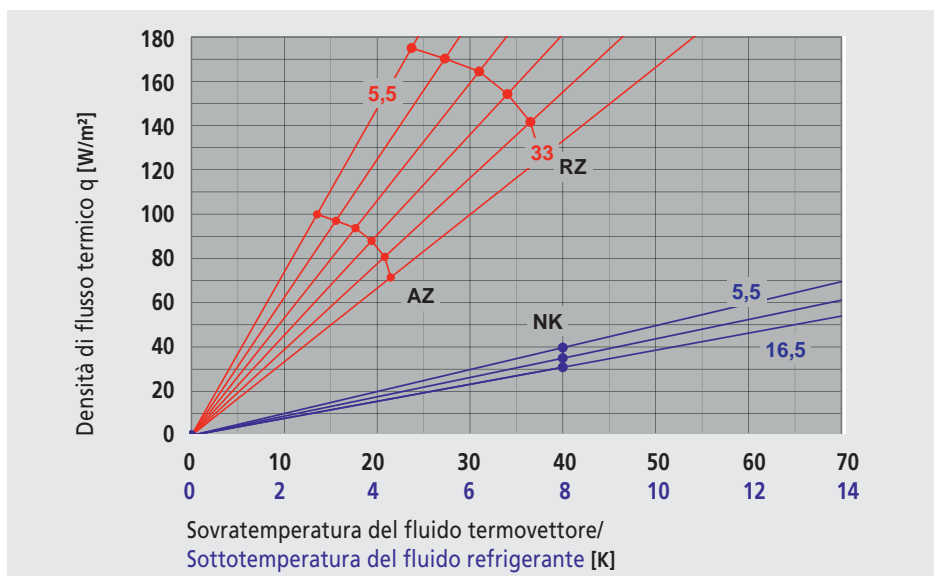
Dati di potenza riscaldamento e raffrescamento

$R_{\gamma,B} = 0,0 \text{ m}^2\text{K/W}$

Massetto in cemento da 45 mm

x-net Tubo di sistema 16 x 2

VA [cm]	$\Delta\vartheta_{H,N}$ [K]	$q_{H,N}$ [W/m ²]	$K_{H, \text{Riscaldamento}}$ [W/m ² K]	$\Delta\vartheta_{C,N}$ [K]	$q_{C,N}$ [W/m ²]	$K_{H, \text{Raffrescamento}}$ [W/m ² K]
5,5	13,5	99,9	7,38	8,0	39,7	4,96
11	15,6	97,0	6,24	8,0	34,9	4,37
16,5	17,7	93,7	5,31	8,0	30,8	3,85
22	19,4	87,9	4,53	Applicazione per raffrescamento con VA superiore a 16,5 cm non efficace		
27,5	20,8	80,7	3,88			
33	21,5	71,4	3,33			

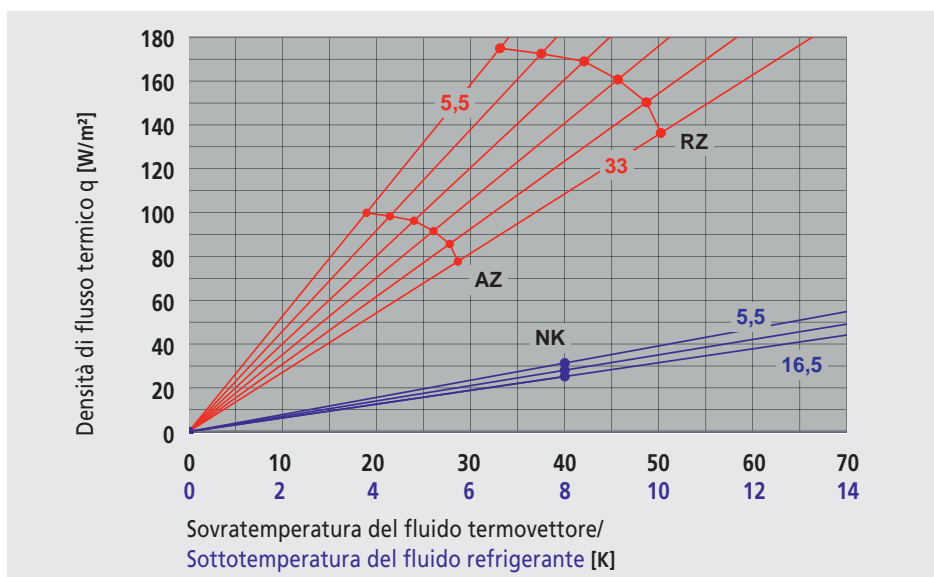


$R_{\gamma,B} = 0,05 \text{ m}^2\text{K/W}$

Massetto in cemento da 45 mm

x-net Tubo di sistema 16 x 2

VA [cm]	$\Delta\vartheta_{H,N}$ [K]	$q_{H,N}$ [W/m ²]	$K_{H, \text{Riscaldamento}}$ [W/m ² K]	$\Delta\vartheta_{C,N}$ [K]	$q_{C,N}$ [W/m ²]	$K_{H, \text{Raffrescamento}}$ [W/m ² K]
5,5	18,9	99,9	5,29	8,0	31,3	3,92
11	21,4	98,4	4,60	8,0	28,1	3,51
16,5	24,0	96,3	4,02	8,0	25,2	3,15
22	26,0	91,6	3,52	Applicazione per raffrescamento con VA superiore a 16,5 cm non efficace		
27,5	27,8	85,7	3,09			
33	28,6	77,7	2,71			



VA = passo di posa
AZ = zona soggiornale curva limite 9 K
RZ = zona perimetrale curva limite 15 K

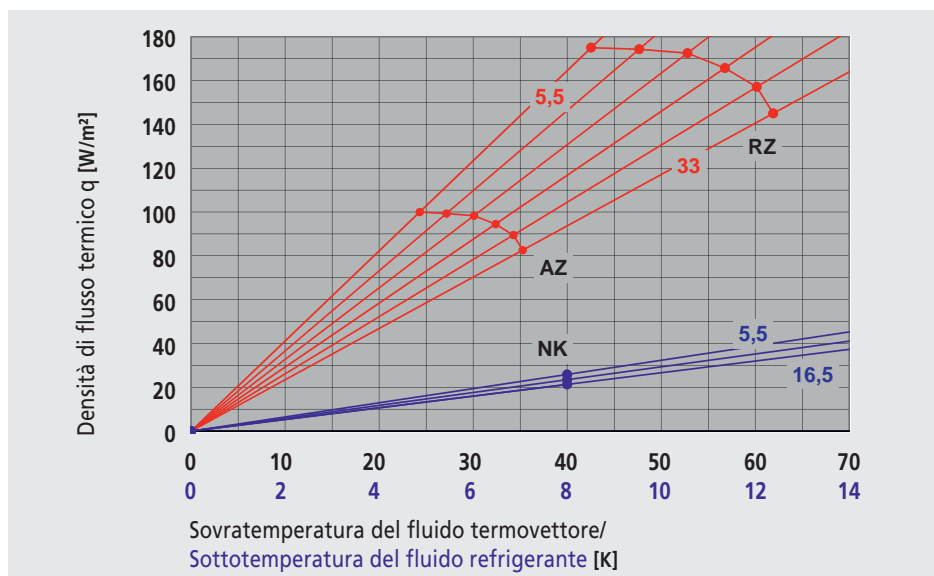
NK = resa in raffrescamento nella norma
 $q_{H,N}$ = resa termica specifica a norma
 $q_{C,N}$ = resa raffrescamento specifica a norma

K_H = aumento curva caratteristica
 $\Delta\vartheta_{H,N}$ = differenza di temperatura a norma in riscaldamento
 $\Delta\vartheta_{C,N}$ = differenza di temperatura a norma in raffrescamento

$R_{\lambda,B} = 0,10 \text{ m}^2\text{K/W}$

Massetto in cemento da 45 mm
x-net Tubo di sistema 16 x 2

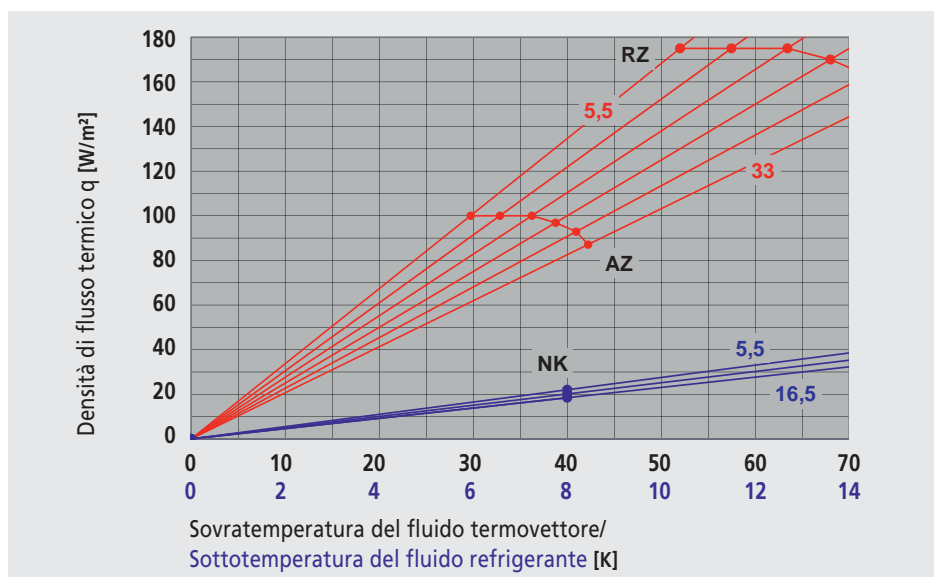
VA [cm]	$\Delta\vartheta_{H,N}$ [K]	$q_{H,N}$ [W/m ²]	$K_{H, \text{Riscaldamento}}$ [W/m ² K]	$\Delta\vartheta_{C,N}$ [K]	$q_{C,N}$ [W/m ²]	$K_{H, \text{Raffrescamento}}$ [W/m ² K]
5,5	24,3	100,0	4,11	8,0	25,9	3,23
11	27,2	99,3	3,66	8,0	23,5	2,93
16,5	30,1	98,3	3,27	8,0	21,3	2,66
22	32,4	94,5	2,92	Applicazione per raffreddamento con VA superiore a 16,5 cm non efficace		
27,5	34,3	89,5	2,61			
33	35,3	82,6	2,34			



$R_{\lambda,B} = 0,15 \text{ m}^2\text{K/W}$

Massetto in cemento da 45 mm
x-net Tubo di sistema 16 x 2

VA [cm]	$\Delta\vartheta_{H,N}$ [K]	$q_{H,N}$ [W/m ²]	$K_{H, \text{Riscaldamento}}$ [W/m ² K]	$\Delta\vartheta_{C,N}$ [K]	$q_{C,N}$ [W/m ²]	$K_{H, \text{Raffrescamento}}$ [W/m ² K]
5,5	29,7	100,0	3,37	8,0	22,0	2,75
11	32,8	100,0	3,05	8,0	20,1	2,52
16,5	36,2	100,0	2,76	8,0	18,5	2,31
22	38,8	96,9	2,50	Applicazione per raffreddamento con VA superiore a 16,5 cm non efficace		
27,5	40,9	92,9	2,27			
33	42,2	87,1	2,06			



Con un tubo di dimensioni 14 x 2, in riscaldamento i dati e le curve caratteristiche qui citati variano al max. del 3%. Quindi per la caratteristica di potenza del sistema si possono ricavare i dati per entrambe le dimensioni del tubo

(controllo di sistema DIN-Certco per un tubo di dimensioni 14 x 2 sotto n. 7F 379-F). Per il raffreddamento si consiglia esclusivamente un tubo di dimensioni 16 x 2, che garantisce portate migliori.

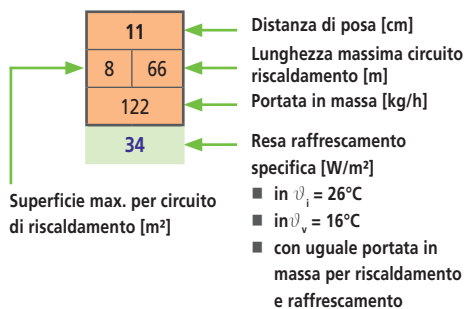


x-net Tubo di sistema 14 x 2

x-net C16 Sistema clip, copertura massetto 45 mm

Resa termica specifica		40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	W/m ²		
Temperatura superficiale a	$\vartheta_i = 20^\circ\text{C}$	23,9	24,4	24,8	25,2	25,7	26,1	26,5	26,9	27,3	27,8	28,2			
	$\vartheta_i = 24^\circ\text{C}$	27,9	28,4	28,8	29,2	29,7	30,1	30,5	30,9	31,3	31,8	32,2			
Temperatura di mandata [°C]	35	Temperatura ambiente [°C]	20	Pavimentazione R_{iB} [m ² K/W]	0,03	22	22	16,5	16,5	11	11	5,5	5,5	5,5	cm
						21 89	16 67	15 82	11 62	10 88	8 66	7 112	6 99	4 71	m ² m
						106	122	111	130	107	122	80	101	119	kg/h
						23*	25*	27*	29*	32*	34*	36*	38*	39*	W/m ²
						16,5	11	5,5	5,5						cm
						14 76	11 91	7 112	5 90						m ² m
	116	106	69	106						kg/h					
	23*	25*	28*	30*						W/m ²					
	24	0,03	11	11	5,5	5,5					cm				
			13 112	10 83	7 112	6 100					m ² m				
			95	112	72	102					kg/h				
			30*	32*	35*	38*					W/m ²				
45			20	0,03	27,5	27,5	22	22	22	22	16,5	16,5	16,5	cm	
					33 109	28 93	26 108	22 93	19 81	16 68	16 91	14 78	12 65	m ² m	
	98	105			97	103	113	124	106	114	123	kg/h			
	18*	20*			21*	23*	24*	25*	27*	28*	29*	W/m ²			
	27,5	22			22	22	16,5	16,5	16,5	11	11	5,5	5,5	cm	
	34 112	27 112			26 110	21 89	19 106	15 86	12 65	11 95	8 71	7 112	6 104	m ² m	
84	75	96	108	98	109	126	104	119	72	99	kg/h				
15*	17*	18*	19*	21*	22*	23*	25*	26*	28*	29*	W/m ²				
24	0,03	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5	11	11	11	cm				
		20 112	20 112	20 112	17 97	15 82	12 67	12 101	10 86	8 70	m ² m				
		64	77	95	102	111	122	101	110	121	kg/h				
		22*	23*	25*	26*	27*	29*	31*	32*	33*	W/m ²				

* Per il riscaldamento a pavimento si consiglia di utilizzare un tubo di dimensioni minime 16 x 2.



L'utilizzo delle tabelle di dimensionamento rapido Kermi non sostituisce una progettazione completa secondo UNI EN 1264-3. Le tabelle di dimensionamento rapido consentono una stima rapida e semplice di

- Passo di posa
- Superficie/lunghezza max. per circuito di riscaldamento
- Dimensionamento portata in massa
- Temperatura media superficiale del pavimento
- Resa in riscaldamento raggiungibile secondo UNI EN 1264-5

Le tabelle di dimensionamento rapido x-net si basano sui seguenti presupposti/condizioni fondamentali:

- La resa termica specifica massima raggiungibile per distanza di posa è indicata considerando la massima temperatura superficiale consentita al di sopra del tubo (29° C o 33°).
- Max. perdita di carico per circuito di riscaldamento comprese le tubazioni di allacciamento 2 x 4 m $\Delta p = 250$ mbar
- Lunghezza massima circuito radiante 120 m incl. 2 x 4 m tubazioni di allacciamento
- Incremento nel dimensionamento con temperatura di mandata 35°C: riscaldamento: da 3 a 8 K
- Incremento nel dimensionamento con temperatura di mandata 45°C: riscaldamento: da 5 a 15 K
- La portata in massa dell'esercizio di riscaldamento è alla base anche dell'esercizio di raffreddamento
- $R_{i,isolamento} = 0,75$ m²K/W

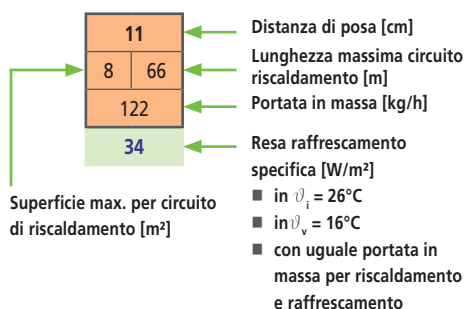
x-net Tubo di sistema 16 x 2

x-net C16 Sistema clip, copertura massetto 45 mm

Resa termica specifica		40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	W/m ²
Temperatura superficiale a	$\vartheta_i = 20^\circ\text{C}$	23,9	24,4	24,8	25,2	25,7	26,1	26,5	26,9	27,3	27,8	28,2	
	$\vartheta_i = 24^\circ\text{C}$	27,9	28,4	28,8	29,2	29,7	30,1	30,5	30,9	31,3	31,8	32,2	

Temperatura di mandata [°C]	35	Temperatura ambiente [°C]	20	Pavimentazione $R_{v,8}$ [m ² K/W]	0,03	22	22	16,5	16,5	16,5	11	11	5,5	5,5	cm										
						27	112	23	97	20	112	16	90	11	60	12	97	8	66	7	112	6	102	m ²	m
						128	164	144	174	209	167	201	111	162	kg/h										
						23	25	27	29	31	34	35	38	40	W/m ²										
						16,5	11	11	5,5	cm															
						19	109	13	112	9	76	7	112	m ²	m										
	157	125	180	126	kg/h																				
	23	25	27	30	W/m ²																				
	11	11	5,5	5,5	cm																				
	13	112	13	112	7	112	7	112	m ²	m															
	93	143	71	111	kg/h																				
	30	32	36	38	W/m ²																				

Temperatura di mandata [°C]	45	Temperatura ambiente [°C]	20	Pavimentazione $R_{v,8}$ [m ² K/W]	0,03	27,5	27,5	22	22	22	22	16,5	16,5	16,5	cm										
						34	112	34	112	27	112	27	112	27	112	23	97	20	112	20	112	17	94	m ²	m
						98	122	98	120	149	164	126	155	166	kg/h										
						19	20	21	23	24	25	27	28	29	W/m ²										
						27,5	22	22	22	16,5	16,5	16,5	11	11	5,5	5,5	cm								
						34	112	27	112	27	112	27	112	20	112	20	112	17	94	13	112	12	103	7	112
	81	73	95	129	99	135	168	117	160	71	102	kg/h													
	15	17	18	19	21	22	24	25	26	28	29	W/m ²													
	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5	11	11	11	cm														
	20	112	20	112	20	112	20	112	20	112	17	97	13	112	13	112	12	100	m ²	m					
	63	76	92	114	144	164	108	137	162	kg/h															
	22	23	25	26	27	29	31	32	33	W/m ²															



L'utilizzo delle tabelle di dimensionamento rapido Kermi non sostituisce una progettazione completa secondo UNI EN 1264-3. Le tabelle di dimensionamento rapido consentono una stima rapida e semplice di

- Passo di posa
- Superficie/lunghezza max. per circuito di riscaldamento
- Dimensionamento portata in massa
- Temperatura media superficiale del pavimento
- Resa in riscaldamento raggiungibile secondo UNI EN 1264-5

Le tabelle di dimensionamento rapido x-net si basano sui seguenti presupposti/condizioni fondamentali:

- La resa termica specifica massima raggiungibile per distanza di posa è indicata considerando la massima temperatura superficiale consentita al di sopra del tubo (29° C o 33°).
- Max. perdita di carico per circuito di riscaldamento comprese le tubazioni di allacciamento 2 x 4 m $\Delta p = 250$ mbar
- Lunghezza massima circuito radiante 120 m incl. 2 x 4 m tubazioni di allacciamento
- Incremento nel dimensionamento con temperatura di mandata 35°C: riscaldamento: da 3 a 8 K
- Incremento nel dimensionamento con temperatura di mandata 45°C: riscaldamento: da 5 a 15 K
- La portata in massa dell'esercizio di riscaldamento è alla base anche dell'esercizio di raffreddamento
- $R_{v,isolamento} = 0,75$ m²K/W

x-net C16 pannello a clip

Valore R dell'intero strato isolante [m²K/W]

Spessore complessivo di posa [mm]	96	106	108	116	122	126	128	136	140	146	154	156	160	166	168	176
Isolamento supplementare [mm]	20	30		40		50		60		70		80		90		100
x-net Pannello termoisolante PUR [mm]			32		46		52		64		78		84		92	
WLG 045	0,44	0,67		0,89		1,11		1,33		1,56		1,78		2,00		2,22
WLG 040	0,50	0,75		1,00		1,25		1,50		1,75		2,00		2,25		2,50
WLG 035	0,57	0,86		1,14		1,43		1,71		2,00		2,29		2,57		2,86
WLG 030	0,67	1,00		1,33		1,67		2,00		2,33		2,67		3,00		3,33
WLG 025	0,80	1,20	1,28	1,60	1,84	2,00	2,08	2,40	2,56	2,80	3,12	3,20	3,36	3,60	3,68	4,00

Valore U del componente totale rispetto ad ambienti non riscaldati (ad es. cantine) [W/m²K]

Spessore complessivo di posa [mm]	96	106	108	116	122	126	128	136	140	146	154	156	160	166	168	176
Isolamento supplementare [mm]	20	30		40		50		60		70		80		90		100
x-net Pannello termoisolante PUR [mm]			32		46		52		64		78		84		92	
WLG 045	1,11	0,89		0,74		0,64		0,56		0,50		0,45		0,41		0,37
WLG 040	1,05	0,83		0,69		0,59		0,51		0,45		0,41		0,37		0,34
WLG 035	0,97	0,76		0,63		0,53		0,46		0,41		0,36		0,33		0,30
WLG 030	0,89	0,69		0,56		0,47		0,41		0,36		0,32		0,29		0,26
WLG 025	0,80	0,60	0,58	0,49	0,44	0,41	0,39	0,35	0,33	0,31	0,28	0,27	0,26	0,25	0,24	0,22

Valore U del componente totale rispetto al suolo (per eccesso o per difetto rispetto all'aria esterna) [W/m²K]

Spessore complessivo di posa [mm]	96	106	108	116	122	126	128	136	140	146	154	156	160	166	168	176
Isolamento supplementare [mm]	20	30		40		50		60		70		80		90		100
x-net Pannello termoisolante PUR [mm]			32		46		52		64		78		84		92	
WLG 045	1,37	1,05		0,85		0,72		0,62		0,54		0,48		0,44		0,40
WLG 040	1,27	0,97		0,78		0,65		0,56		0,49		0,44		0,39		0,36
WLG 035	1,17	0,88		0,70		0,58		0,50		0,44		0,39		0,35		0,32
WLG 030	1,05	0,78		0,62		0,51		0,44		0,38		0,34		0,30		0,28
WLG 025	0,92	0,67	0,64	0,53	0,47	0,44	0,42	0,37	0,35	0,32	0,29	0,29	0,27	0,26	0,25	0,23

I seguenti dati sono alla base di:

- Copertura in calcestruzzo:
 - spessore 150 mm
 - Conducibilità termica (λ) 2,10 W/mK
 - Resistenza termica (R) 0,071 m²K/W
- Resistenza alla trasmissione termica:
 - interno verso il basso (R_{si}) 0,17 m²K/W
 - rispetto ad ambienti non riscaldati, ad es. cantina (R_{se}) 0,17 m²K/W
 - rispetto al suolo (R_{se}) 0,00 m²K/W

- Per pannelli a pavimento confinanti con ambienti esterni ($R_{se} = 0,04$ m²K/W) la resistenza alla trasmissione termica può essere rilevata rispetto al suolo. In questo caso la precisione è sufficiente.
- Spessore di posa totale del pavimento contenuta:
 - altezza del rivestimento del pavimento 10 mm
 - Spessore di copertura con cemento standard 45 mm
 - Diametro tubo 16 mm
 - pannello di sistema 5 mm

■ x-net Pannello termoisolante PUR WLG 025:

Spessore di isolamento [mm]							
32	46	52	64	78	84	92	
Aggiunta pannello termoisolante x-net PUR [mm]							
32	46	52	32 + 32	32 + 46	32 + 52	46 + 46	

Esempio di applicazione

I valori R e U richiesti sono il risultato della progettazione dell'edificio. Per uno spessore di posa di 171 mm il max. spessore di isolamento supplementare possibile sotto al pannello di sistema x-net è di 70 mm. Per un materiale isolante del gruppo di conduzione termica 035 risulta un valore U di 0,31 W/m²K.

