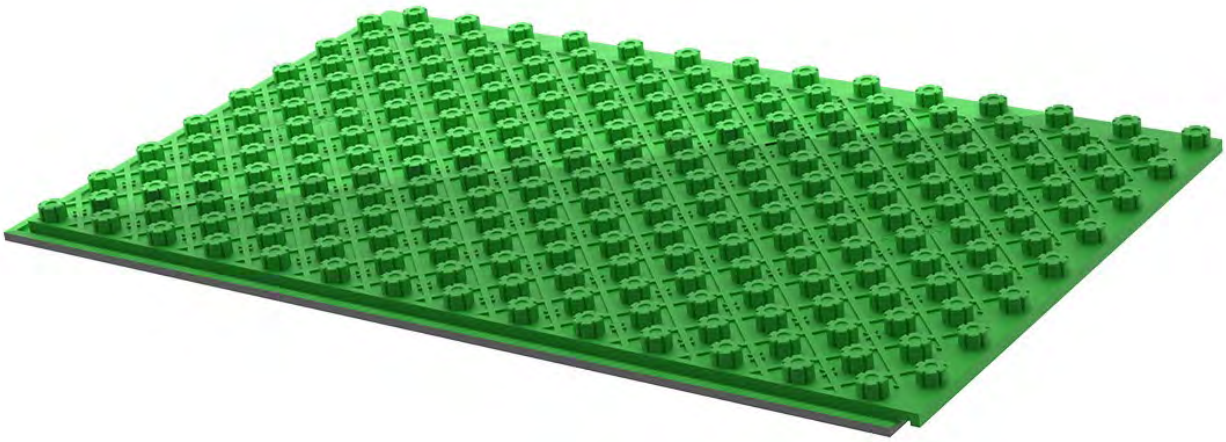
IT

4524GRF

“NEW CLASSIC GRAPHITE

PANNELLO ISOLANTE BUGNATO



DESCRIZIONE

NEW CLASSIC GRAPHITE trova applicazione nei sistemi di riscaldamento e raffrescamento radiante a pavimento a carattere residenziale e commerciale.

Il pannello bugnato è il risultato dell’accoppiamento tra una base in polistirene espanso sinterizzato additivato con grafite, ottenuta con le migliori tecniche di stampaggio, ed un foglio in polistirene con spessore 160 µm.
Ne risulta un pannello semplice da utilizzare e disponibile in diversi spessori dello strato isolante che vanno da 23 a 60 mm, tutti certificati e dotati di un’ottima resistenza alla compressione.
L’accoppiamento fra i pannelli è garantito da uno speciale sistema di aggancio ad incastri perimetrali.

AVVERTENZE: I pannelli devono essere protetti dalla luce diretta del sole e immagazzinati in luoghi asciutti ed arieggiati, lontano da fonti di calore e da fiamme libere.

VANTAGGI / PUNTI DI FORZA

- Pannello additivato con grafite per un elevato grado di isolamento termico.
- Posa del sistema semplice e veloce grazie alla presenza di rilievi preformati (bugne) e scanalature ad incastro sul perimetro del pannello.
- Spessori conformi alla norma UNI EN 1264 : 2021

GAMMA DI PRODUZIONE

Art.	Codice	Dimensione totale pannello (mm)	Spessore isolante (mm)	Resistenza termica (m^2 K/W)	R.C 10% (kPa)	Confezione (m^2)	Nr. pannelli confezione (pz.)
4524GRF	450 0721	1425 x 825 x 47	23	0,75	150	15,68	14
	450 0722	1425 x 825 x 62	38	1,25	150	11,20	10
	450 0725	1425 x 825 x 69	45	1,50	150	8,96	8
	450 0726	1425 x 825 x 84	60	2,00	150	7,84	7

4524GRF.W_Rev.E_01/2026 - TIEMME RACCORDERIE S.p.A. si riserva di apportare modifiche in qualsiasi momento senza preavviso. È vietata qualsiasi forma di riproduzione, se non autorizzata

CARATTERISTICHE DIMENSIONALI

		Codice pannello			
		450 0721	**450 0722**	**450 0725**	**450 0726**
Spessore isolante	(mm)	23	38	45	60
Spessore totale	(mm)	47	62	69	84
Spessore film di copertura	(µm)	160			
Diametro tubo applicabile	(mm)	16 e 17			
Passo minimo di posa tubo	(mm)	50			
Dimensione totale pannello	(mm)	1425 x 825			
Dimensione utile pannello	(mm)	1400 x 800			
Superficie utile pannello	(m^2)	1,12			

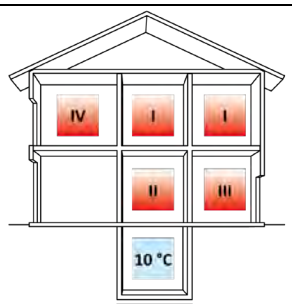
CARATTERISTICHE TECNICHE

		Codice pannello				Norma di riferimento
		450 0721	**450 0722**	**450 0725**	**450 0726**	
Conducibilità termica dichiarata **λ_D**	(W/mk)	0,030				UNI EN 12667
Resistenza termica **R_D**	(m^2 K/W)	0,75	1,25	1,50	2,00	UNI EN 1264-3:2021
Resistenza a compressione al 10% di deformazione * **σ10**	(kPa)	150				UNI EN 826
Assorbimento acqua **W_{lt}**	(%)	4				UNI EN 12087
Tolleranza dimensionale spessore **d_N**	(mm)	±2				UNI EN 823
Classe di reazione al fuoco	(Euroclasse)	E				UNI EN 13501-1
Resistenza alla diffusione del vapore acqueo dell'EPS	(µ)	50-90				UNI EN 12086
Resistenza alla diffusione del vapore acqueo dell'HIPS	(µ)	10.000				UNI EN 12086