Spessore di posa totale [mm]	165	171	179
Isolamento supplementare [mm]		70	
x-net Pannello termoisolante PUR [mm]	64		78
WLG 035		0,31	


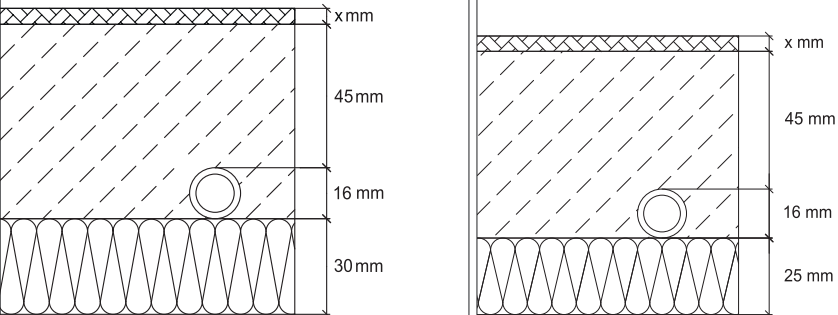
- Adatti per massetto secondo il sistema costruttivo di tipo A secondo DIN EN 1264 e DIN 18560
- Adattamento esatto dell'emissione termica al carico termico del locale calcolato e rispetto della temperatura superficiale del pavimento ammessa secondo UNI EN 1264-2 mediante la variazione della distanza dei tubi nonché mediante il calcolo e la regolazione della portata in massa
- Controllo di sistema DIN CERTCO, n. registro 7F 422-F con determinazione della resa di riscaldamento e raffreddamento secondo UNI EN 1264
- Garanzia sul prodotto estesa a 10 anni secondo la dichiarazione di assunzione di responsabilità ZVSHK Kermi





x-net C17 Sistema Klett



	Kermi x-net C17 Rotolo Klett 30-2 mm	Kermi x-net C17 Rotolo Klett 25-2 mm
Foto prodotto		
Codice articolo	SFDKSR11000	SFDKSR12000
Utilizzo	Per solai sovrastanti locali abitabili con riduzione del rumore da calpestio	
isolamento	 <p>Isolamento termico e da rumori di calpestio EPS 040 DES sg secondo DIN EN 13163</p> <p>Gruppo conduzione termica WLG 040</p>	<p>Isolamento termico e da rumori di calpestio EPS 045 DES sm secondo DIN EN 13163</p> <p>Gruppo conduzione termica WLG 045</p>
Protezione antincendio	Classe materiale da costruzione B2 conforme a DIN 4102 Classe europea E secondo DIN EN 13501	
Pellicola di ancoraggio in tessuto	<ul style="list-style-type: none"> ■ Antistrappo, con rivestimento PE e sporgenze laterali della pellicola ■ con foglio di tenuta speciale rivestito in velcro per il fissaggio del tubo x-net PE-Xc Klett ■ Copertura di strato isolante secondo DIN 18560 	
Distanze di posa [cm]	<ul style="list-style-type: none"> ■ determinabili liberamente ■ Interasse di posa premarcato 5,5 cm 	
Resistenza termica R [m ² K/W]	0,75	0,56
Massimo carico utile [kN/m ²]	5	4
Rigidità dinamica s' [MN/m ³]	20	
Riduzione del rumore da calpestio $\Delta L_{w,R}$ secondo DIN 4109 per massetti $\geq 70\text{kg/m}^2$ [dB]	28	
Dimensione pannello L x L x H [mm]	10000 x 1000 x 30	10000 x 1000 x 25
Superficie di posa L x L [mm]	10.000 x 1.000 (= 10 m ²)	10.000 x 1.000 (= 10 m ²)
Spessore nominale/spessore complessivo [mm]	30	25
Sezioni di sistema [mm]	<p>A titolo di esempio, è rappresentato:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ x-net C17 Isolamento Klett (30-2 mm e 25-2 mm) ■ Massetto in cemento CT-F4 con 45 mm di copertura del tubo, per carico utile limitato 	

Kermi x-net Tubo PE-Xc Klett a 5 strati

Foto prodotto



Codice articolo

SFRPEK16024

SFRPEK16060

Utilizzo

Tubo in polietilene reticolato avvolto con nastro di velcro, prodotto secondo DIN 16892

- Kermi x-net Tubo PE-Xc 16x2 240 m
- 240 m rotolo in cartone speciale

Tubo in polietilene reticolato avvolto con nastro di velcro, prodotto secondo DIN 16892

- Kermi x-net Tubo PE-Xc 16x2 600 m
- 600 m rotolo in cartone speciale

Nota: dati tecnici sul tubo analoghi a x-net PE-Xc tubo 16x2 a pagina 76.

Kermi x-net C17 Ausilio di posa per tubazioni Klett

Foto prodotto



Codice articolo

SFWRFH1700

Utilizzo

Per la posa delle tubazioni x-net Klett

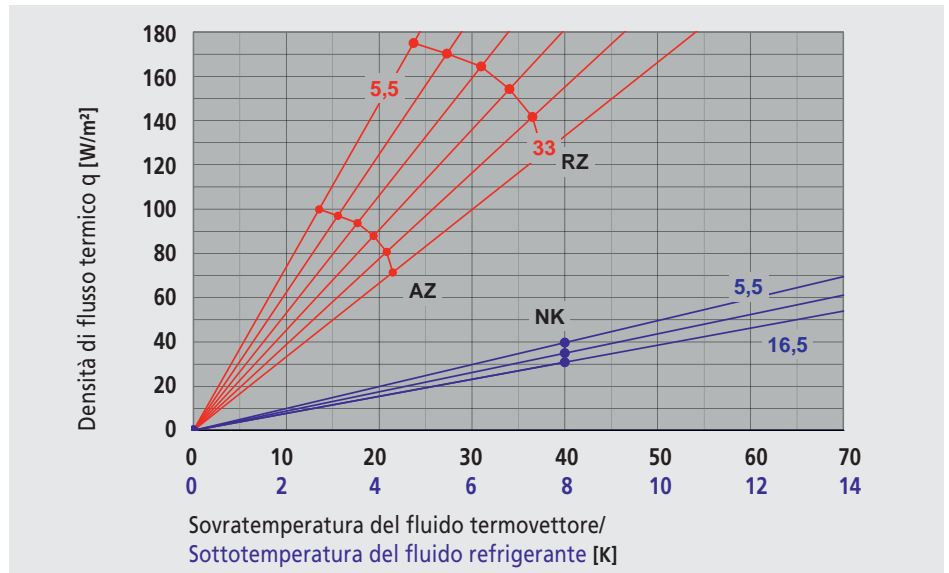
- impedisce che il tubo in velcro aderisca quando non desiderato
- Campo di regolazione da 650 a 1100 mm
- Sistema di estensione per un montaggio rapido

$R_{\lambda,B} = 0,0 \text{ m}^2\text{K/W}$

Massetto in cemento da 45 mm

x-net Tubo di sistema 16 x 2

VA [cm]	$\Delta\vartheta_{H,N}$ [K]	$q_{H,N}$ [W/m ²]	$K_{H, \text{Riscaldamento}}$ [W/m ² K]	$\Delta\vartheta_{C,N}$ [K]	$q_{C,N}$ [W/m ²]	$K_{H, \text{Raffrescamento}}$ [W/m ² K]
5,5	13,5	99,9	7,38	8,0	39,7	4,96
11	15,6	97,0	6,24	8,0	34,9	4,37
16,5	17,7	93,7	5,31	8,0	30,8	3,85
22	19,4	87,9	4,53	Applicazione per raffrescamento con VA superiore a 16,5 cm non efficace		
27,5	20,8	80,7	3,88			
33	21,5	71,4	3,33			

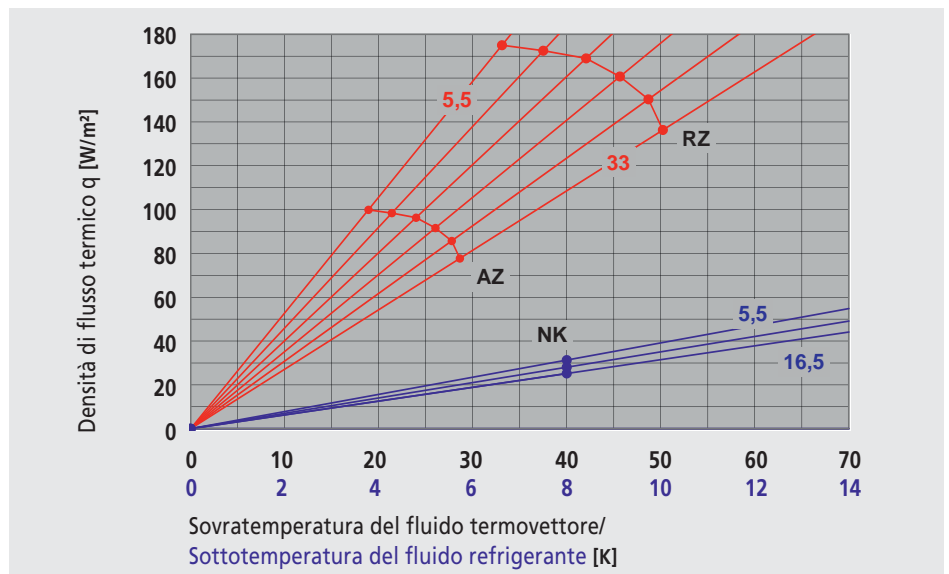


$R_{\lambda,B} = 0,05 \text{ m}^2\text{K/W}$

Massetto in cemento da 45 mm

x-net Tubo di sistema 16 x 2

VA [cm]	$\Delta\vartheta_{H,N}$ [K]	$q_{H,N}$ [W/m ²]	$K_{H, \text{Riscaldamento}}$ [W/m ² K]	$\Delta\vartheta_{C,N}$ [K]	$q_{C,N}$ [W/m ²]	$K_{H, \text{Raffrescamento}}$ [W/m ² K]
5,5	18,9	99,9	5,29	8,0	31,3	3,92
11	21,4	98,4	4,60	8,0	28,1	3,51
16,5	24,0	96,3	4,02	8,0	25,2	3,15
22	26,0	91,6	3,52	Applicazione per raffrescamento con VA superiore a 16,5 cm non efficace		
27,5	27,8	85,7	3,09			
33	28,6	77,7	2,71			



- VA = passo di posa
- AZ = zona soggiornale curva limite 9 K
- RZ = zona perimetrale curva limite 15 K

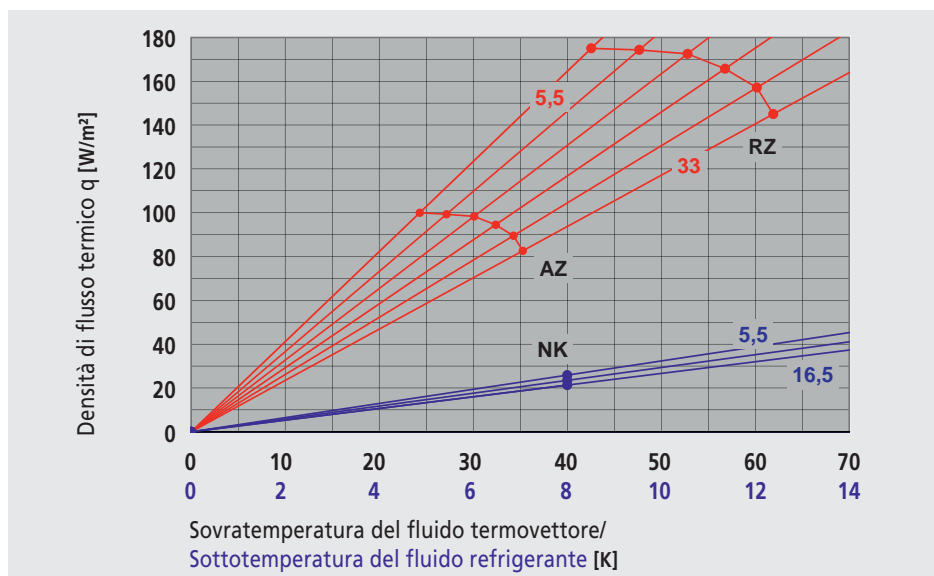
- NK = resa in raffrescamento nella norma
- $q_{H,N}$ = resa termica specifica a norma
- $q_{C,N}$ = resa raffrescamento specifica a norma

- K_H = aumento curva caratteristica
- $\Delta\vartheta_{H,N}$ = differenza di temperatura a norma in riscaldamento
- $\Delta\vartheta_{C,N}$ = differenza di temperatura a norma in raffrescamento

$R_{\lambda,B} = 0,10 \text{ m}^2\text{K/W}$

Massetto in cemento da 45 mm
x-net Tubo di sistema 16 x 2

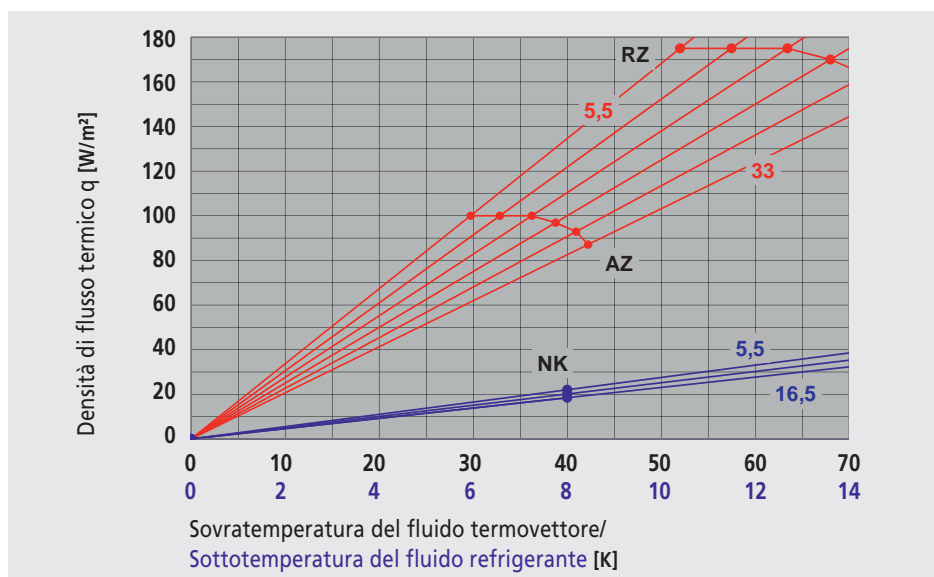
VA [cm]	$\Delta\vartheta_{H,N}$ [K]	$q_{H,N}$ [W/m ²]	$K_{H, \text{Riscaldamento}}$ [W/m ² K]	$\Delta\vartheta_{C,N}$ [K]	$q_{C,N}$ [W/m ²]	$K_{H, \text{Raffrescamento}}$ [W/m ² K]
5,5	24,3	100,0	4,11	8,0	25,9	3,23
11	27,2	99,3	3,66	8,0	23,5	2,93
16,5	30,1	98,3	3,27	8,0	21,3	2,66
22	32,4	94,5	2,92	Applicazione per raffrescamento con VA superiore a 16,5 cm non efficace		
27,5	34,3	89,5	2,61			
33	35,3	82,6	2,34			



$R_{\lambda,B} = 0,15 \text{ m}^2\text{K/W}$

Massetto in cemento da 45 mm
x-net Tubo di sistema 16 x 2

VA [cm]	$\Delta\vartheta_{H,N}$ [K]	$q_{H,N}$ [W/m ²]	$K_{H, \text{Riscaldamento}}$ [W/m ² K]	$\Delta\vartheta_{C,N}$ [K]	$q_{C,N}$ [W/m ²]	$K_{H, \text{Raffrescamento}}$ [W/m ² K]
5,5	29,7	100,0	3,37	8,0	22,0	2,75
11	32,8	100,0	3,05	8,0	20,1	2,52
16,5	36,2	100,0	2,76	8,0	18,5	2,31
22	38,8	96,9	2,50	Applicazione per raffrescamento con VA superiore a 16,5 cm non efficace		
27,5	40,9	92,9	2,27			
33	42,2	87,1	2,06			



Con un tubo di dimensioni 14 x 2, in riscaldamento i dati e le curve caratteristiche qui citati variano al max. del 3%. Per la caratteristica di potenza del sistema è quindi possibile ricavare i dati per entrambe le dimensioni del tubo

(controllo di sistema DIN-Certco per un tubo di dimensioni 14 x 2 sotto il n. 7F 105-F). Per il raffrescamento si consiglia esclusivamente un tubo di dimensioni 16 x 2, che garantisce portate migliori.





x-net C17 Pannello Klett 30-2 mm

Valore R dello strato isolante totale (incl. pannello di sistema) [m²K/W]

Spessore complessivo di posa [mm]	121	131	133	141	147	151	153	161	165	171	179	181	185	191	193	201
Isolamento supplementare [mm]	20	30		40		50		60		70		80		90		100
x-net Pannello termoisolante PUR [mm]			32		46		52		64		78		84		92	
WLG 045	1,19	1,42		1,64		1,86		2,08		2,31		2,53		2,75		2,97
WLG 040	1,25	1,50		1,75		2,00		2,25		2,50		2,75		3,00		3,25
WLG 035	1,32	1,61		1,89		2,18		2,46		2,75		3,04		3,32		3,61
WLG 030	1,42	1,75		2,08		2,42		2,75		3,08		3,42		3,75		4,08
WLG 025	1,55	1,95	2,03	2,35	2,59	2,75	2,83	3,15	3,31	3,55	3,87	3,95	4,11	4,35	4,43	4,75

Valore U del componente totale rispetto ad ambienti non riscaldati (ad es. cantine) [W/m²K]

Spessore complessivo di posa [mm]	121	131	133	141	147	151	153	161	165	171	179	181	185	191	193	201
Isolamento supplementare [mm]	20	30		40		50		60		70		80		90		100
x-net Pannello termoisolante PUR [mm]			32		46		52		64		78		84		92	
WLG 045	0,61	0,53		0,48		0,43		0,39		0,36		0,34		0,31		0,29
WLG 040	0,59	0,51		0,45		0,41		0,37		0,34		0,31		0,29		0,27
WLG 035	0,56	0,48		0,43		0,38		0,34		0,31		0,29		0,26		0,25
WLG 030	0,53	0,45		0,39		0,35		0,31		0,28		0,26		0,24		0,22
WLG 025	0,50	0,42	0,40	0,36	0,33	0,31	0,30	0,28	0,27	0,25	0,23	0,23	0,22	0,21	0,20	0,19

Valore U del componente totale rispetto al suolo (per eccesso o per difetto rispetto all'aria esterna) [W/m²K]

Spessore complessivo di posa [mm]	121	131	133	141	147	151	153	161	165	171	179	181	185	191	193	201
Isolamento supplementare [mm]	20	30		40		50		60		70		80		90		100
x-net Pannello termoisolante PUR [mm]			32		46		52		64		78		84		92	
WLG 045	0,68	0,59		0,52		0,47		0,42		0,39		0,36		0,33		0,31
WLG 040	0,65	0,56		0,49		0,44		0,39		0,36		0,33		0,30		0,28
WLG 035	0,62	0,53		0,46		0,41		0,36		0,33		0,30		0,28		0,26
WLG 030	0,59	0,49		0,42		0,37		0,33		0,30		0,27		0,25		0,23
WLG 025	0,54	0,45	0,43	0,38	0,35	0,33	0,32	0,29	0,28	0,26	0,24	0,24	0,23	0,22	0,21	0,20

I seguenti dati sono alla base di:

- Copertura in calcestruzzo:
 - spessore 150 mm
 - Conducibilità termica (λ) 2,10 W/mK
 - Resistenza termica (R) 0,071 m²K/W
- Resistenza alla trasmissione termica:
 - interno verso il basso (R_{si}) 0,17 m²K/W
 - rispetto ad ambienti non riscaldati, ad es. cantina (R_{se}) 0,17 m²K/W
 - rispetto al suolo (R_{se}) 0,00 m²K/W

- Per pannelli a pavimento confinanti con ambienti esterni ($R_{se} = 0,04$ m²K/W) la resistenza alla trasmissione termica può essere rilevata rispetto al suolo. In questo caso la precisione è sufficiente.
- Spessore di posa totale del pavimento contenuta:
 - altezza del rivestimento del pavimento 10 mm
 - Spessore di copertura con cemento standard 45 mm
 - Diametro tubo 16 mm

■ x-net Pannello termoisolante PUR WLG 025:

Spessore di isolamento [mm]							
32	46	52	64	78	84	92	
Aggiunta pannello termoisolante x-net PUR [mm]							
32	46	52	32 + 32	32 + 46	32 + 52	46 + 46	

Esempio di applicazione

I valori R e U richiesti sono il risultato della progettazione dell'edificio. Per uno spessore di posa di 171 mm il max. spessore di isolamento supplementare possibile sotto al pannello di sistema x-net è di 70 mm. Per un materiale isolante del gruppo di conduzione termica 035 risulta un valore U di 0,31 W/m²K.

Spessore di posa totale [mm]	165	171	179
Isolamento supplementare [mm]		70	
x-net Pannello termoisolante PUR [mm]	64		78
WLG 035		0,31	

x-net C17 Pannello Klett 25-2 mm



Valore R dello strato isolante totale (incl. pannello di sistema) [m²K/W]

Spessore complessivo di posa [mm]	116	126	128	136	142	146	148	156	160	166	174	176	180	186	188	196
Isolamento supplementare [mm]	20	30		40		50		60		70		80		90		100
x-net Pannello termoisolante PUR [mm]			32		46		52		64		78		84		92	
WLG 045	1,00	1,22		1,44		1,67		1,89		2,11		2,33		2,56		2,78
WLG 040	1,06	1,31		1,56		1,81		2,06		2,31		2,56		2,81		3,06
WLG 035	1,13	1,41		1,70		1,98		2,27		2,56		2,84		3,13		3,41
WLG 030	1,22	1,56		1,89		2,22		2,56		2,89		3,22		3,56		3,89
WLG 025	1,36	1,76	1,84	2,16	2,40	2,56	2,64	2,96	3,12	3,36	3,68	3,76	3,92	4,16	4,24	4,56

Valore U del componente totale rispetto ad ambienti non riscaldati (ad es. cantine) [W/m²K]

Spessore complessivo di posa [mm]	116	126	128	136	142	146	148	156	160	166	174	176	180	186	188	196
Isolamento supplementare [mm]	20	30		40		50		60		70		80		90		100
x-net Pannello termoisolante PUR [mm]			32		46		52		64		78		84		92	
WLG 045	0,69	0,60		0,53		0,47		0,43		0,39		0,36		0,33		0,31
WLG 040	0,66	0,57		0,50		0,44		0,40		0,36		0,33		0,31		0,28
WLG 035	0,63	0,54		0,46		0,41		0,37		0,33		0,30		0,28		0,26
WLG 030	0,60	0,50		0,43		0,37		0,33		0,30		0,27		0,25		0,23
WLG 025	0,55	0,45	0,44	0,38	0,35	0,33	0,32	0,29	0,28	0,26	0,24	0,24	0,23	0,22	0,21	0,20

Valore U del componente totale rispetto al suolo (per eccesso o per difetto rispetto all'aria esterna) [W/m²K]

Spessore complessivo di posa [mm]	116	126	128	136	142	146	148	156	160	166	174	176	180	186	188	196
Isolamento supplementare [mm]	20	30		40		50		60		70		80		90		100
x-net Pannello termoisolante PUR [mm]			32		46		52		64		78		84		92	
WLG 045	0,78	0,66		0,58		0,51		0,46		0,42		0,38		0,35		0,33
WLG 040	0,75	0,63		0,54		0,48		0,43		0,39		0,35		0,32		0,30
WLG 035	0,71	0,59		0,50		0,44		0,39		0,35		0,32		0,29		0,27
WLG 030	0,66	0,54		0,46		0,40		0,35		0,32		0,29		0,26		0,24
WLG 025	0,61	0,49	0,47	0,41	0,37	0,35	0,34	0,31	0,29	0,27	0,25	0,25	0,24	0,23	0,22	0,21

I seguenti dati sono alla base di:

- Copertura in calcestruzzo:
 - spessore 150 mm
 - Conducibilità termica (λ) 2,10 W/mK
 - Resistenza termica (R) 0,071 m²K/W
- Resistenza alla trasmissione termica:
 - interno verso il basso (R_{si}) 0,17 m²K/W
 - rispetto ad ambienti non riscaldati, ad es. cantina (R_{se}) 0,17 m²K/W
 - rispetto al suolo (R_{se}) 0,00 m²K/W

- Per pannelli a pavimento confinanti con ambienti esterni ($R_{se} = 0,04 \text{ m}^2\text{K/W}$) la resistenza alla trasmissione termica può essere rilevata rispetto al suolo. In questo caso la precisione è sufficiente.
- Spessore di posa totale del pavimento contenuta:
 - altezza del rivestimento del pavimento 10 mm
 - Spessore di copertura con cemento standard 45 mm
 - Diametro tubo 16 mm

■ x-net Pannello termoisolante PUR WLG 025:

Spessore di isolamento [mm]							
32	46	52	64	78	84	92	
Aggiunta pannello termoisolante x-net PUR [mm]							
32	46	52	32 + 32	32 + 46	32 + 52	46 + 46	

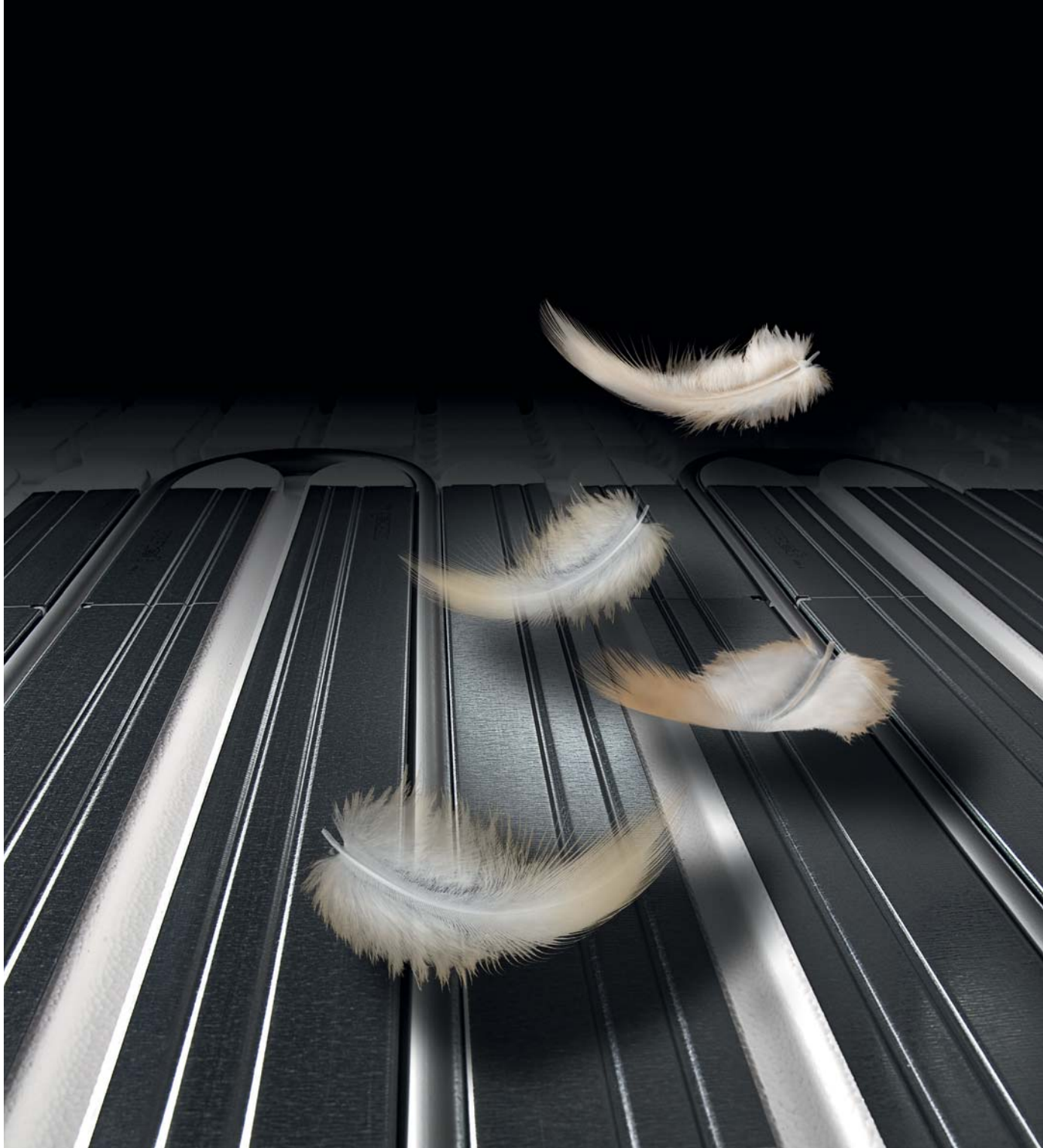
Esempio di applicazione

I valori R e U richiesti sono il risultato della progettazione dell'edificio. Per uno spessore di posa di 171 mm il max. spessore di isolamento supplementare possibile sotto al pannello di sistema x-net è di 70 mm. Per un materiale isolante del gruppo di conduzione termica 035 risulta un valore U di 0,31 W/m²K.

Spessore di posa totale [mm]	165	171	179
Isolamento supplementare [mm]		70	
x-net Pannello termoisolante PUR [mm]	64		78
WLG 035		0,31	

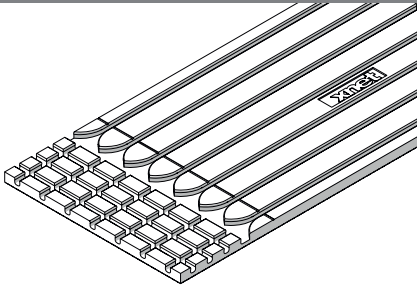

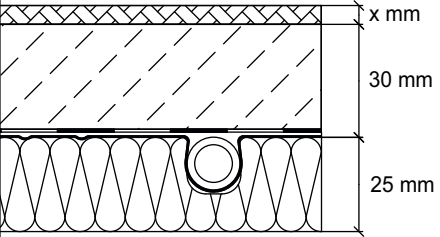
- Adatti per massetto secondo il sistema costruttivo di tipo B secondo UNI EN 1264 e DIN 18560
- Adattamento esatto dell'emissione termica al carico termico del locale calcolato e rispetto della temperatura superficiale del pavimento ammessa secondo UNI EN 1264-2 mediante la variazione della distanza dei tubi nonché mediante il calcolo e la regolazione della portata in massa
- Controllo di sistema DIN CERTCO, numero 7F 139-F e 7F 140-F con determinazione della resa di riscaldamento e raffreddamento secondo UNI EN 1264
- Garanzia sul prodotto estesa a 10 anni secondo la dichiarazione di assunzione di responsabilità ZVSHK Kermi



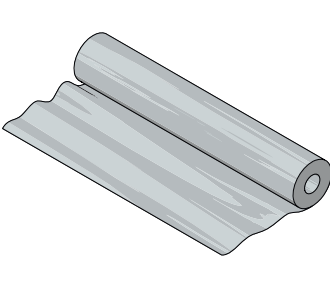




x-net C13 Sistema a secco

x-net Pannello per sistema a secco 25 mm

Foto prodotto	
Codice articolo	SFDTBP01000
Utilizzo	Riscaldamento a pavimento secondo sistema costruttivo di tipo B per altezze di installazione ridotte
isolamento	 <p>Isolamento in polistirene espanso EPS 035 DEO conforme a DIN EN 13163, 200 kPa Gruppo conduzione termica WLG 035</p>
Protezione antincendio	Classe di materiale da costruzione B1 secondo DIN 4102 classe europea E secondo DIN EN 13501
Pannello per sistema a secco	<ul style="list-style-type: none"> ■ Per l'inserimento della lamiera di dissipazione del calore x-net e del tubo di sistema x-net 14 x 2 ■ Scanalature per la posa del tubo a forma di omega ■ Curve di inversione e tre scanalature trasversali in testa al pannello ■ senza copertura di strato isolante
Distanze di posa [cm]	14/21/28
Resistenza termica R [m ² K/W]	0,629
Massimo carico utile [kN/m ²]	A seconda del fondo portante, gli isolamenti supplementari utilizzati e lo strato di distribuzione del carico sono sollecitabili fino a max. 7,5 kN/m ² .
Rigidità dinamica s' [MN/m ³]	-
Riduzione del rumore da calpestio $\Delta L_{w,R}$ secondo DIN 4109 per massetti $\geq 70\text{kg/m}^2$ [dB]	-
Dimensione pannello L x L x H [mm]	1.000 x 500 x 25
Superficie di posa L x L [mm]	1.000 x 500 (= 0,5 m ²)
Spessore nominale/spessore complessivo [mm]	25
Sezione del sistema [mm]	 <p>A titolo di esempio, è rappresentato:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ x-net Pannello per sistema a secco 25 mm ■ Massetto autolivellante CAF-F5 con 30 mm di copertura del tubo (compresi 5 mm per spessore isolante < 40 mm), per carichi utili ridotti

	Lamiera di dissipazione del calore in acciaio x-net	Lamiera di dissipazione del calore in alluminio x-net	Foglio in polietilene T 200 x-net
Foto prodotto			
Codice articolo	SFDWLB01000	SFDWLBA1000	SFZPF200000
Utilizzo	Per distribuzione del calore, in lamiera di acciaio zincata e con punti di rottura programmati per accorciamenti senza utensili. Per inserimento del tubo 14 x 2 nel pannello per sistema a secco x-net 25 mm.	Per distribuzione del calore, in alluminio e con punti di rottura programmati per accorciamenti senza utensili. Per inserimento del tubo 14 x 2 nel pannello per sistema a secco x-net 25 mm.	Per la protezione di una copertura di strato isolante con massetto secondo DIN 18560.

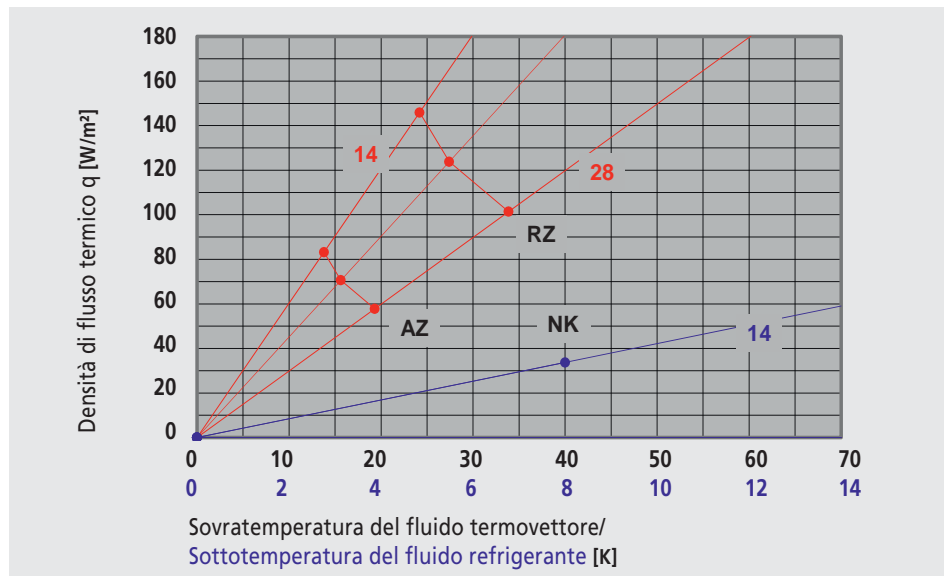
Dati di resa di riscaldamento e raffrescamento per lamiera di dissipazione del calore in acciaio

$R_B = 0,0 \text{ m}^2\text{K/W}$

Copertura massetto 30 mm
x-net Tubo di sistema 14 x 2



VA [cm]	$\Delta\vartheta_{H,N}$ [K]	$q_{H,N}$ [W/m ²]	$K_{H, \text{Riscaldamento}}$ [W/m ² K]	$\Delta\vartheta_{C,N}$ [K]	$q_{C,N}$ [W/m ²]	$K_{H, \text{Raffrescamento}}$ [W/m ² K]
14	13,8	83,2	6,03	8,0	33,7	4,22
21	15,6	70,6	4,52	Applicazione in raffrescamento con VA superiore a 14 cm non efficace		
28	19,3	57,8	2,99			

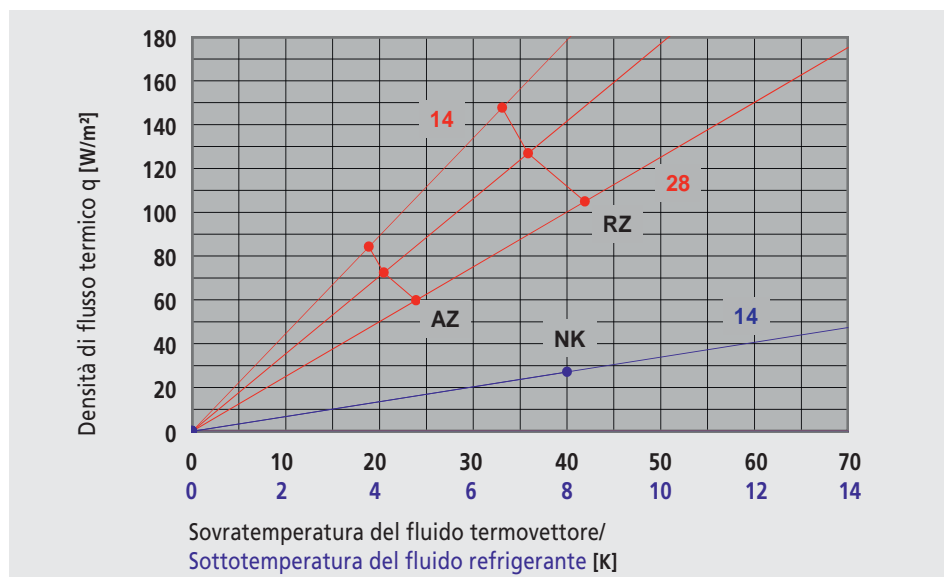


$R_B = 0,05 \text{ m}^2\text{K/W}$

Copertura massetto 30 mm
x-net Tubo di sistema 14 x 2



VA [cm]	$\Delta\vartheta_{H,N}$ [K]	$q_{H,N}$ [W/m ²]	$K_{H, \text{Riscaldamento}}$ [W/m ² K]	$\Delta\vartheta_{C,N}$ [K]	$q_{C,N}$ [W/m ²]	$K_{H, \text{Raffrescamento}}$ [W/m ² K]
14	18,9	84,2	4,46	8,0	27,1	3,39
21	20,5	72,4	3,54	Applicazione in raffrescamento con VA superiore a 14 cm non efficace		
28	23,9	59,8	2,50			



VA = passo di posa
AZ = zona soggiornale curva limite 9 K
RZ = zona perimetrale curva limite 15 K

NK = resa in raffrescamento nella norma
 $q_{H,N}$ = resa termica specifica a norma
 $q_{C,N}$ = resa raffrescamento specifica a norma

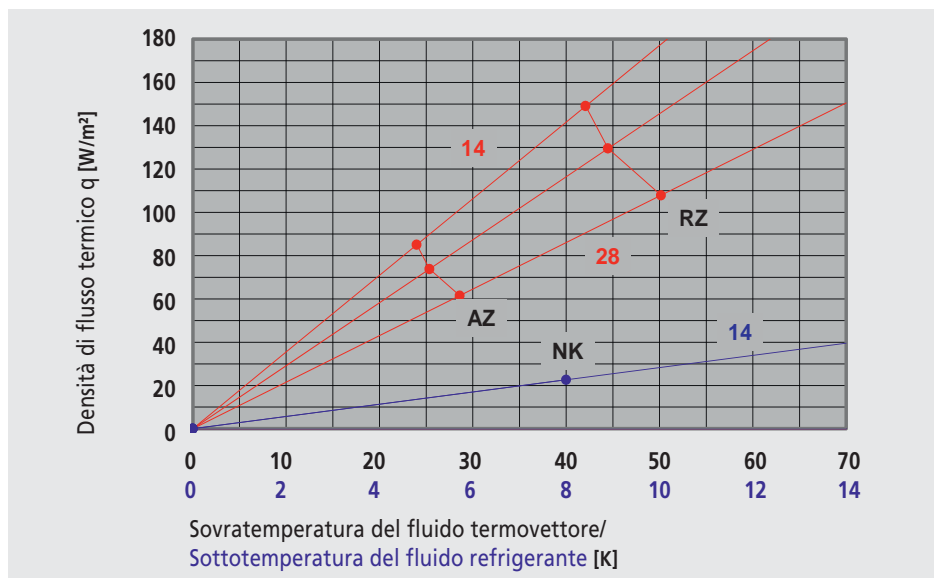
K_H = aumento curva caratteristica
 $\Delta\vartheta_{H,N}$ = differenza di temperatura a norma in riscaldamento
 $\Delta\vartheta_{C,N}$ = differenza di temperatura a norma in raffrescamento

$R_{\lambda,B} = 0,10 \text{ m}^2\text{K/W}$

Copertura massetto 30 mm
x-net Tubo di sistema 14 x 2



VA [cm]	$\Delta\vartheta_{H,N}$ [K]	$q_{H,N}$ [W/m ²]	$K_{H, \text{Riscaldamento}}$ [W/m ² K]	$\Delta\vartheta_{C,N}$ [K]	$q_{C,N}$ [W/m ²]	$K_{H, \text{Raffrescamento}}$ [W/m ² K]
14	24,0	85,0	3,54	8,0	22,6	2,83
21	25,4	73,8	2,91	Applicazione in raffreddamento con VA superiore a 14 cm non efficace		
28	28,6	61,5	2,15			

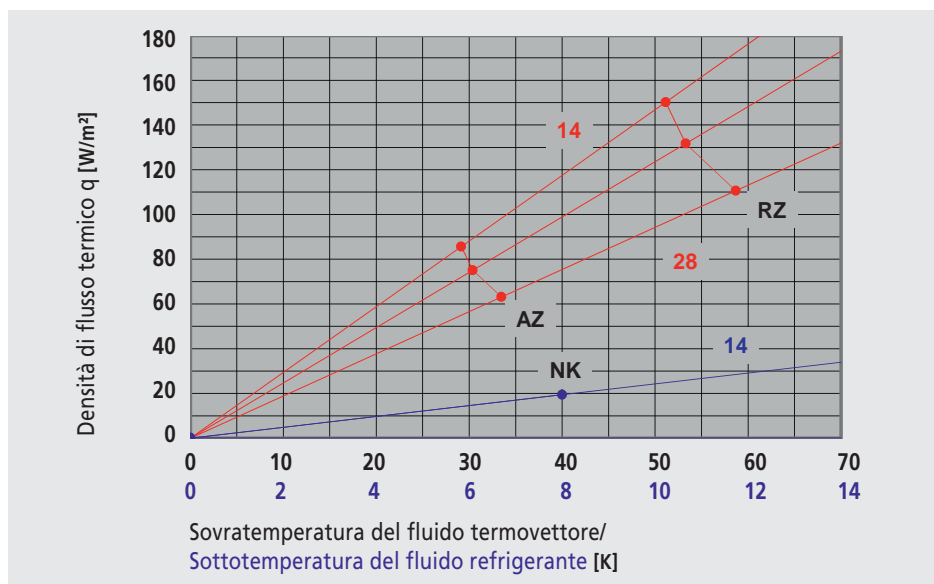


$R_{\lambda,B} = 0,15 \text{ m}^2\text{K/W}$

Copertura massetto 30 mm
x-net Tubo di sistema 14 x 2



VA [cm]	$\Delta\vartheta_{H,N}$ [K]	$q_{H,N}$ [W/m ²]	$K_{H, \text{Riscaldamento}}$ [W/m ² K]	$\Delta\vartheta_{C,N}$ [K]	$q_{C,N}$ [W/m ²]	$K_{H, \text{Raffrescamento}}$ [W/m ² K]
14	29,1	85,6	2,94	8,0	19,4	2,43
21	30,4	75,1	2,47	Applicazione in raffreddamento con VA superiore a 14 cm non efficace		
28	33,5	63,1	1,89			



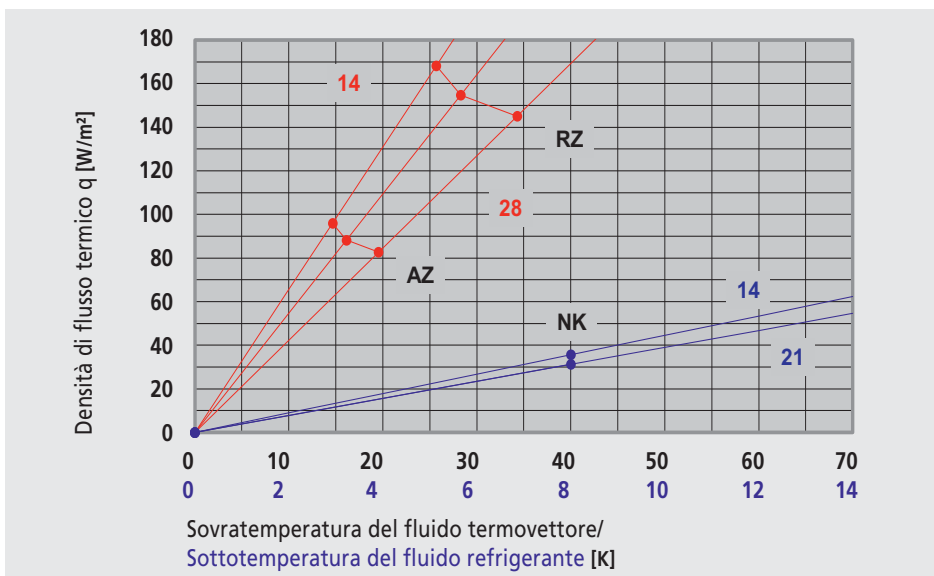
Dati di resa di riscaldamento e raffreddamento per lamiera di dissipazione del calore x-net in alluminio

$R_B = 0,0 \text{ m}^2\text{K/W}$

Copertura massetto 30 mm
x-net Tubo di sistema 14 x 2



VA [cm]	$\Delta\vartheta_{H,N}$ [K]	$q_{H,N}$ [W/m ²]	$K_{H, \text{Riscaldamento}}$ [W/m ² K]	$\Delta\vartheta_{C,N}$ [K]	$q_{C,N}$ [W/m ²]	$K_{H, \text{Raffreddamento}}$ [W/m ² K]
14	14,6	95,9	6,55	8,0	35,6	4,45
21	16,1	88,2	5,47	8,0	31,2	3,90
28	19,5	82,7	4,23	Applicazione in raffreddamento con VA superiore a 21 cm non efficace		

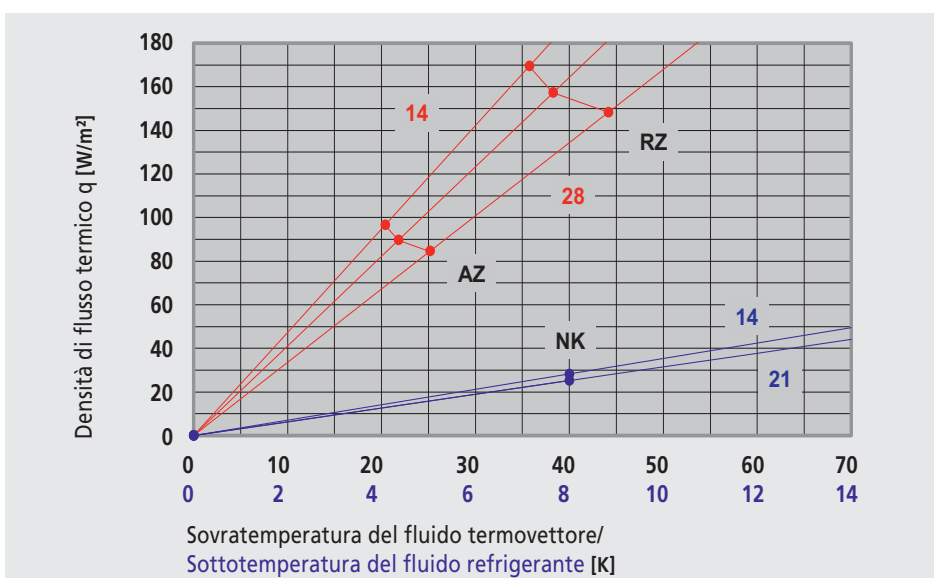


$R_B = 0,05 \text{ m}^2\text{K/W}$

Copertura massetto 30 mm
x-net Tubo di sistema 14 x 2



VA [cm]	$\Delta\vartheta_{H,N}$ [K]	$q_{H,N}$ [W/m ²]	$K_{H, \text{Riscaldamento}}$ [W/m ² K]	$\Delta\vartheta_{C,N}$ [K]	$q_{C,N}$ [W/m ²]	$K_{H, \text{Raffreddamento}}$ [W/m ² K]
14	20,4	96,6	4,74	8,0	28,2	3,53
21	21,8	89,6	4,11	8,0	25,2	3,15
28	25,2	84,5	3,36	Applicazione in raffreddamento con VA superiore a 21 cm non efficace		



Nota:
La resa di raffreddamento a norma è indicata secondo DIN EN 1264-5 a una differenza di temperatura a norma (sottotemperatura del refrigerante) di 8 K.
In caso di raffreddamento è assolutamente necessario regolare la temperatura di mandata sopra alla temperatura del punto di rugiada, quindi programmare le opportune operazioni o impostazioni di regolazione.
La resa di raffreddamento raggiungibile in esercizio viene determinata dalla sottotemperatura del refrigerante e temperatura ambiente effettivamente da impostare.

VA = passo di posa

AZ = zona soggiornale curva limite 9 K

RZ = zona perimetrale curva limite 15 K

NK = resa in raffreddamento nella norma

$q_{H,N}$ = resa termica specifica a norma

$q_{C,N}$ = resa raffreddamento specifica a norma

K_H = aumento curva caratteristica

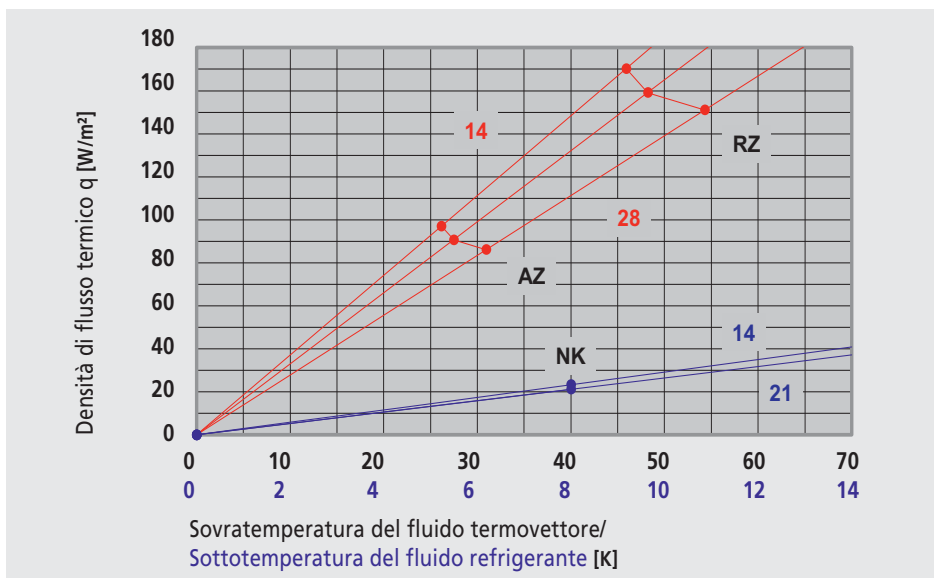
$\Delta\vartheta_{H,N}$ = differenza di temperatura a norma in riscaldamento

$\Delta\vartheta_{C,N}$ = differenza di temperatura a norma in raffreddamento

$R_{\lambda,B} = 0,10 \text{ m}^2\text{K/W}$

Copertura massetto 30 mm
x-net Tubo di sistema 14 x 2

VA [cm]	$\Delta\vartheta_{H,N}$ [K]	$q_{H,N}$ [W/m ²]	$K_{H, \text{Riscaldamento}}$ [W/m ² K]	$\Delta\vartheta_{C,N}$ [K]	$q_{C,N}$ [W/m ²]	$K_{H, \text{Raffrescamento}}$ [W/m ² K]
14	26,2	97,1	3,71	8,0	23,4	2,92
21	27,5	90,7	3,30	8,0	21,2	2,65
28	31,0	86,1	2,78	Applicazione in raffrescamento con VA superiore a 21 cm non efficace		



$R_{\lambda,B} = 0,15 \text{ m}^2\text{K/W}$

Copertura massetto 30 mm
x-net Tubo di sistema 14 x 2

VA [cm]	$\Delta\vartheta_{H,N}$ [K]	$q_{H,N}$ [W/m ²]	$K_{H, \text{Riscaldamento}}$ [W/m ² K]	$\Delta\vartheta_{C,N}$ [K]	$q_{C,N}$ [W/m ²]	$K_{H, \text{Raffrescamento}}$ [W/m ² K]
14	32,1	97,5	3,04	8,0	19,9	2,49
21	33,3	91,6	2,75	8,0	18,3	2,29
28	36,9	87,4	2,37	Applicazione in raffrescamento con VA superiore a 21 cm non efficace		

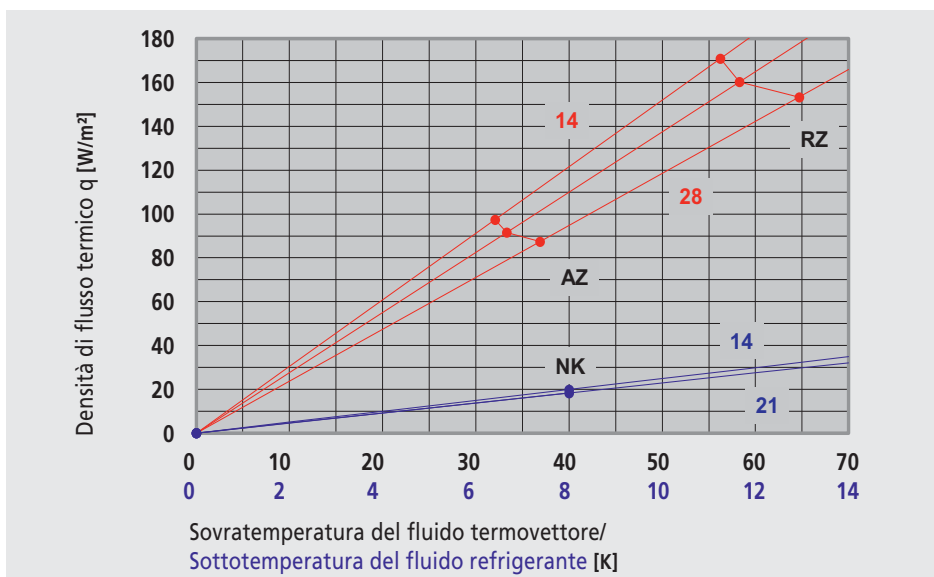


Tabella di dimensionamento rapido per lamiera di dissipazione del calore in acciaio

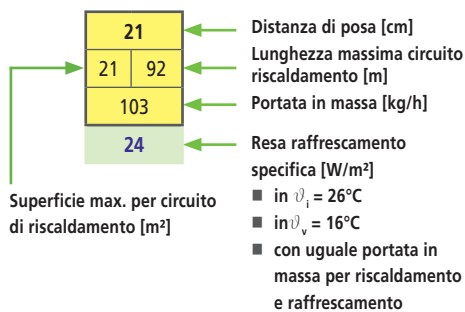
x-net Tubo di sistema 14 x 2

x-net C13 Sistema a secco, copertura massetto 30 mm

Resa termica specifica		40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	W/m ²
Temperatura superficiale a	$\vartheta_i = 20^\circ\text{C}$	23,9	24,4	24,8	25,2	25,7	26,1	26,5	26,9	27,3	27,8	28,2	
	$\vartheta_i = 24^\circ\text{C}$	27,9	28,4	28,8	29,2	29,7	30,1	30,5	30,9	31,3	31,8	32,2	

Temperatura di mandata [°C]	35	Temperatura ambiente [°C]	20	Pavimentazione R_{iB} [m ² K/W]	0,03	Resa termica specifica						cm				
						21	21	21	14	14	14				m ²	m
						21 92	16 70	11 47	13 87	10 67	7 47				kg/h	
						106	123	149	110	124	148				W/m ²	
					23	25	27	30	31	33						
					0,10	14	14						cm			
						15 100	10 67						m ²	m		
						102	125						kg/h			
						23	25						W/m ²			
						0,03	14	14					cm			
						13 88	9 62						m ²	m		
						108	130						kg/h			
						29	32						W/m ²			

Temperatura di mandata [°C]	45	Temperatura ambiente [°C]	20	Pavimentazione R_{iB} [m ² K/W]	0,03	Resa termica specifica												cm					
						28	28	28	28	21	21	21	14	14									
						33 106	26 85	21 66	15 47	22 96	19 82	16 70	17 112	15 102									
						101	110	125	148	103	111	123	93	100									
					17	18	19	20	23	24	25	27	28					W/m ²					
					0,10	28	28	28	21	21	21	14	14	14				cm					
						14 45	23 73	14 45	20 90	16 69	11 47	14 90	10 69	7 47				m ²	m				
						150	119	150	105	120	146	107	122	149				kg/h					
						18	16	18	19	21	22	24	25	26				W/m ²					
						0,03				14	14	14	14	14	14			cm					
										17 112	17 112	16 106	14 92	12 78	10 64			m ²	m				
										72	86	98	106	114	126			kg/h					
										25	26	28	29	30	32			W/m ²					



L'utilizzo delle tabelle di dimensionamento rapido Kermi non sostituisce una progettazione completa secondo UNI EN 1264-3. Le tabelle di dimensionamento rapido consentono una stima rapida e semplice di

- Passo di posa
- Superficie/lunghezza max. per circuito di riscaldamento
- Dimensionamento portata in massa
- Temperatura media superficiale del pavimento
- Resa in raffreddamento raggiungibile secondo UNI EN 1264-5

Le tabelle di dimensionamento rapido x-net si basano sui seguenti presupposti/condizioni fondamentali:

- La resa termica specifica massima raggiungibile per distanza di posa è indicata considerando la massima temperatura superficiale consentita al di sopra del tubo (29° C o 33°).
- Max. perdita di carico per circuito di riscaldamento comprese le tubazioni di allacciamento 2 x 4 m $\Delta p = 250$ mbar
- Lunghezza massima circuito radiante 120 m incl. 2 x 4 m tubazioni di allacciamento
- Incremento nel dimensionamento con temperatura di mandata 35°C: riscaldamento: da 3 a 8 K
- Incremento nel dimensionamento con temperatura di mandata 45°C: riscaldamento: da 5 a 15 K
- La portata in massa dell'esercizio di riscaldamento è alla base anche dell'esercizio di raffreddamento
- $R_{i,isolamento} = 0,75$ m²K/W

Tabella di dimensionamento rapido per lamiera di dissipazione del calore in alluminio

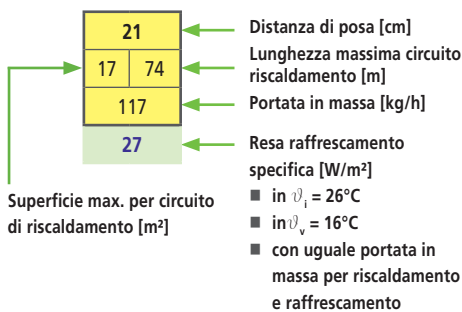
x-net Tubo di sistema 14 x 2

x-net C13 Sistema a secco, copertura massetto 30 mm

Resa termica specifica		40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	W/m ²
Temperatura superficiale a $\vartheta_{s1} = 20^{\circ}\text{C}$		23,9	24,4	24,8	25,2	25,7	26,1	26,5	26,9	27,3	27,8	28,2	
superficiale a $\vartheta_{s1} = 24^{\circ}\text{C}$		27,9	28,4	28,8	29,2	29,7	30,1	30,5	30,9	31,3	31,8	32,2	

Temperatura di mandata [°C]	35	Temperatura ambiente [°C]	20	Pavimentazione $R_{s,b}$ [m ² K/W]	0,03	28	28	21	21	21	14	14		cm						
						22	70	16	50	17	74	13	58	9	41	10	66	7	48	m ² m
						122	142	117	134	159	127	146							kg/h	
						23	25	27	29	31	33	35							W/m ²	
35	24	0,10	21	14	14									cm						
			15	68	6	39	8	51							m ² m					
			152	53	140										kg/h					
			23	25	27										W/m ²					
35	0,03	14	14	14									cm							
		15	101	12	78	8	55							m ² m						
		102	116	139										kg/h						
		29	32	34										W/m ²						

Temperatura di mandata [°C]	45	Temperatura ambiente [°C]	20	Pavimentazione $R_{s,b}$ [m ² K/W]	0,03	28	28	28	21	21	21	14		cm						
						27	86	23	74	19	62	11	50	19	82	16	71	16	103	m ² m
						110	119	129	58	114	121	101							kg/h	
						21	22	23	25	27	28	30							W/m ²	
45	0,10	28	28	28	28	21	21	21	14	14			cm							
		33	106	27	86	21	68	15	49	17	76	13	59	9	40	10	67	7	46	m ² m
		100	109	124	144	117	134	158	126	147					kg/h					
		17	18	19	20	22	23	25	26	27					W/m ²					
45	0,03	14	14	14	14	14	14	14	14	14			cm							
		17	112	17	112	15	96	12	82	10	69	10	64	m ² m						
		77	90	92	95	98	117							kg/h						
		27	28	29	31	32	33							W/m ²						



L'utilizzo delle tabelle di dimensionamento rapido Kermi non sostituisce una progettazione completa secondo UNI EN 1264-3. Le tabelle di dimensionamento rapido consentono una stima rapida e semplice di

- Passo di posa
- Superficie/lunghezza max. per circuito di riscaldamento
- Dimensionamento portata in massa
- Temperatura media superficiale del pavimento
- Resa in riscaldamento raggiungibile secondo UNI EN 1264-5

Le tabelle di dimensionamento rapido x-net si basano sui seguenti presupposti/condizioni fondamentali:

- La resa termica specifica massima raggiungibile per distanza di posa è indicata considerando la massima temperatura superficiale consentita al di sopra del tubo (29° C o 33°).
- Max. perdita di carico per circuito di riscaldamento comprese le tubazioni di allacciamento 2 x 4 m $\Delta p = 250$ mbar
- Lunghezza massima circuito radiante 120 m incl. 2 x 4 m tubazioni di allacciamento
- Incremento nel dimensionamento con temperatura di mandata 35°C: riscaldamento: da 3 a 8 K
- Incremento nel dimensionamento con temperatura di mandata 45°C: riscaldamento: da 5 a 15 K
- La portata in massa dell'esercizio di riscaldamento è alla base anche dell'esercizio di riscaldamento
- $R_{s,isolamento} = 0,75$ m²K/W

Tabella di selezione isolamento supplementare

x-net C13 Pannello per sistema a secco 25 mm

Valore R dello strato isolante totale (incl. pannello di sistema) [m²K/W]

Spessore complessivo di posa [mm]	85	95	97	105	111	115	117	125	129	135	143	145	149	155	157	165
Isolamento supplementare [mm]	20	30		40		50		60		70		80		90		100
x-net Pannello termoisolante PUR [mm]			32		46		52		64		78		84		92	
WLG 045	1,07	1,30		1,52		1,74		1,96		2,18		2,41		2,63		2,85
WLG 040	1,13	1,38		1,63		1,88		2,13		2,38		2,63		2,88		3,13
WLG 035	1,20	1,49		1,77		2,06		2,34		2,63		2,91		3,20		3,49
WLG 030	1,30	1,63		1,96		2,30		2,63		2,96		3,30		3,63		3,96
WLG 025	1,43	1,83	1,91	2,23	2,47	2,63	2,71	3,03	3,19	3,43	3,75	3,83	3,99	4,23	4,31	4,63

Valore U del componente totale rispetto ad ambienti non riscaldati (ad es. cantine) [W/m²K]

Spessore complessivo di posa [mm]	85	95	97	105	111	115	117	125	129	135	143	145	149	155	157	165
Isolamento supplementare [mm]	20	30		40		50		60		70		80		90		100
x-net Pannello termoisolante PUR [mm]			32		46		52		64		78		84		92	
WLG 045	0,66	0,58		0,51		0,46		0,42		0,38		0,35		0,33		0,30
WLG 040	0,64	0,55		0,48		0,43		0,39		0,36		0,33		0,30		0,28
WLG 035	0,61	0,52		0,45		0,40		0,36		0,33		0,30		0,28		0,26
WLG 030	0,58	0,48		0,42		0,37		0,33		0,29		0,27		0,25		0,23
WLG 025	0,54	0,44	0,43	0,38	0,34	0,33	0,32	0,29	0,28	0,26	0,24	0,23	0,23	0,21	0,21	0,20

Valore U del componente totale rispetto al suolo (per eccesso o per difetto rispetto all'aria esterna) [W/m²K]

Spessore complessivo di posa [mm]	85	95	97	105	111	115	117	125	129	135	143	145	149	155	157	165
Isolamento supplementare [mm]	20	30		40		50		60		70		80		90		100
x-net Pannello termoisolante PUR [mm]			32		46		52		64		78		84		92	
WLG 045	0,75	0,64		0,56		0,50		0,45		0,41		0,37		0,35		0,32
WLG 040	0,72	0,61		0,53		0,47		0,42		0,38		0,35		0,32		0,29
WLG 035	0,68	0,57		0,49		0,43		0,38		0,35		0,31		0,29		0,27
WLG 030	0,64	0,53		0,45		0,39		0,35		0,31		0,28		0,26		0,24
WLG 025	0,59	0,48	0,46	0,40	0,37	0,35	0,34	0,30	0,29	0,27	0,25	0,24	0,24	0,22	0,22	0,20

I seguenti dati sono alla base di:

■ Copertura in calcestruzzo:

spessore	150 mm
Conducibilità termica (λ)	2,10 W/mK
Resistenza termica (R)	0,071 m²K/W

■ Resistenza alla trasmissione termica:

interno verso il basso (R_{si})	0,17 m²K/W
rispetto ad ambienti non riscaldati, ad es. cantina (R_{se})	0,17 m²K/W
rispetto al suolo ($R_{s,e}$)	0,00 m²K/W

■ Per pannelli a pavimento confinanti con ambienti esterni ($R_{se} = 0,04 \text{ m}^2\text{K/W}$) la resistenza alla trasmissione termica può essere rilevata rispetto al suolo. In questo caso la precisione è sufficiente.

■ Altezze di installazione totali da pavimento comprese:
 altezza di copertura con massetto in cemento 45 mm
 Diametro tubo 16 mm
 Altezza del rivestimento del pavimento 10 mm

■ x-net Pannello termoisolante PUR WLG 025:

Spessore di isolamento [mm]							
32	46	52	64	78	84	92	
Aggiunta pannello termoisolante x-net PUR [mm]							
32	46	52	32 + 32	32 + 46	32 + 52	46 + 46	

Esempio di applicazione

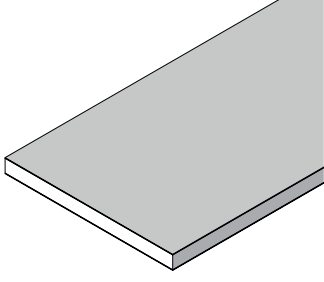
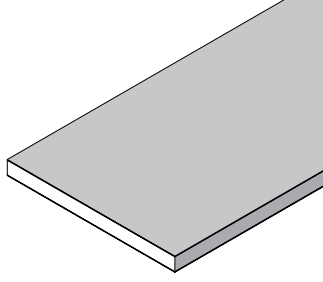
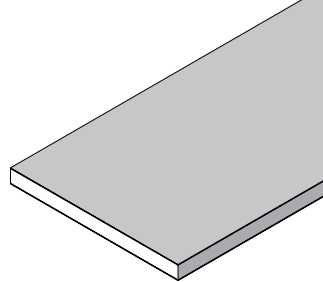
I valori R e U richiesti sono il risultato della progettazione dell'edificio. Per uno spessore di posa di 171 mm il max. spessore di isolamento supplementare possibile sotto al pannello di sistema x-net è di 70 mm. Per un materiale isolante del gruppo di conduzione termica 035 risulta un valore U di 0,31 W/m²K.

Spessore di posa totale [mm]	165	171	179
Isolamento supplementare [mm]		70	
x-net Pannello termoisolante PUR [mm]	64		78
WLG 035			0,31



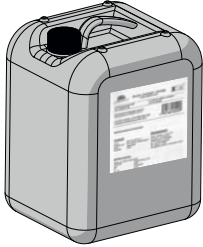
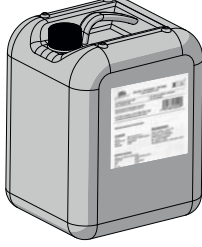
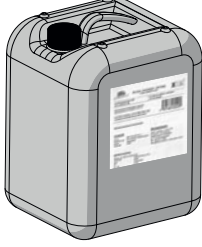
Isolamento e massetto x-net

Isolamento termico supplementare x-net

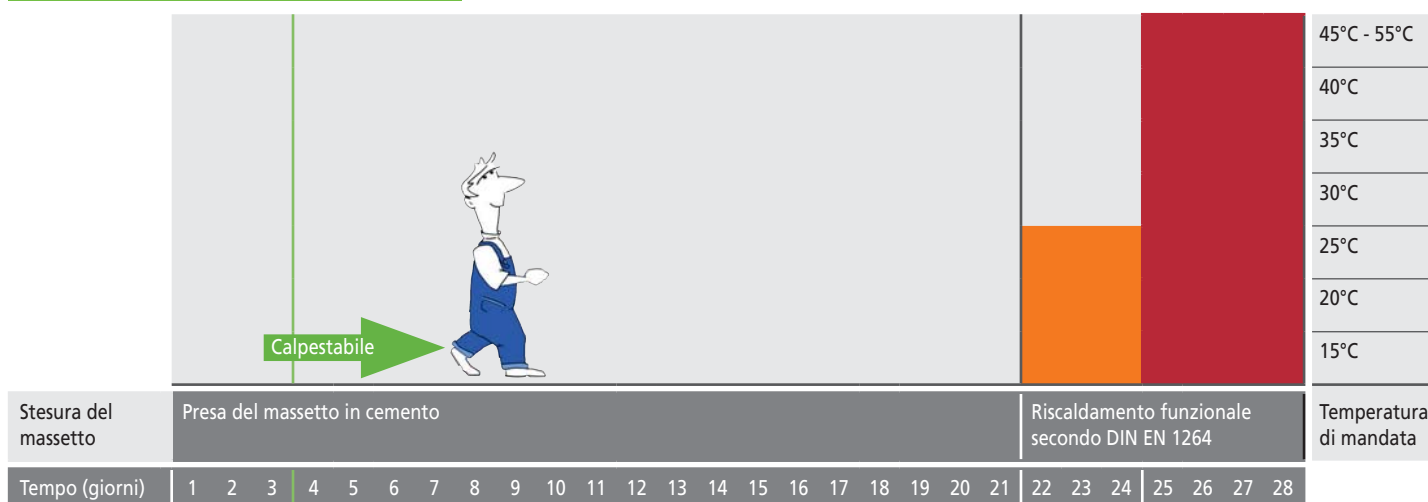
	x-net Pannello termoisolante PUR 32 mm	x-net Pannello termoisolante PUR 46 mm	x-net Pannello termoisolante PUR 52 mm
Foto prodotto			
Codice articolo	SFDZDPUR032	SFDZDPUR046	SFDZDPUR052
Struttura	Pannello in poliuretano con strato di copertura in alluminio su entrambi i lati PUR 025 DEO ds secondo DIN EN 13165		
Protezione antincendio	Classe di materiale da costruzione B2 secondo DIN 4102, classe europea E secondo DIN EN 13501		
Resistenza termica R [m ² K/W]	1,28	1,84	2,08
Gruppo conduzione termica	025		
Massimo carico utile [kN/m ²]	50		
Dimensione pannello L x L x H [mm]	1.200 x 625 x 32	1.200 x 625 x 46	1.200 x 625 x 52
Superficie di posa L x L [mm]	1.200 x 625 (= 0,75 m ²)		

	x-net Bordo perimetrale isolante H 160 mm	x-net Bordo perimetrale isolante H 120 mm	x-net Bordo perimetrale isolante H 80 mm
Foto prodotto			
Codice articolo	SFZRS001000	SFZRS002000	SFZRS003000
Struttura	Per la separazione del massetto da componenti contigui		
Descrizione	<ul style="list-style-type: none"> ■ In PE espanso a celle chiuse ■ Con pretagli multipli per strappo 		
Particolarità	<ul style="list-style-type: none"> ■ Con strisce adesive sul lato posteriore per il fissaggio a parete ■ Con pellicola in PE extra lunga per la sigillatura ermetica 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Con strisce adesive sul lato posteriore per il fissaggio a parete ■ Con pellicola in PE extra lunga per la sigillatura ermetica 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Con strisce adesive sul lato posteriore per il fissaggio a parete ■ Con pellicola protettiva auto-adesiva corta per applicazioni speciali
Spessore [mm]	8	8	8
Distanza bordo superiore delle strisce adesive misurata dal bordo inferiore del bordo perimetrale isolante (=altezza minima nominale della struttura del pavimento) [mm]	85	50	20
Altezza [mm]	160	120	80
Misure [mm]			

x-net additivo per massetto

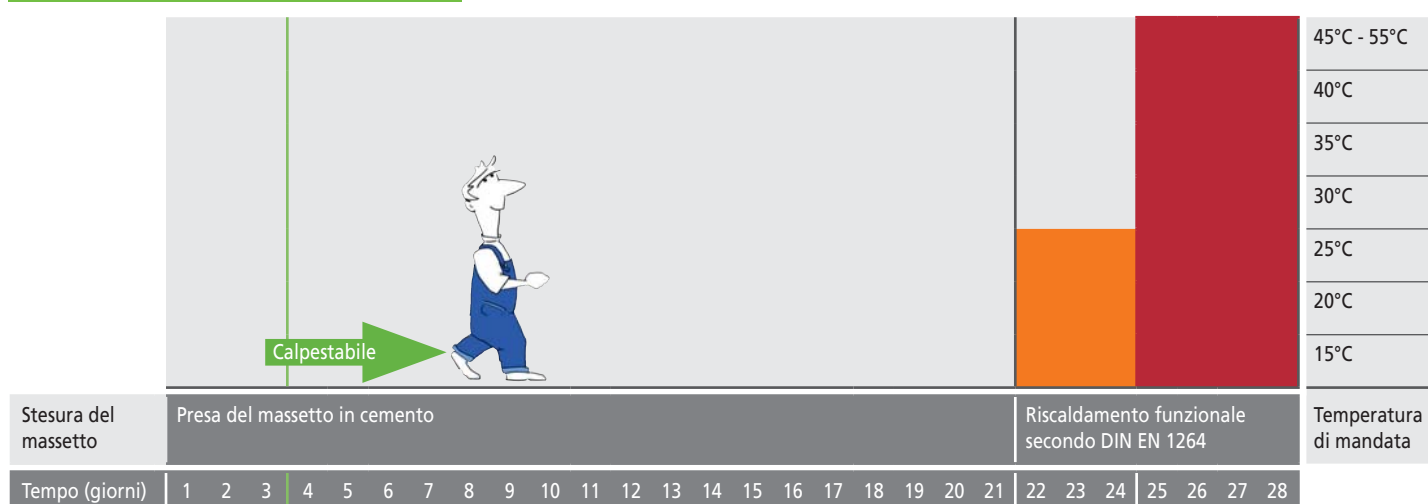
	x-net Legante rapido per massetto ES 10	x-net Additivo per massetto H 2000	x-net Additivo per massetto speciale
Foto prodotto			
Codice articolo	SFZES101000	SFZEZ211000	SFZEZSP1000
Utilizzo	Per massetto in cemento per accelerare i tempi di asciugatura e la resistenza del massetto.	Per massetti in cemento e Solfato di Calcio (Anidrite) aumenta la qualità del massetto (migliore impermeabilità e maggiore plasticità).	Per massetto di cemento ribassato.
Dosaggio	<ul style="list-style-type: none"> ■ ca. 0,36 - 0,54 kg/m² per massetto in cemento di 6 cm 	<ul style="list-style-type: none"> ■ ca. 0,15 - 0,18 kg/m² per massetto in cemento di 6 cm ■ ca. 0,12 kg/m² per massetto in solfato di calcio di 6 cm 	<ul style="list-style-type: none"> ■ ca. 1,0 kg/m² per massetto in cemento di 4 cm
Dati tecnici	<ul style="list-style-type: none"> ■ Calpestabile dopo 2 giorni ■ Fase di presa 10 giorni ■ Spessore secondo tabelle 1 - 4, DIN 18560-2, 5 mm detrazione spessore solo con CT-F5 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Calpestabile dopo 3 giorni ■ Fase di presa 21 giorni ■ Spessore secondo tabelle 1 - 4, DIN 18560-2 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Calpestabile dopo 3 giorni ■ Fase di presa 21 giorni ■ Spessore secondo tabelle 1 - 4, DIN 18560-2, 10 mm detrazione spessore solo con CT-F5
Note	<ul style="list-style-type: none"> ■ Non adatto a massetti autolivellanti/con anidrite ■ Non combinabile con altri additivi 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Non adatto a massetti autolivellanti ■ Non combinabile con altri additivi 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Non adatto a massetti autolivellanti/con anidrite ■ Non combinabile con altri additivi

x-net Additivo per massetto H 2000

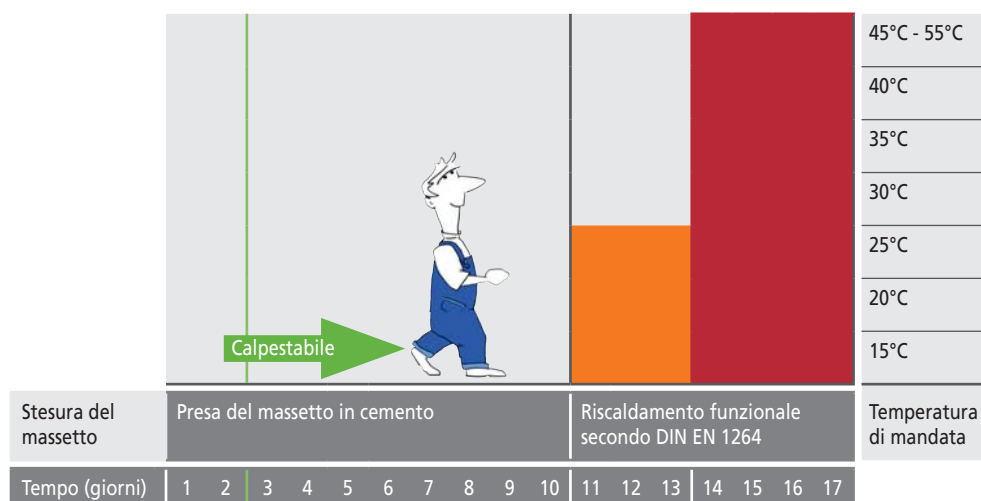


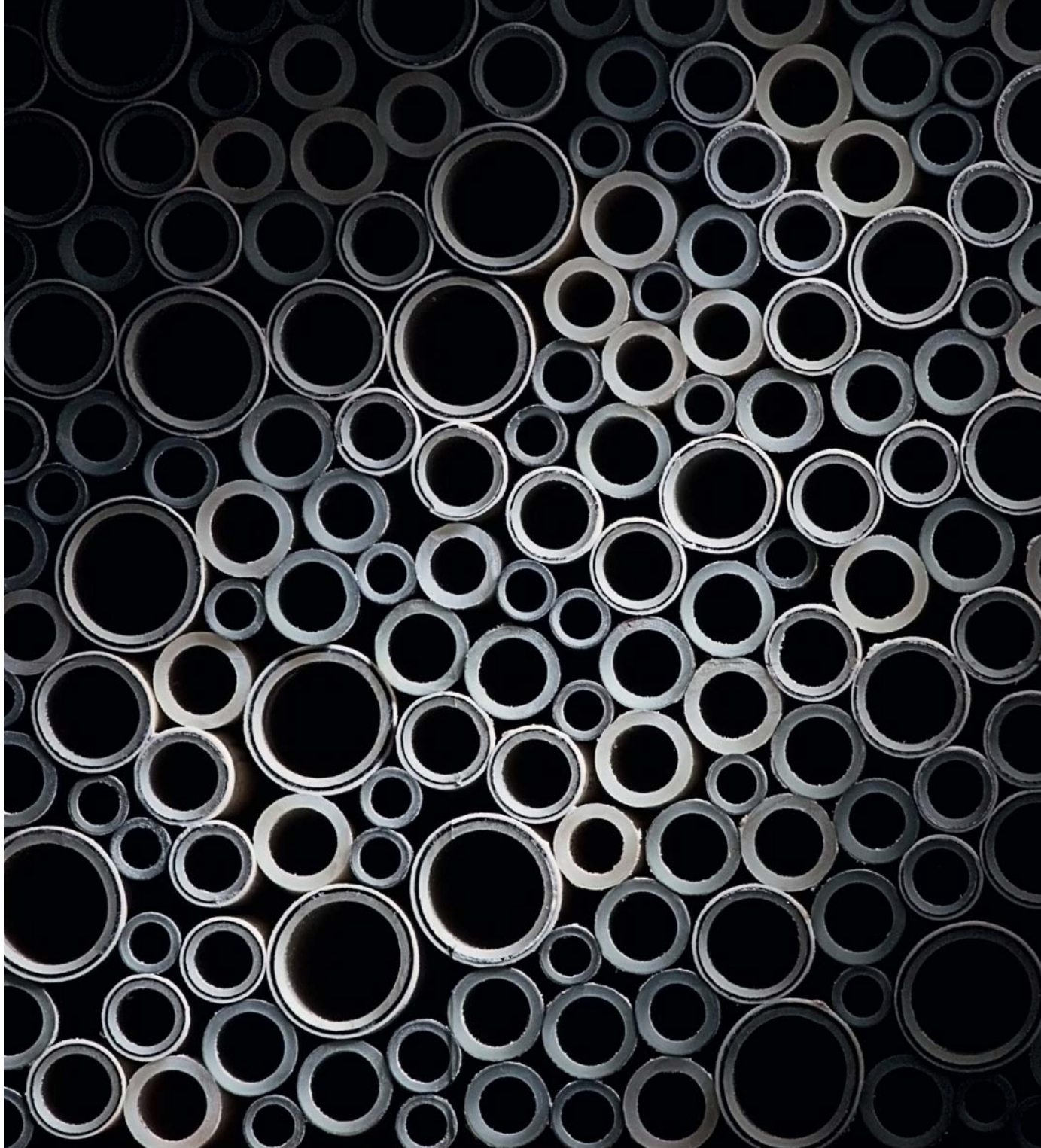
Componenti x-net

x-net Additivo speciale per massetto



x-net Legante rapido per massetto ES 10



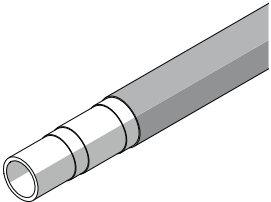
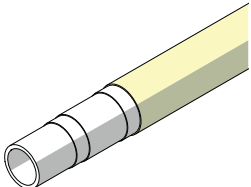


x-net Tubazioni di sistema

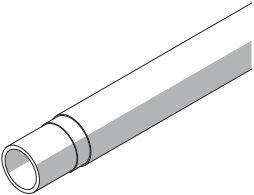
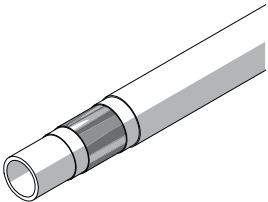
Per l'applicazione nei sistemi radianti x-net sono disponibili i seguenti tubi di sistema:

- x-net Tubo a 5 strati PE-Xc
- x-net Tubo a 5 strati PE-RT
- x-net Tubo PE-Xa
- x-net tubo Multistrato MKV

La seguente tabella fornisce una panoramica della struttura, realizzazione e applicazione dei tubi di sistema x-net nei sistemi radianti.

	x-net Tubo a 5 strati PE-Xc		x-net Tubo a 5 strati PE-RT	
Tipo di tubo	Plastica			
Struttura	Struttura a 5 strati  <p>Grazie a uno strato protettivo aggiuntivo esterno si protegge lo strato di protezione all'ossigeno dal danneggiamento durante l'utilizzo in cantiere.</p>		Struttura a 5 strati  <p>Grazie a uno strato protettivo aggiuntivo esterno si protegge lo strato di protezione all'ossigeno dal danneggiamento durante l'utilizzo in cantiere.</p>	
Produzione	Il materiale di base è polietilene di elevata densità. Tutti gli strati vengono prodotti in un'unica fase di estrusione senza altri additivi. Dopo la produzione, il tubo viene reticolato fisicamente mediante radiazione con elettroni ottenendo così una resistenza alle temperature e una capacità di carico meccanica molto elevate.		Il materiale di base è un polietilene modificato in modo speciale di media densità (PE-RT di tipo II). Tutti gli strati vengono prodotti in un'unica fase di estrusione senza altri additivi. La struttura molecolare e la composizione del PE-RT di tipo II garantiscono una resistenza alle temperature e una resistenza meccanica elevate.	
Utilizzo	Questo tubo ha un elevato coefficiente di sicurezza e può quindi essere utilizzato in condizioni di forte sollecitazione di pressione e temperatura.		Grazie alle caratteristiche del materiale di base, questo tubo presenta limitate tensioni a livello delle curve.	
Dimensione	14 x 2	16 x 2	14 x 2	16 x 2
Utilizzo				
x-net C11 Sistema pannello sagomato	✓	✓	✓	✓
x-net C12 Sistema pannello Tacker	✓	✓	✓	✓
x-net C16 Sistema a clip	✓	✓	✓	✓
x-net C17 Sistema Klett	no	✓ *	no	no
x-net C13 Sistema a secco	✓	no	✓	no

* Avvolto con nastro in velcro

x-net Tubo PE-Xa		x-net tubo Multistrato MKV	
Plastica		Integrazione metallo-plastica	
con strato di protezione all'ossigeno		Struttura a 5 strati	
			
<p>Il materiale di base è polietilene a densità elevata. Già in fase di realizzazione la plastica del tubo viene reticolata chimicamente e acquisisce così una resistenza alle temperature e una capacità di carico meccanica molto elevate</p>		<p>I tubi sono composti da un tubo interno PE-RT, un tubo in alluminio saldato testa a testa e uno strato di protezione PE esterno. Gli strati vengono applicati uno dopo l'altro e sono collegati saldamente tra loro mediante strato adesivo.</p>	
Questo tubo ha elevati coefficienti sicurezza e può essere lavorato molto bene grazie alla sua elasticità.		Grazie allo strato in alluminio questo tubo è completamente a tenuta di ossigeno e non presenta quasi nessuna tensione a livello delle curve del tubo.	
14 x 2	16 x 2	14 x 2	16 x 2
✓	✓	✓	✓
✓	✓	✓	✓
✓	✓	✓	✓
no	no	no	no
✓	no	✓	no

Marcatura

La marcatura delle condizioni di esercizio per cui è adatto un sistema di tubi (tubo e raccordo) avviene secondo DIN EN ISO 15875 o DIN EN ISO 22391 e DIN EN ISO 21003 mediante le indicazioni della classe di applicazione (4 o 5) e della pressione d'esercizio ammessa (4, 6, 8 o 10 bar) che sono componenti della marcatura del tubo.

La classe di applicazione definisce un carico collettivo di sollecitazioni della temperatura con durate di sollecitazione attribuite in un periodo di tempo complessivo di 50 anni, tenendo conto anche della temperatura d'esercizio massima.

Classificazione

Classe di applicazione	Campo d'applicazione tipico	Temperatura d'esercizio max.
4	Riscaldamento a pavimento e collegamento radiatori a bassa temperatura	70°C
5	Collegamento radiatori ad alta temperatura	90°C

I tubi in materiale plastico Kermi corrispondono alla classe di applicazione 5. Da ciò risultano significativi margini di sicurezza nelle sollecitazioni della temperatura e della pressione nel campo di applicazione del riscaldamento radiante.

Norme e disposizioni

I tubi di sistema x-net soddisfano i requisiti delle norme e disposizioni in vigore. Si eseguono regolarmente verifiche secondo

queste norme e disposizioni per assicurare una qualità costante elevata del tubo.

Controllo di sistema

I tubi in plastica x-net e i relativi raccordi a stringere e a pressare sono stati sottoposti a un controllo di sistema secondo le norme in vigore. Ne è risultato che hanno una durata media di 50 anni in utilizzo secondo la classe di applicazione.

Sulla base di questo controllo di sistema, Kermi assicura una garanzia estesa per i componenti di sistema x-net. Kermi non può garantire l'idoneità e durata dei raccordi di altri produttori, anche se le indicazioni sulle dimensioni sono identiche.

Monitoraggio interno/esterno

Kermi ha stipulato un contratto di monitoraggio con un organismo di controllo accreditato. Questo organismo di controllo verifica i tubi in plastica x-net e i raccordi a stringere e a pressare costantemente ogni sei mesi. Si controlla che le caratteristiche dei prodotti

realizzati attualmente corrispondano ai risultati del controllo di sistema precedente. L'organismo di controllo verifica inoltre se viene eseguito un costante monitoraggio interno della produzione conformemente alla documentazione richiesta dalla normativa in vigore.

Certificazione DIN Certco

Il controllo di sistema e il monitoraggio interno ed esterno sono un requisito per un numero di registrazione DIN CERTCO che documenta il rispetto di tutti gli standard di prodotto fissati nel programma di certificazione:

- 3V200 PE-Xc
- 3V375 PE-Xc
- 3V271 PE-RT
- 3V369 PE-Xa
- 3V396 MVR

Tutte le certificazioni di sistema sono reperibili sul sito internet www.dincertco.de dove vengono aggiornate costantemente.

Ermeticità dell'ossigeno

L'ermeticità dell'ossigeno dei tubi in plastica x-net soddisfa i requisiti della norma DIN 4726. I tubi presentano uno strato di tenuta all'ossigeno EVOH che viene protetto dal danneggiamento e sfregamento grazie a un ulteriore strato protettivo esterno. Il valore ammesso richiesto dalla norma di 0,32 mg/m²d

per la permeabilità di superficie all'ossigeno non viene superato di un multiplo dai tubi in plastica x-net.

I tubi in multistrato MKV x-net sono impermeabili all'ossigeno al 100% grazie al loro strato in alluminio saldato di testa.

Resistenza chimica

- **Integrazioni di acqua di riscaldamento**
I tubi di sistema x-net (come anche tutti gli altri componenti x-net che trasportano acqua) sono adatti all'acqua di riscaldamento conforme a VDI (Associazione degli ingegneri tedeschi) 2035 con comuni additivi (ad es. antigelo fino a max. 30% di concentrazione). A causa della molteplicità di prodotti presenti sul mercato, è necessario che il rispettivo produttore approvi l'utilizzo di un'integrazione di acqua di riscaldamento nei tubi di sistema x-net.

■ Generale

I tubi di sistema x-net sono resistenti alla corrosione e alle sostanze comunemente presenti negli edifici, come ad es. schiuma prodotta sul posto, colori ecc. Inoltre sono resistenti a molte altre sostanze chimiche.

In caso di dubbio si consiglia di consultarsi con il reparto tecnologie applicative di Kermi.

Lavorazione

- **Raccordi a stringere e a pressare**
I raccordi a stringere e a pressare x-net della rispettiva dimensione del tubo si adattano a tutti i tipi di tubo x-net. Kermi non può garantire l'idoneità e durata dei raccordi di altri produttori, anche se le indicazioni sulle dimensioni sono identiche.

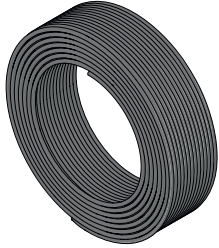
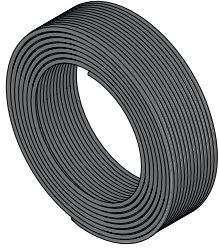
- **Imballaggi**
I tubi di sistema x-net vengono forniti in un imballaggio speciale in cartone e pellicola opaca. Ciò consente lo svolgimento facilitato dall'imballaggio grazie allo srotolatore x-net senza rimuovere lo stesso. Così i tubi restano protetti in maniera ottimale dalle radiazioni UV fino alla lavorazione successiva.

■ Temperature di lavorazione

I tubi in plastica x-net sono flessibili in modo ottimale oltre una temperatura ambiente e dei tubi di + 8°C. Per questo Kermi consiglia questa temperatura minima per la lavorazione.

Anche fino a 0°C è possibile posare i tubi mantenendo il raggio di curvatura minimo di 5 x d.

Se la temperatura scende sotto 0°C, i raggi di curvatura del tubo devono essere superiori a 5 x d.

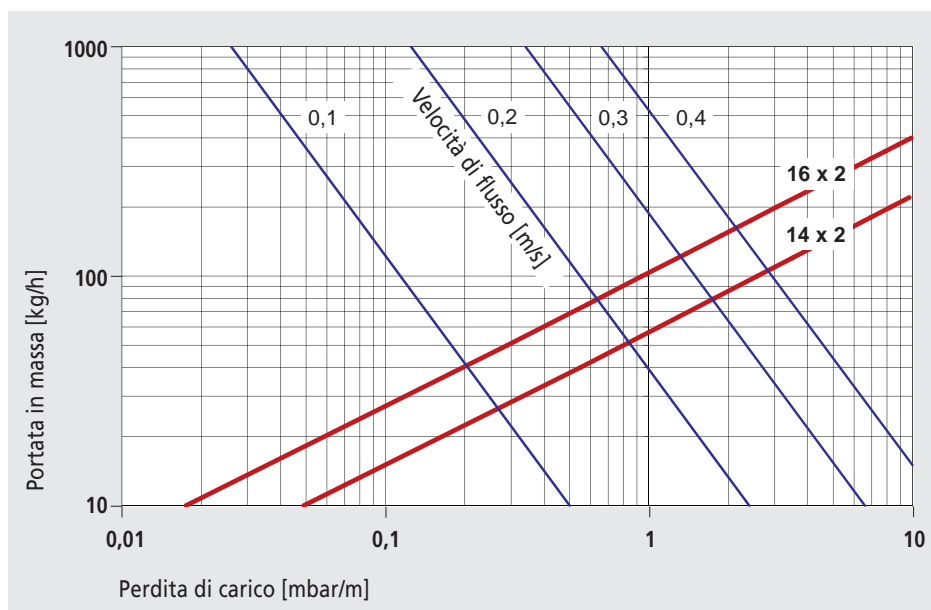
	x-net Tubo a 5 strati PE-Xc 14 x 2	x-net Tubo a 5 strati PE-Xc 16 x 2	
Foto prodotto			
Codice articolo	SFRPE014 . . .	SFRPE016 . . .	Norma
Dati generali del tubo			
Diametro esterno nominale * [mm]	14	16	DIN 16893
Spessore di parete nominale * [mm]	2	2	DIN 16893
Diametro interno [mm]	10	12	–
Capacità (acqua) [l/m]	0,079	0,113	–
Peso senza acqua [kg/m]	0,071	0,091	–
Peso con acqua [kg/m]	0,150	0,204	–
Proprietà del materiale			
Grado di reticolazione [%]	> 60		DIN 16892
Densità [g/cm ³]	0,94		DIN EN ISO 1183
Modulo E a 20°C [N/mm ²]	600		DIN EN ISO 527
Resistenza allo strappo [N/mm ²]	23		DIN EN ISO 527
Allungamento a rottura [%]	400		DIN EN ISO 527
Coefficiente di dilatazione lineare a 20°C [mm/mK]	0,14		DIN ISO 7991
Scabrezza della parete del tubo secondo la formula Prandtl-Colebrook [mm]	0,007		–
Conducibilità termica della parete del tubo a 20°C [W/mK]	0,35		DIN 52612
Ermeticità dell'ossigeno a 40°C [mg/m ² d]	< 0,32		DIN 4726
Lavorazione			
Raggio di curvatura minimo 5 x d [mm]	70	80	DIN 4726

* Secondo i requisiti della norma la dicitura impressa sul tubo contiene tra parentesi ulteriori dati, tra i quali devono essere indicati i limiti di tolleranza inferiori per diametro esterno e spessore di parete.

	x-net Tubo a 5 strati PE-Xc 14 x 2	x-net Tubo a 5 strati PE-Xc 16 x 2	Norma
Codice articolo	SFRPE014 . . .	SFRPE016 . . .	
Utilizzo			
Mezzi ammissibili	Acqua di riscaldamento conforme a VDI (Associazione degli ingegneri tedeschi) 2035 con comuni additivi (ad es. antigelo fino a max. 30% di concentrazione)		VDI 2035
Classe di applicazione	5		DIN EN ISO 15875
Pressione massima di esercizio [bar]	6		DIN EN ISO 15875
Temperatura massima d'esercizio [°C]	90		DIN EN ISO 15875
Temperatura massima momentanea [°C]	100		DIN EN ISO 15875
<p>Attenzione! Pressione d'esercizio e temperatura d'esercizio massime non ammesse contemporaneamente in modo continuativo!</p>			

Diagramma perdita di carico

Nel seguente diagramma è rappresentata la perdita di carico per metro a seconda della portata in massa: Si può leggere la rispettiva velocità di flusso nel tubo.



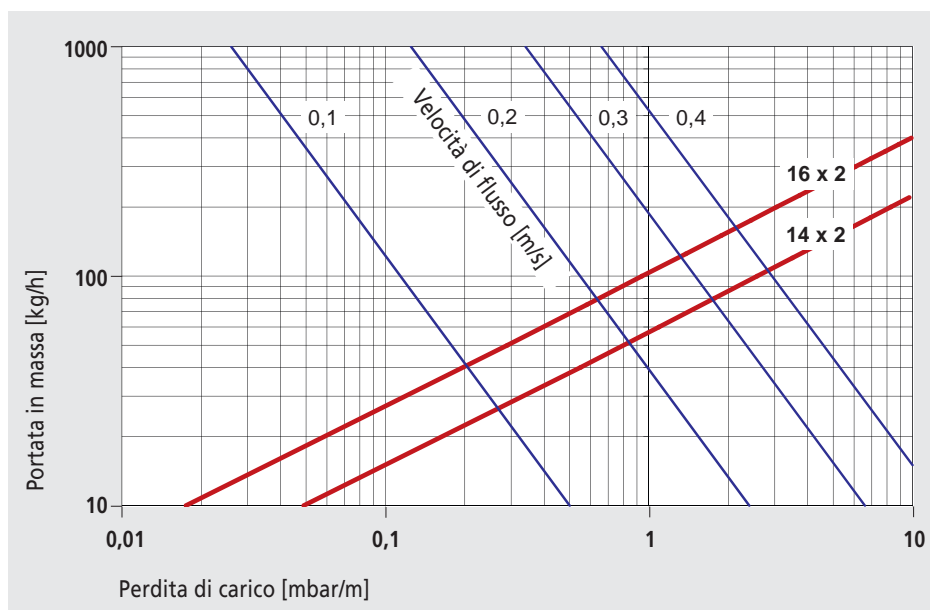
	x-net Tubo PE-RT a 5 strati 14 x 2	x-net Tubo PE-RT a 5 strati 16 x 2	
Foto prodotto			
Codice articolo	SFRPER14 . . .	SFRPER16 . . .	Norma
Dati generali del tubo			
Diametro esterno nominale * [mm]	14	16	DIN 16893
Spessore di parete nominale * [mm]	2	2	DIN 16893
Diametro interno [mm]	10	12	-
Capacità (acqua) [l/m]	0,079	0,113	-
Peso senza acqua [kg/m]	0,071	0,091	-
Peso con acqua [kg/m]	0,150	0,204	-
Proprietà del materiale			
Densità [g/cm ³]	0,94		DIN EN ISO 1183
Modulo E a 20°C [N/mm ²]	645		DIN EN ISO 527
Resistenza allo strappo [N/mm ²]	20		DIN EN ISO 527
Allungamento a rottura [%]	780		DIN EN ISO 527
Coefficiente di dilatazione lineare a 20°C [mm/mK]	0,18		DIN ISO 7991
Scabrezza della parete del tubo secondo la formula Prandtl-Colebrook [mm]	0,007		-
Conducibilità termica della parete del tubo a 20°C [W/mK]	0,40		DIN 52612
Ermeticità dell'ossigeno a 40°C [mg/m'd]	< 0,32		DIN 4726
Lavorazione			
Raggio di curvatura minimo 5 x d [mm]	70	80	DIN 4726

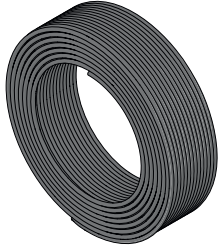
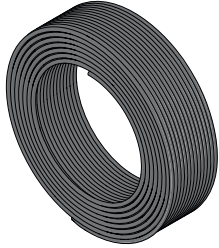
* Secondo i requisiti della norma la dicitura impressa sul tubo contiene tra parentesi ulteriori dati, tra i quali devono essere indicati i limiti di tolleranza inferiori per diametro esterno e spessore di parete.

	x-net Tubo PE-RT a 5 strati 14 x 2	x-net Tubo PE-RT a 5 strati 16 x 2	
Codice articolo	SFRPER14 . . .	SFRPER16 . . .	Norma
Utilizzo			
Mezzi ammissibili	Acqua di riscaldamento conforme a VDI (Associazione degli ingegneri tedeschi) 2035 con comuni additivi (ad es. antigelo fino a max. 30% di concentrazione)		VDI 2035
Classe di applicazione	5		DIN EN ISO 22391
Pressione massima di esercizio [bar]	6		DIN EN ISO 22391
Temperatura massima d'esercizio [°C]	90		DIN EN ISO 22391
Temperatura massima momentanea [°C]	100		DIN EN ISO 22391
Attenzione! Pressione d'esercizio e temperatura d'esercizio massime non ammesse contemporaneamente in modo continuativo!			

Diagramma perdita di carico

Nel seguente diagramma è rappresentata la perdita di carico per metro a seconda della portata in massa: Si può leggere la rispettiva velocità di flusso nel tubo.



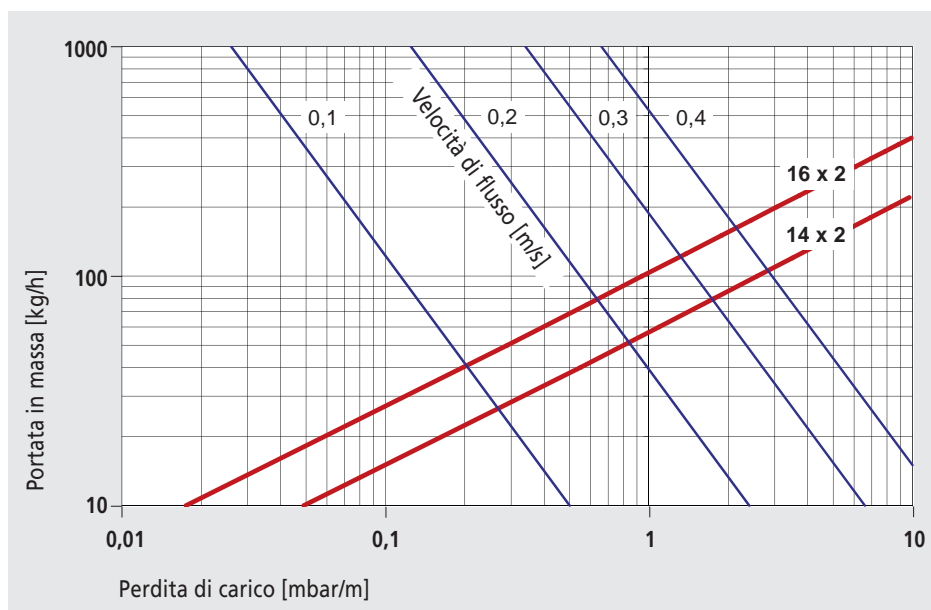
	x-net Tubo PE-Xa 14 x 2	x-net Tubo PE-Xa 16 x 2	
Foto prodotto			
Codice articolo	SFRPEA140 . . .	SFRPEA160 . . .	Norma
Dati generali del tubo			
Diametro esterno nominale * [mm]	14	16	DIN 16893
Spessore di parete nominale * [mm]	2	2	DIN 16893
Diametro interno [mm]	10	12	–
Capacità (acqua) [l/m]	0,079	0,113	–
Peso senza acqua [kg/m]	0,080	0,093	–
Peso con acqua [kg/m]	0,159	0,206	–
Proprietà del materiale			
Grado di reticolazione [%]	> 70		DIN 16892
Densità [g/cm ³]	0,93		DIN 53479
Modulo E a 20°C [N/mm ²]	550		DIN 5347
Resistenza allo strappo [N/mm ²]	23		DIN 53455
Allungamento a rottura [%]	400		DIN 53455
Coefficiente di dilatazione lineare a 20°C [mm/mK]	0,14		DIN 52328
Scabrezza della parete del tubo secondo la formula Prandtl-Colebrook [mm]	0,007		–
Conducibilità termica della parete del tubo a 20°C [W/mK]	0,35		DIN 52612
Ermeticità dell'ossigeno a 40°C [mg/m ² d]	< 0,32		DIN 4726
Lavorazione			
Raggio di curvatura minimo 5 x d [mm]	70	80	DIN 4726

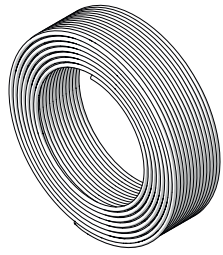
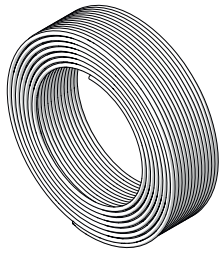
* Secondo i requisiti della norma la dicitura impressa sul tubo contiene tra parentesi ulteriori dati, tra i quali devono essere indicati i limiti di tolleranza inferiori per diametro esterno e spessore di parete.

	x-net Tubo PE-Xa 14 x 2	x-net Tubo PE-Xa 16 x 2	
Codice articolo	SFRPE014 . . .	SFRPEK16 . . .	Norma
Utilizzo			
Mezzi ammissibili	Acqua di riscaldamento conforme a VDI (Associazione degli ingegneri tedeschi) 2035 con comuni additivi (ad es. antigelo fino a max. 30% di concentrazione)		VDI 2035
Classe di applicazione	5		DIN EN ISO 15875
Pressione massima di esercizio [bar]	6		DIN EN ISO 15875
Temperatura massima d'esercizio [°C]	90		DIN EN ISO 15875
Temperatura massima momentanea [°C]	100		DIN EN ISO 15875
<p>Attenzione! Pressione d'esercizio e temperatura d'esercizio massime non ammesse contemporaneamente in modo continuativo!</p>			

Diagramma perdita di carico

Nel seguente diagramma è rappresentata la perdita di carico per metro a seconda della portata in massa: Si può leggere la rispettiva velocità di flusso nel tubo.

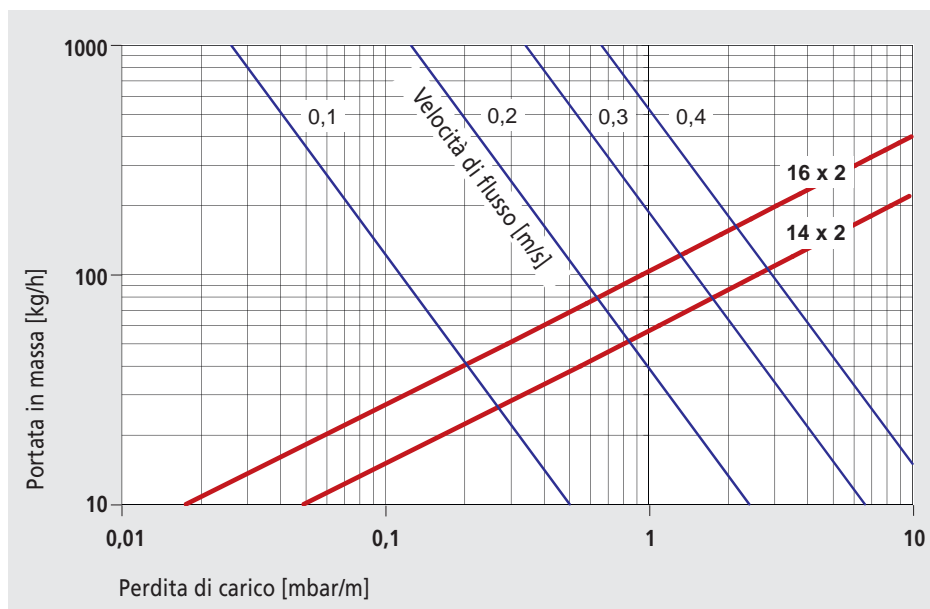


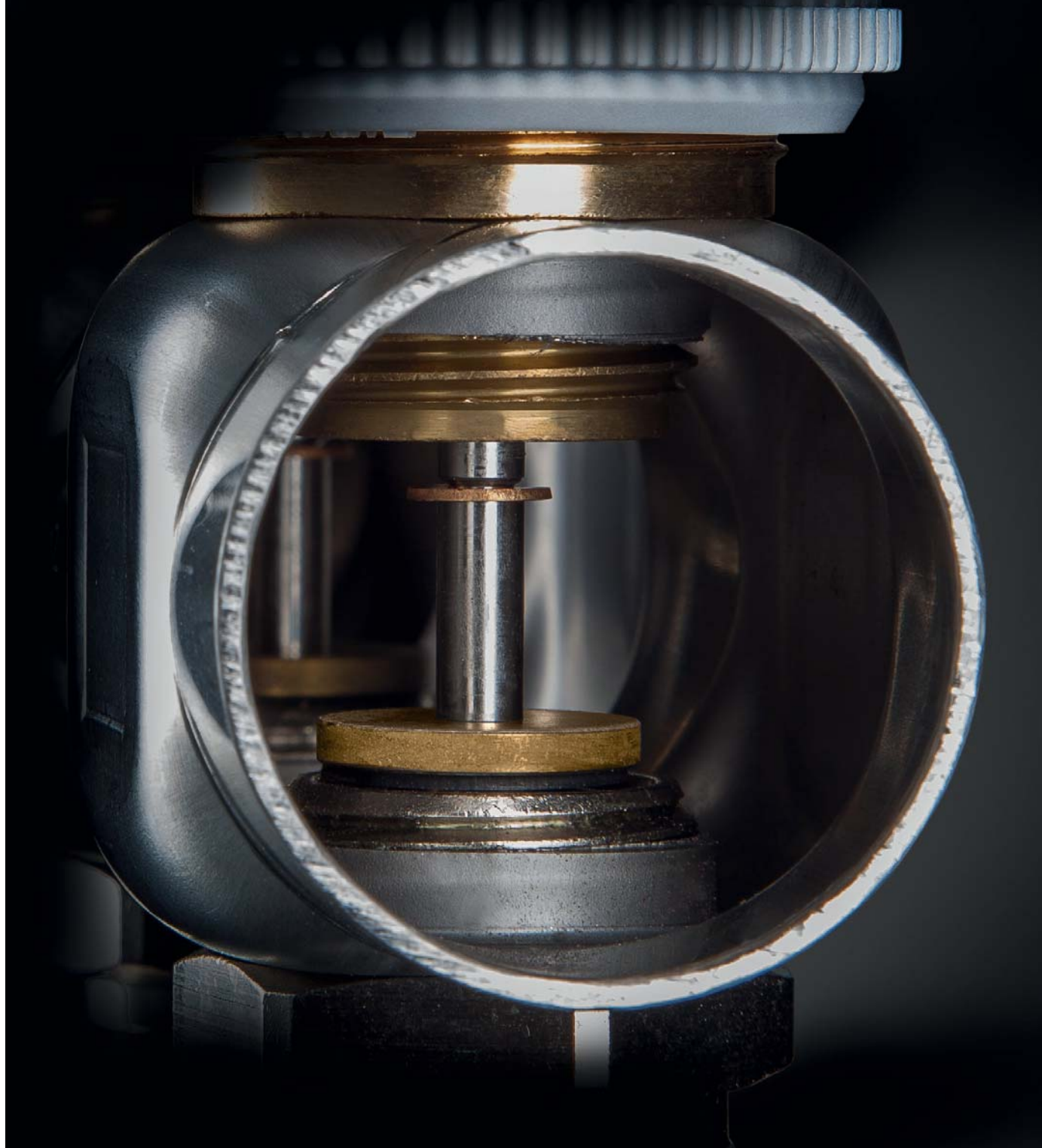
	x-net Tubo multistrato MKV 14 x 2	x-net Tubo multistrato MKV 16 x 2	
Foto prodotto			
Codice articolo	SHRMR014020	SHRMR0160 . .	Norma
Dati generali del tubo			
Diametro esterno nominale [mm]	14	16	DIN EN ISO 21003
Spessore di parete nominale [mm]	2	2	DIN EN ISO 21003
Diametro interno [mm]	10	12	-
Capacità (acqua) [l/m]	0,078	0,113	-
Peso senza acqua [kg/m]	0,090	0,120	-
Peso con acqua [kg/m]	0,168	0,233	-
Proprietà del materiale			
Materiale del tubo interno	PE-RT		DIN 16833
Materiale dello strato esterno	PE-RT		-
Spessore parete dello strato in alluminio [mm]	0,20		-
Tecnica di saldatura dello strato in alluminio	Saldatura di testa con laser		-
Coefficiente di dilatazione lineare a 20°C [mm/mK]	0,023		DIN ISO 7991
Scabrezza della parete del tubo [mm], secondo Prandtl-Colebrock	0,007		-
Conducibilità termica della parete del tubo a 20°C [W/mK]	0,43		DIN 52612
Ermeticità dell'ossigeno	100%		
Lavorazione			
Raggio di curvatura minimo senza molla di curvatura 5 x d [mm]	70	80	DIN 4726
Raggio di curvatura minimo con molla di curvatura 3 x d [mm]	42	48	

	x-net Tubo multistrato MKV 14 x 2	x-net Tubo multistrato MKV 16 x 2	
Codice articolo	SHRMR014020	SHRMR0160 . .	Norma
Utilizzo			
Mezzi ammissibili	Acqua di riscaldamento conforme a VDI (Associazione degli ingegneri tedeschi) 2035 con comuni additivi (ad es. antigelo fino a max. 30% di concentrazione) Acqua potabile		VDI 2035 DIN 1988
Riscaldamento:			
Pressione massima di esercizio [bar]	10		DIN EN ISO 21003
Temperatura massima d'esercizio [°C]	90		DIN EN ISO 21003
Temperatura massima momentanea [°C]	100		DIN EN ISO 21003
Sanitari:			
Pressione massima di esercizio [bar]	10		
Temperatura massima d'esercizio [°C]	70		
Attenzione! Pressione d'esercizio e temperatura d'esercizio massime non ammesse contemporaneamente in modo continuativo!			

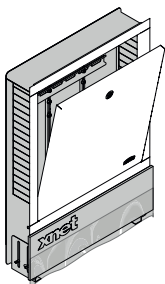
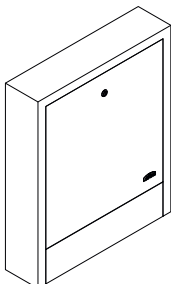
Diagramma perdita di carico

Nel seguente diagramma è rappresentata la perdita di carico per metro a seconda della portata in massa: Si può leggere la rispettiva velocità di flusso nel tubo.





Collettori e accessori x-net

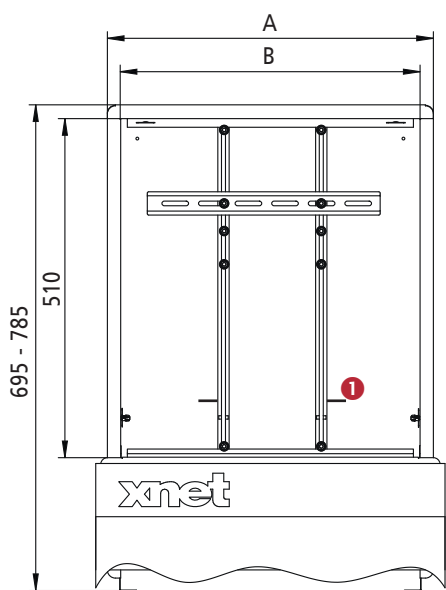
	x-net Cassetta per collettore UX comfort per posa a filo intonaco, verniciata	x-net Cassetta per collettore AX comfort pensile, verniciata
Foto prodotto		
Codice articolo	SFSUP110L0 . .	SFSAP125L0 . .
Utilizzo	Utilizzata per alloggiamento del collettore x-net e degli accessori ed è adatta a spessori di pavimento di 60 – 180 mm.	
Descrizione	<ul style="list-style-type: none"> ■ Struttura, sportello e pannello di chiusura a pavimento in lamiera d'acciaio zincata ■ Parti in vista verniciate a polvere colore bianco (simile a RAL 9016) ■ Struttura posteriore con 2 guide di fissaggio regolabili ■ Marcatura per posizionamento del collettore ■ Guida portante (DIN) per il montaggio a innesto della regolazione x-net ■ Barra di tenuta tubazioni rimovibile e regolabile ■ Sportello di chiusura in metallo ■ Pareti laterali preforate per il passaggio delle tubazioni di mandata e ritorno ■ Bordo di contenimento del massetto con strisce per l'isolamento acustico applicate di serie ■ Telaio e sportello forniti separatamente 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Struttura posteriore e rivestimento in lamiera d'acciaio zincata elettroliticamente ■ Parti in vista verniciate a polvere colore bianco (simile a RAL 9016) ■ Struttura posteriore con 2 guide di fissaggio regolabili ■ Guida portante (DIN) per il montaggio a innesto della regolazione x-net ■ Barra di tenuta tubazioni rimovibile ■ Sportello di chiusura in metallo
Altezza [mm]	695 - 785	620
Profondità incl. campo di regolazione telaio [mm]	110 - 150	125
Larghezza [mm]	450, 535, 685, 835, 985, 1135, 1435	490, 575, 725, 875, 1025, 1175, 1475

Tipo	Larghezza				Adatto a numero di circuiti di riscaldamento *		
	A	B	C	D	Contacalorie		
					senza	orizzontale	verticale
UX-L1	489	450	513	445	max. 4	-	2
UX-L2	574	535	598	530	max. 5	-	4
UX-L3	724	685	748	680	max. 8	4	7
UX-L4	874	835	898	830	max. 11	7	10
UX-L5	1024	985	1048	980	max. 12	10	12
UX-L6	1174	1135	1198	1130	max. 12	12	12
UX-L7	1474	1435	1498	1430	max. 12	12	12

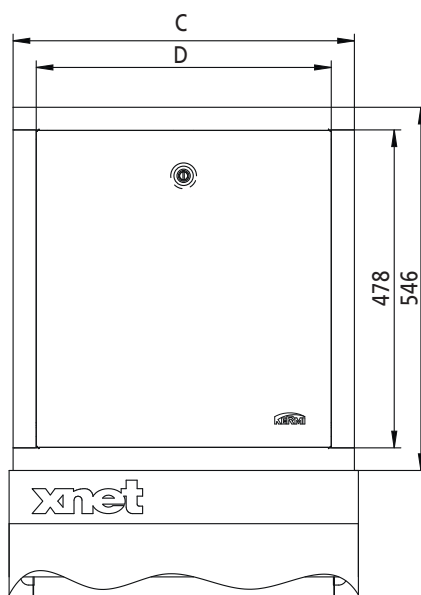
Tipo	Larghezza		Adatto a numero di circuiti di riscaldamento *		
	A	B	Contacalorie		
			senza	orizzontale	verticale
AX-L1	496	446	max. 4	-	3
AX-L2	581	531	max. 6	2	5
AX-L3	731	681	max. 9	5	7
AX-L4	881	831	max. 11	8	10
AX-L5	1031	981	max. 12	10	12
AX-L6	1181	1131	max. 12	12	12
AX-L7	1481	1431	max. 12	12	12

* in caso di utilizzo di collettori x-net 1" 1/4

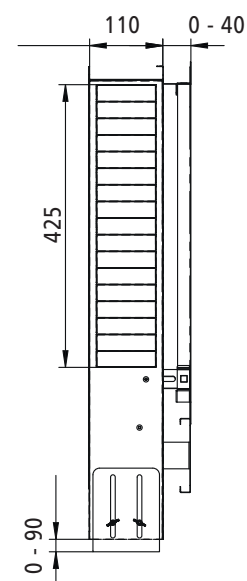
x-net Cassetta per collettore UX da incasso



Struttura con bordo di chiusura del massetto



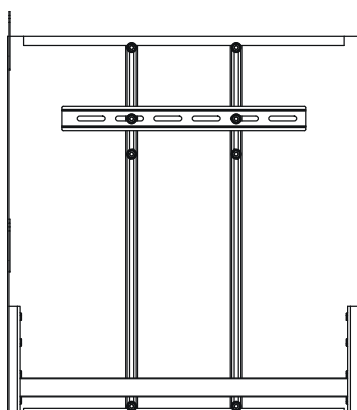
Struttura con telaio e sportello



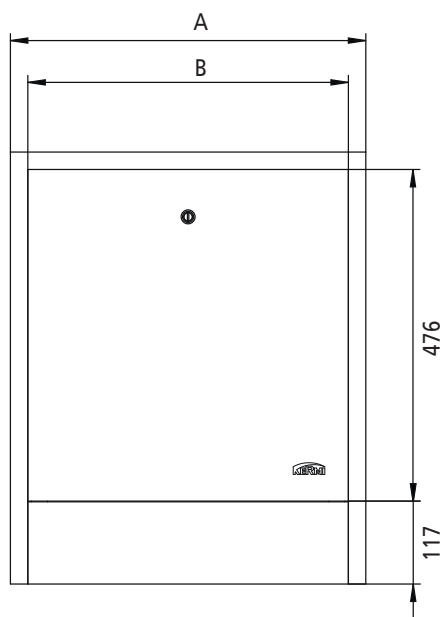
Vista laterale

- 1 Marcatura per posizionamento collettore = bordo inferiore Mensola collettore

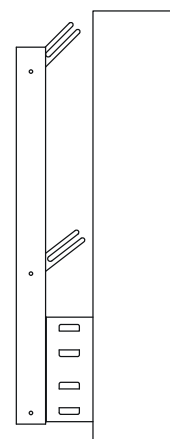
x-net Cassetta per collettore AX pensile



Struttura posteriore

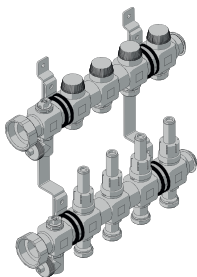
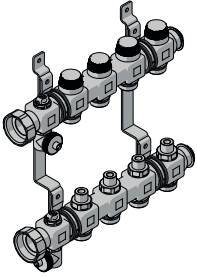


Rivestimento superficiale



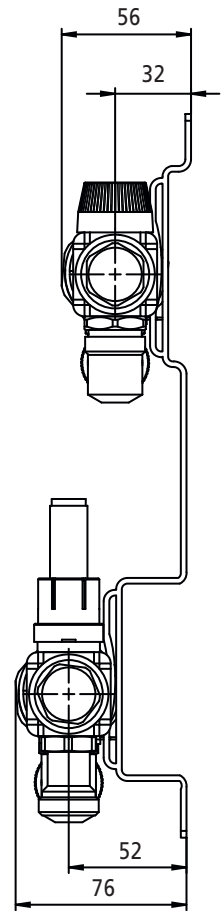
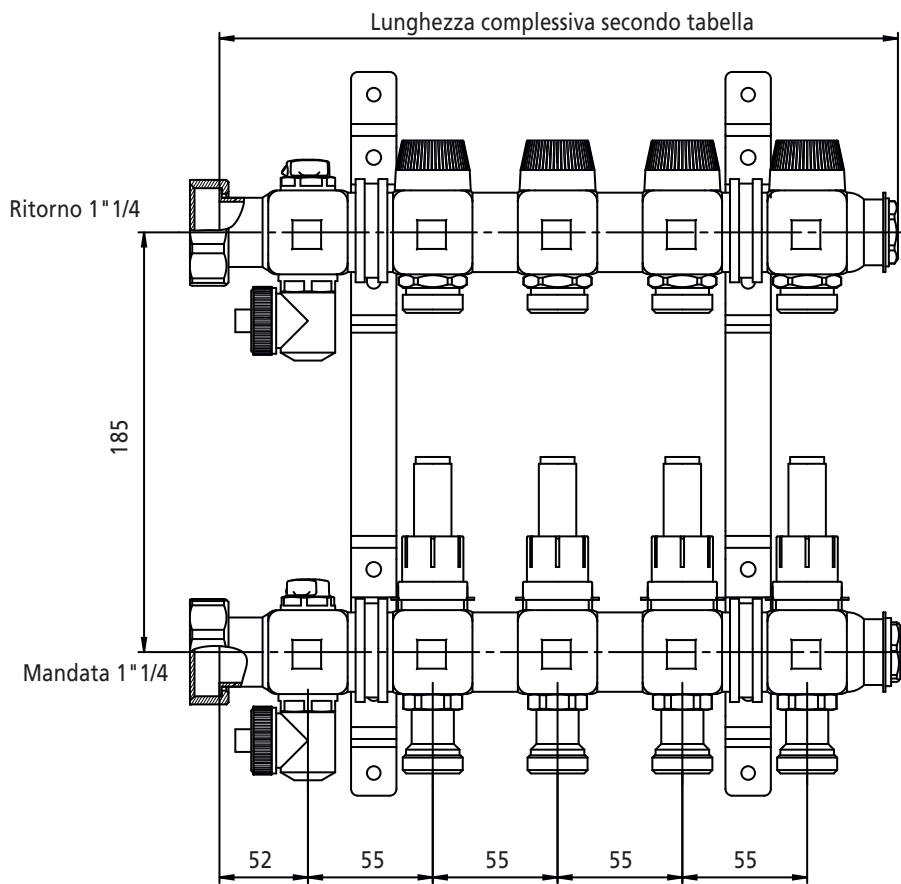
Vista laterale

x-net Collettore di distribuzione per impianti radianti in acciaio inox

	x-net Collettore 1" 1/4 Comfort	x-net Collettore 1"1/4 Standard
Foto prodotto		
Codice articolo	SFVT . . 00000	SFV . . 000000
Utilizzo	Distribuzione, blocco e regolazione idraulica dei singoli circuiti di riscaldamento.	
Descrizione	<ul style="list-style-type: none"> ■ Profilo da 1" 1/4 con derivazioni, prestaffato per la posa in cassetta di contenimento, con valvola a sfera x-net ■ Collettore di mandata con visualizzazione della portata, 0,5 - 5,0 l/min regolabile e leggibile sul flussimetro, $K_{vs} = 1,12 \text{ m}^3/\text{h}$ ■ Collettore di ritorno con valvola integrata predisposto per l'installazione di servocomandi x-net ■ Uscite con attacchi eurocono 3/4" M, 55 mm di interasse tra gli attacchi ■ 2 tappi di sfiato, ■ 2 rubinetti di carico KFE in ottone 1/2" ■ Staffe a parete con rondelle, viti e tasselli, etichette per l'indicazione del circuito di riscaldamento 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Profilo da 1" 1/4 con derivazioni, prestaffato per la posa in cassetta di contenimento, con valvola a sfera x-net ■ Collettore di mandata con valvole di taratura, $K_{vs} = 2.46 \text{ m}^3/\text{h}$ con preimpostazione modificabile ■ Collettore di ritorno con valvola integrata predisposto per l'installazione di servocomandi x-net ■ Derivazioni con filetto M eurocono 3/4", interasse 55 mm ■ 2 tappi di sfiato, ■ 2 rubinetti di carico KFE in ottone 1/2" ■ Staffe a parete con rondelle, viti e tasselli, etichette per l'indicazione del circuito di riscaldamento
Media	Acqua di riscaldamento secondo VDI 2035 e miscela di acqua e glicole <ul style="list-style-type: none"> ■ Additivi dell'acqua di riscaldamento secondo VDI 2035 ■ Sostanze antigelo ammesse con una concentrazione max. del 30 % 	
Temperatura di esercizio ammessa [°C]	6 - 70	
Pressione massima d'esercizio a 70°C [bar]	6	
Inserito valvola per servocomando	<ul style="list-style-type: none"> ■ Filettatura di attacco M 30 x 1,5 mm ■ Misura di chiusura 11,8 mm (compatibile con Heimeier) ■ Forza di chiusura 90 N ■ Corsa della valvola 3,2 mm 	
Coppia di serraggio per valvola a sfera e raccordo anello di bloccaggio [Nm]	35 - 45	

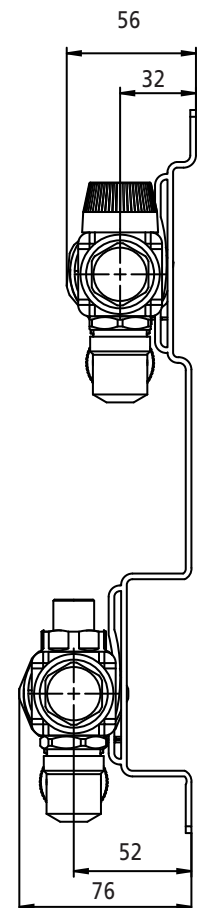
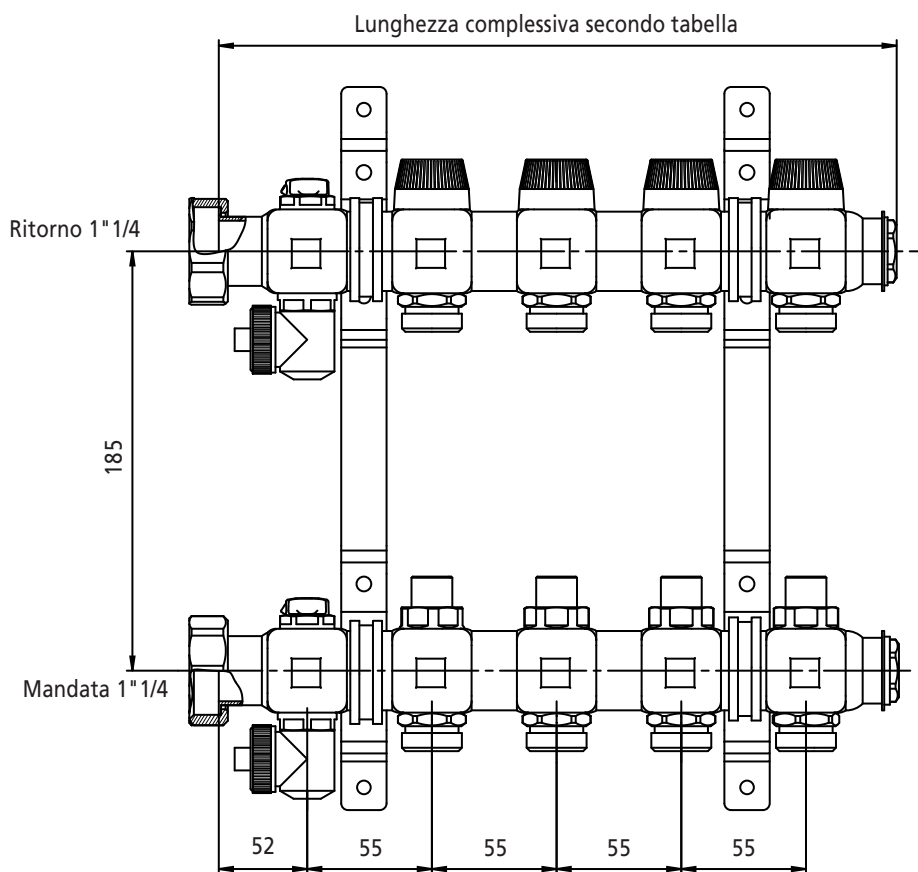
Numero di circuiti di riscaldamento	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Lunghezza complessiva [mm]	205	260	315	370	425	480	535	590	645	700	755

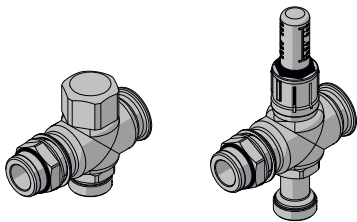
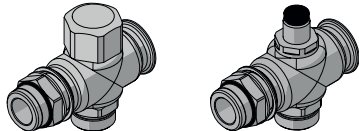
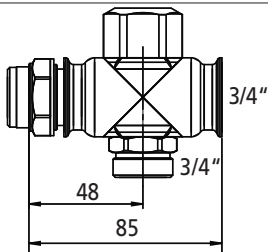
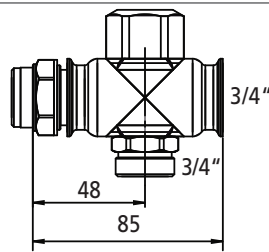
x-net Collettore 1" 1/4 Comfort



Componenti x-net

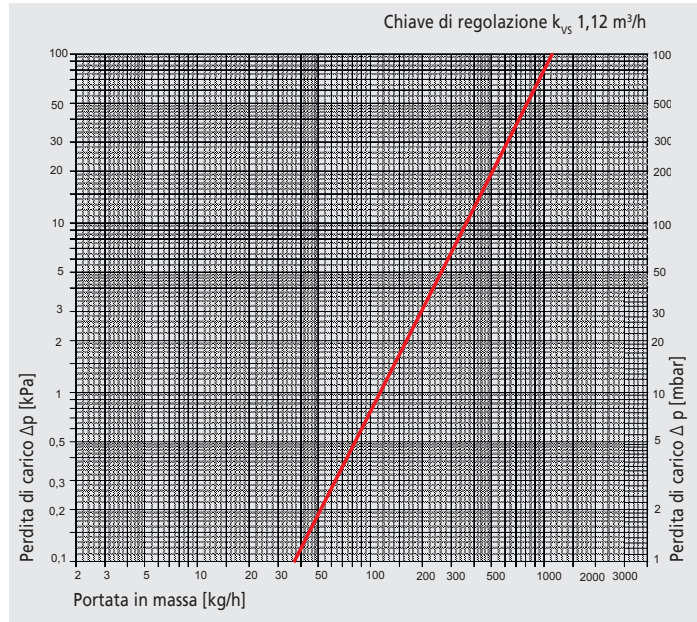
x-net Collettore 1" 1/4 Standard



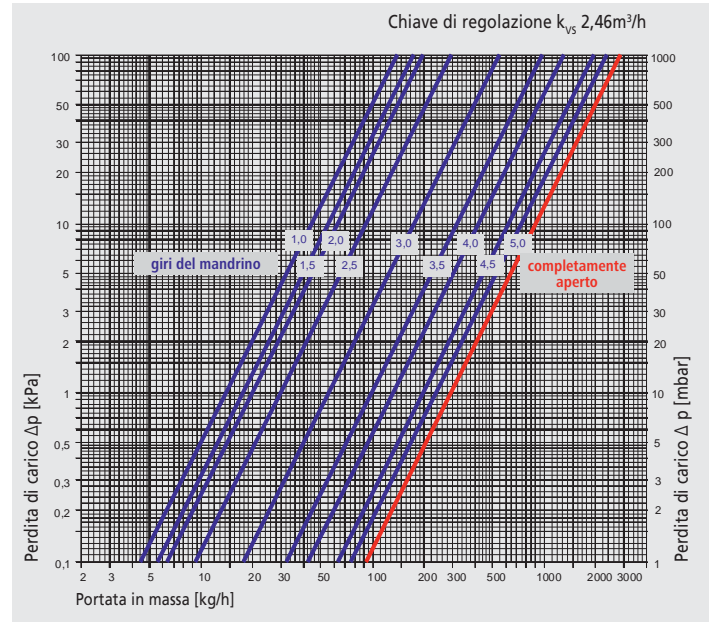
	x-net Set di ampliamento collettore comfort	x-net Set di ampliamento collettore standard
Foto prodotto		
Codice articolo	SFVEST00000	SFVESS00000
Utilizzo	Per ampliamento dei collettori x-net di un circuito di riscaldamento.	
Descrizione	<ul style="list-style-type: none"> ■ Modulo di ampliamento per circuito di mandata con misuratore di portata ■ Modulo di ampliamento per collettore di ritorno con inserto valvola per l'installazione di servocomandi x-net ■ 2 derivazioni 3/4" nippli doppi, autotenuta nel filetto 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Modulo di ampliamento per circuito di mandata con valvola di regolazione di precisione ■ Modulo di ampliamento per il circuito di ritorno con inserto valvola per l'installazione di servocomandi x-net ■ 2 derivazioni 3/4" nippli doppi, autotenuta nel filetto
Media	Acqua di riscaldamento secondo VDI 2035 e miscela di acqua e glicole <ul style="list-style-type: none"> ■ Additivi dell'acqua di riscaldamento secondo VDI 2035 ■ Sostanze antigelo ammesse con una concentrazione max. del 30 % 	
Temperatura di esercizio ammessa [°C]	6 - 70	
Pressione massima d'esercizio a 70°C [bar]	6	
Attacco valvola per servocomando	M 30 x 1,5 mm	
Coppia di serraggio per valvola a sfera e raccordo anello di bloccaggio [Nm]	35 - 45	
Misure [mm]		

Mandata

x-net collettore circuito di riscaldamento comfort
Diagramma perdita di carico misuratore di portata

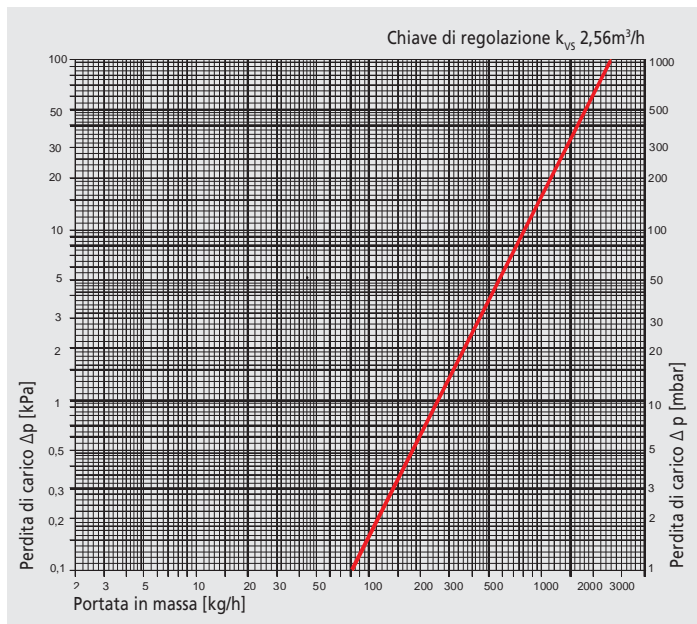


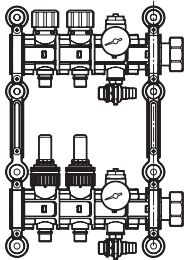
x-net collettore di distribuzione standard
Diagramma perdita di carico per la determinazione della preimpostazione delle valvole
valvola di regolazione di precisione



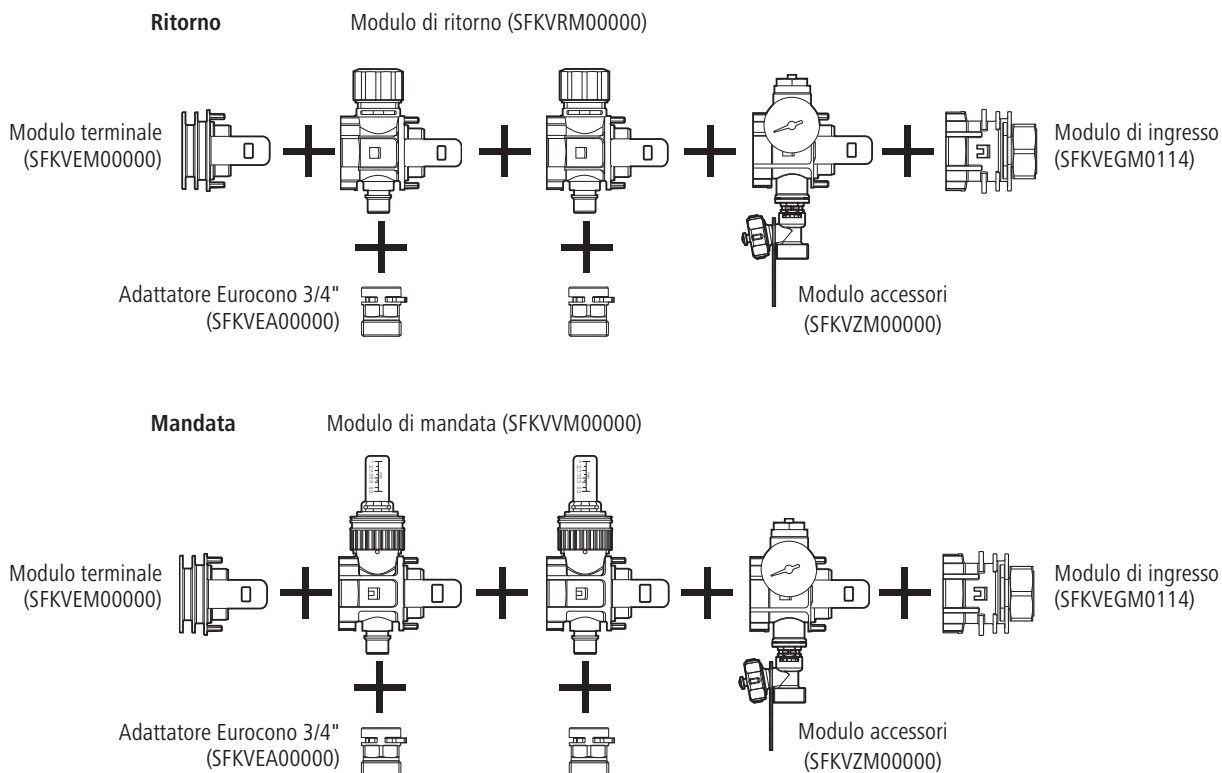
Ritorno

x-net collettore di distribuzione comfort e standard
Diagramma perdita di carico inserto valvola

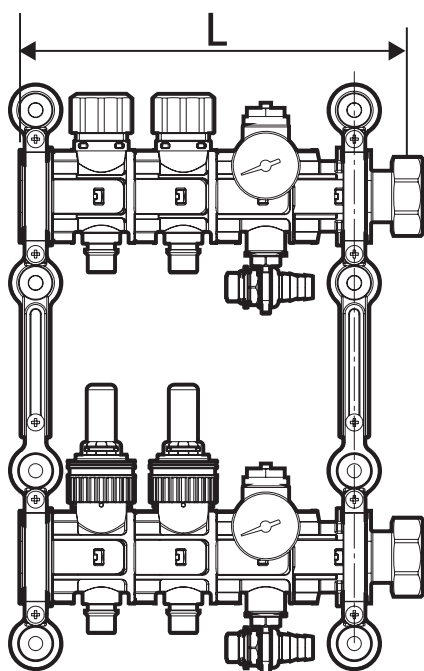


x-net Collettore modulare in plastica	
Foto prodotto	
Utilizzo	Distribuzione, blocco e regolazione idraulica dei singoli circuiti, per riscaldamento e raffrescamento
Descrizione	<ul style="list-style-type: none"> ■ Collettore modulare in plastica con singoli segmenti collegabili con dadi di raccordo filetto femmina 1" 1/4 per collegamenti piani a tenuta al set valvola a sfera x-net filetto maschio 1" 1/4 x filetto femmina 3/4". ■ Circuito di mandata con un misuratore di portata integrato per ogni circuito di riscaldamento per l'esatta regolazione della portata senza bisogno di attrezzi, regolabile 0,5 - 5,0 l/min e leggibile dal vetro d'ispezione ■ Circuito di ritorno con valvola termostatica integrata M30x1,5 per ogni circuito per l'installazione dei servocomandi x-net utilizzando l'adattatore VA10 ■ Attacco a innesto rapido per adattatore eurocono 3/4" ■ Incluso supporto a parete regolabile, termometro, tappi di sfiato e rubinetto di carico KFE 1/2" ■ Massima lunghezza circuito di riscaldamento 12 sul collettore
Media	<ul style="list-style-type: none"> ■ Acqua di riscaldamento secondo VDI 2035 ■ Sostanze antigelo ammesse con una concentrazione max. di glicole del 50 %
Temperatura di esercizio ammessa [°C]	5 - 55
Pressione massima di esercizio [bar]	6
Materiali	<ul style="list-style-type: none"> ■ Corpo di base in PA12 ■ Adattatore Eurocono 3/4" in ottone

Collettore modulare in plastica x-net schema di montaggio



Dimensioni collettore modulare in plastica x-net



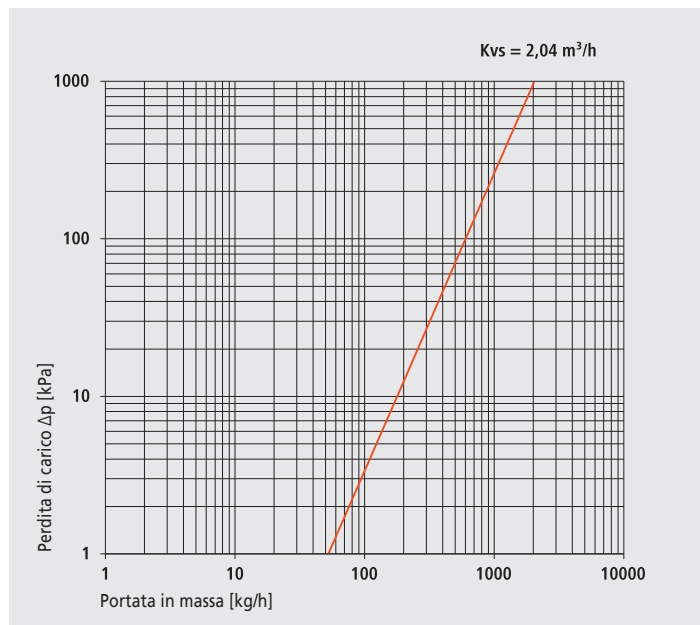
Numero di circuiti di riscaldamento	Lunghezza complessiva [mm]
2 circuiti	230 mm
3 circuiti	277 mm
4 circuiti	324 mm
5 circuiti	371 mm
6 circuiti	418 mm
7 circuiti	465 mm
8 circuiti *	580 mm
9 circuiti *	627 mm
10 circuiti *	674 mm
11 circuiti *	721 mm
12 circuiti *	768 mm

* a partire da 8 circuiti sono necessari il modulo di supporto a parete x-net + il supporto supplementare a parete x-net!
 Non superare il numero massimo di 12 circuiti!
 Campo di regolazione supporto da parete da 200 a 315 mm.

Mandata

Collettore modulare in plastica

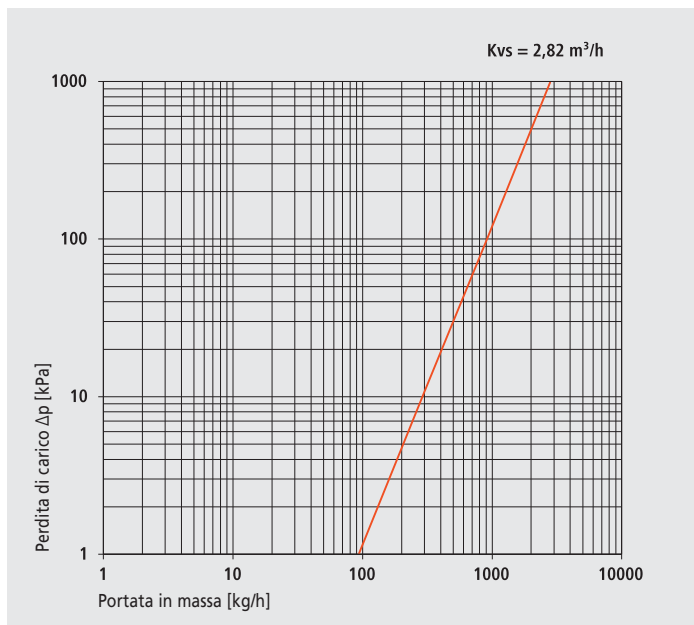
Diagramma perdita di carico misuratore di portata

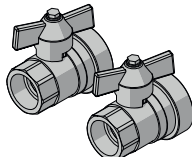
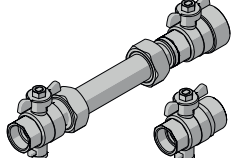
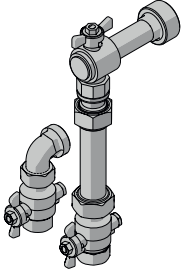


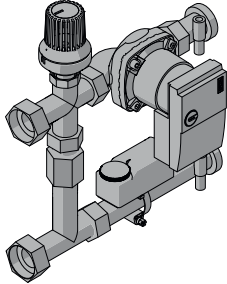
Ritorno

Collettore modulare in plastica

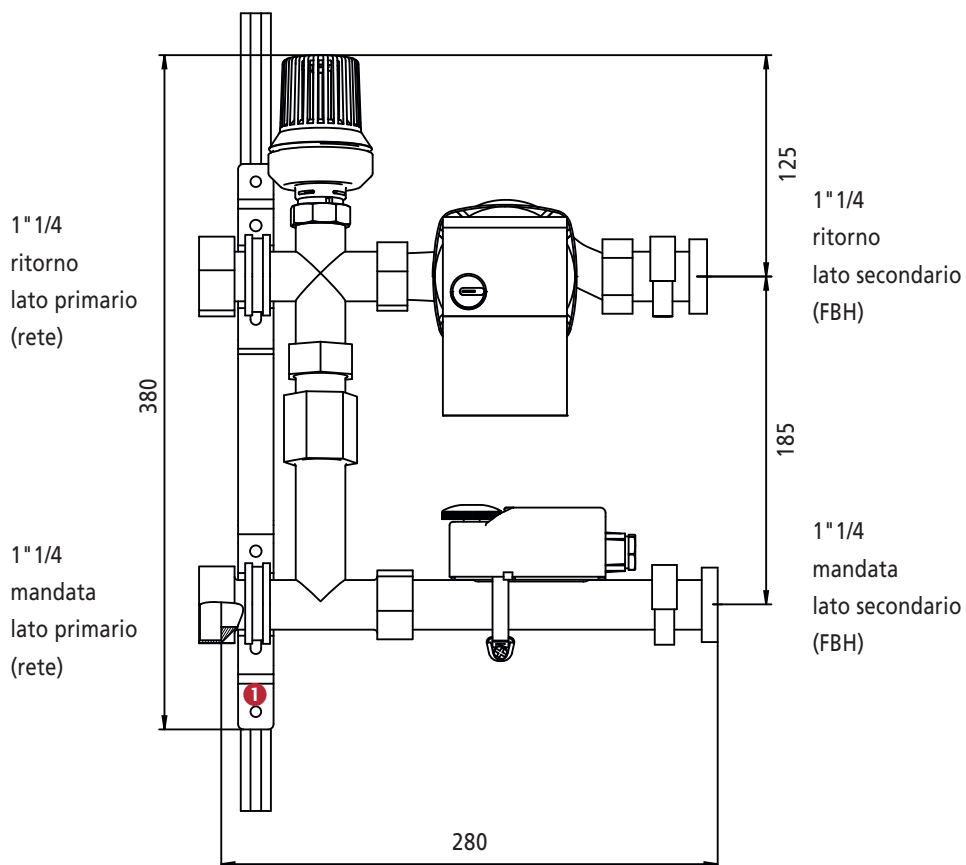
Diagramma perdita di carico per valvola termostatica



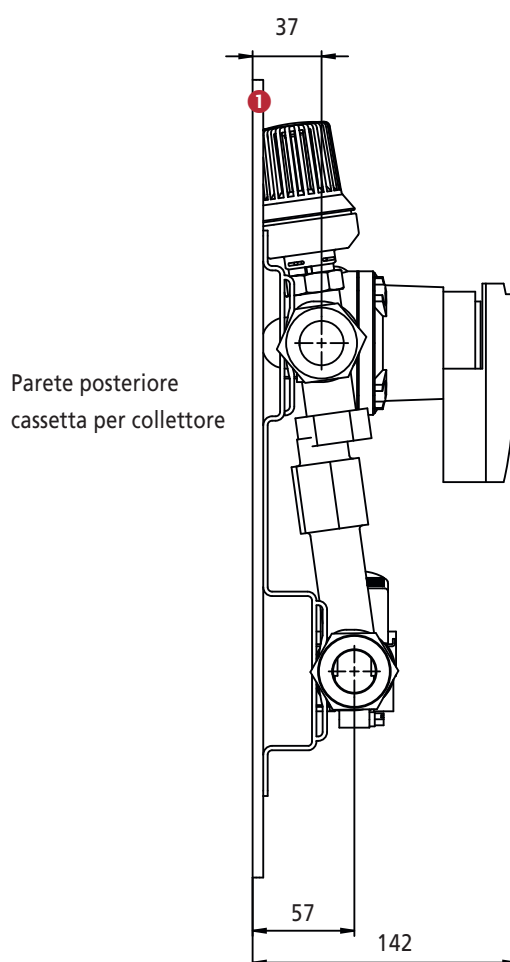
	x-net Valvola a sfera	x-net Set di installazione contocalorie 1" 1/4 orizzontale	x-net Set di installazione contocalorie 1" 1/4 verticale
Tipo			
Codice articolo	SFVZHKHS011 SFVZHKHS012	SFVZHWMH012	SFVZHWMV012
Utilizzo	Per il collegamento al collettore x-net 1" 1/4, piatto e a tenuta al collettore con filetto maschio e femmina 1" 1/4 (F) per il collegamento delle tubazioni: SFVZHKHS011: 1" F SFVZHKHS012: 3/4" F	Per il collegamento al collettore x-net 1" 1/4. Per l'inserimento di comuni contocalorie con lunghezze di installazione 110 mm 3/4" M e 130 mm 1" M. Collegamento del tubo 3/4" F Con un pozzetto per il sensore temperatura integrato in Mandata e Ritorno per ogni valvola a sfera.	Per il collegamento al collettore x-net 1" 1/4. Per l'inserimento di comuni contocalorie con lunghezze di installazione 110 mm 3/4" M e 130 mm 1" M. Collegamento del tubo 3/4" F Con un pozzetto per il sensore temperatura integrato in Mandata e Ritorno per ogni valvola a sfera.
Larghezza [mm]	SFVZHKHS011: 60 mm SFVZHKHS012: 65 mm	280 mm	135 mm

x-net Stazione di regolazione ECM	
Foto prodotto	
Codice articolo	SFERSS00002
Utilizzo	Per la regolazione in cassetta della temperatura di mandata.
Descrizione	<ul style="list-style-type: none"> ■ Con regolatore della temperatura a punto fisso (impostabile da 20 a 50 °C) ■ Installabile tra la valvola a sfera x-net e il collettore di distribuzione x-net, ■ 280 mm di lunghezza, 142 mm di profondità di installazione (considerare la profondità della cassetta) ■ Valvola a 3 vie con testa termostatica e sonda ■ Pompa di rilancio Yonos PARA RS 15/6 (EEI ≤ 0,23), fornita cablata per allacciamento alla rete ■ Termostato di sicurezza regolabile con impostazioni sotto il coperchio
Pressione massima di esercizio [bar]	6
Temperatura di mandata massima [°C]	Primaria: 95 Secondaria: 50
Portata massima [m³/h]	3,3
Prevalenza massima [mWS]	6,0
Tensione di esercizio [V/Hz]	230/50
Assorbimento massimo di potenza [W]	3 - 45
Indice di efficienza energetica EEI	≤ 0,23 secondo la normativa UE 641/2009

Misure



Componenti x-net



1 Guida di fissaggio e supporto a parete non compresi nella stazione di regolazione Standard ECM x-net



x-net Regolazione Ambiente

Regolazione del comfort: Intelligente, direttamente da casa.

Regolazione comoda e personalizzata. Per ogni ambiente, da ogni luogo, in qualsiasi momento, per ogni comfort termico. Una regolazione intelligente significa anche un risparmio intelligente. La soluzione wireless è ideale per le ristrutturazioni.

Con la regolazione del comfort di KERMI il riscaldamento a pavimento può essere controllato comodamente e in base alle esigenze per ogni stanza. I dispositivi di comando per singolo ambiente, a scelta con o senza display, controllano via cavo o radio la centralina di commutazione KERMI. Con estrema facilità direttamente dal termostato ambiente sulla parete di casa, oppure via Internet fuori casa tramite PC, tablet o smartphone. Compatibilità con la maggior parte dei sistemi domotici dei sistemi di regolazione per i sistemi di riscaldamento e/o raffrescamento, disponibili in versione radio o bus.



Versione radio

- Per 4, 8 o 12 ambienti: fino a 18 servocomandi collegabili in base alla versione
- Fino a 7 Centraline di commutazione accoppiabili tramite radio (principio master/slave)
- Spegnimento della pompa
- Riscaldamento/raffrescamento
- Monitoraggio del punto di rugiada
- Limitazione temperatura di sicurezza con dispositivo fornito di fabbrica
- Un'uscita liberamente programmabile (ad es. spegnimento caldaia)
- Collegamenti dei cavi a norma con scarico della trazione

Versione cavo

- Per 8 ambienti: fino a 12 servocomandi collegabili
- Fino a 7 Centraline di commutazione accoppiabili (principio master-slave)
- Bus a 2 fili con protezione contro lo scambio di polarità
- Spegnimento della pompa
- Riscaldamento/raffrescamento
- Monitoraggio del punto di rugiada
- Limitazione temperatura di sicurezza con dispositivo fornito di fabbrica
- Un'uscita liberamente programmabile (ad es. spegnimento caldaia)
- Collegamenti dei cavi a norma con scarico della trazione



Dispositivo di comando ambiente con display per bus e radio



Centralina di commutazione



Servocomando

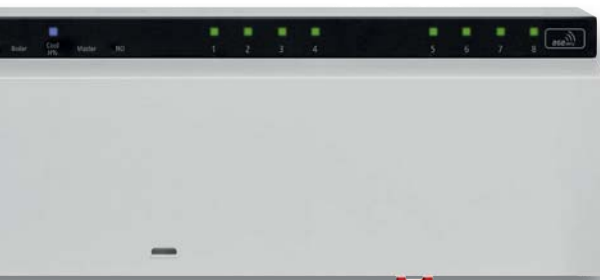


Dispositivo di comando ambiente senza display per bus e radio



Dispositivo di comando ambiente con display per bus e radio

Accoppiamento tramite la rete domestica



Compatibile con sistemi domotici grazie alla dotazione completa per sistemi di riscaldamento e/o raffrescamento, disponibili in versione radio e bus.



Servocomando



Servocomando



La centralina di commutazione e i servocomandi vengono montati nella cassetta collettori di riscaldamento/raffrescamento a pavimento x-net. I componenti perfettamente concordati l'uno sull'altro garantiscono sia un montaggio rapido e sicuro che un funzionamento affidabile.



x-net riscaldamento/
raffrescamento
radiante



Radiatori piatti
therm-x2



Radiatori di design



Kermi Decor

Un sano benessere termico con i programmi
completi Kermi per la tecnologia di riscaldamento e i sanitari.

Per maggiori informazioni
www.kermi.it



Distribuito in Italia da:
SABIANA S.p.A.
Via Piave 53
20011 Corbetta (MI)
ITALIA

Telefono +39 02 972031
Fax +39 02 9777282
info@sabiana.it
www.sabiana.it