* Minima resistenza alla compressione al 10% di schiacciamento: σ10 ≥ 150 kPa.
Ovvero è necessario fornire una pressione superiore o uguale a 150 Kpa (1,5 kg cm^{2-} 1500 Kg/ m^2) affinché il pannello subisca uno schiacciamento del 10%.

GUIDA ALLA SCELTA: SPESSORI CONFORMI SECONDO UNI EN 1264:2021

Lo strato isolante che accoglie il sistema radiante ha la funzione di ridurre le dispersioni del calore verso il basso.
La norma UNI EN 1264 riporta i valori minimi di resistenza termica dello strato isolante riassunti nella tabella sotto riportata:



Spessori conformi alla norma UNI EN 1264	**CASO I**	**CASI II e III**
Sp. isolante (Sp. totale): →	23 (47) mm	38 (62) mm
Codice pannello: →	**450 0721**	**450 0722**
CASO IV [T esterna ≥ 0 °C]	**CASO IV [-5°C ≤ T esterna < 0 °C]**	**CASO IV [-15°C ≤ T esterna < -5 °C]**
38 (62) mm **450 0722**	45 (69) mm **450 0725**	60 (84) mm **450 0726**

4524GRF.W_Rev.E_01/2026 - TIEMME RACCORDERIE S.p.A. si riserva di apportare modifiche in qualsiasi momento senza preavviso. È vietata qualsiasi forma di riproduzione, se non autorizzata

RESE TERMICHE

FUNZIONAMENTO INVERNALE - CERAMICA 10 mm (ceramica, cotto, marmo, quarzo ecc... con resistenza termica di 0,01 m^2K/W)

Resistenza termica pavimentazione (**ceramica 10 mm**)	$R_{\lambda,B}$	0,01	[m^2K/W]
Conducibilità termica massetto (valore minimo da norma)	λ_E	1,2	[W/mk]
Conducibilità termica tubo (tubo Tiemme COBRAPEX)	λ_R	0,38	[W/mk]
Diametro esterno tubo	D_a	17,0	[mm]
Spessore parete tubo	S_r	2,0	[mm]
Spessore massetto (sopra il tubo)	$S_{\mu,0}$	45,0	[mm]
Temperatura ambiente	θ_i	20,0	[°C]

POTENZA SPECIFICA E TEMPERATURA MEDIA SUPERFICIALE DEL PAVIMENTO (Valori rispettando le condizioni di funzionamento sopra indicate)

Temperatura mandata [°C]	ΔT [°C]	Passo 100 [mm]		Passo 150 [mm]	
		Q [W/m²]	Tsup [°C]	Q [W/m²]	Tsup [°C]
33	5	62,5	25,9	54,4	25,2
	6	58,8	25,6	51,2	24,9
	7	55,0	25,2	47,8	24,6
	8	50,8	24,9	44,2	24,3
35	5	79,4	26,9	65,2	26,1
	6	71,3	26,6	62,1	25,8
	7	67,6	26,3	58,8	25,6
	8	63,7	26,0	55,5	25,3
38	5	93,3	28,4	81,2	27,4
	6	89,8	28,2	78,2	27,2
	7	86,3	27,9	75,1	26,9
	8	82,6	27,6	71,9	26,7
40	5	105,5	29,4 *	91,8	28,3
	6	102,1	29,2 *	88,9	28,1
	7	98,6	28,0	85,9	27,8
	8	95,1	28,6	82,7	27,6

* Valore superiore alla temperatura massima del pavimento di 29°C prevista dalla norma UNI EN 1264 nelle zone soggiornali. Nelle zone perimetrali la temperatura superficiale di pavimento può raggiungere i 35°C.

Tsup. = Temperatura media superficiale del pavimento. **Q** = Emissione espressa in W/m^2.

FUNZIONAMENTO ESTIVO - CERAMICA 10 mm (ceramica, cotto, marmo, quarzo ecc... con resistenza termica di 0,01 m^2K/W)

Resistenza termica pavimentazione (**ceramica 10 mm**)	$R_{\lambda,B}$	0,01	[m^2K/W]
Conducibilità termica massetto (valore minimo da norma)	λ_E	1,2	[W/mK]
Conducibilità termica tubo (tubo Tiemme COBRAPEX)	λ_R	0,38	[W/mK]
Diametro esterno tubo	D_a	17,0	[mm]
Spessore parete tubo	S_r	2,0	[mm]
Spessore massetto (sopra il tubo)	$S_{\mu,0}$	45,0	[mm]
Temperatura ambiente	θ_i	26,0	[°C]

POTENZA SPECIFICA E TEMPERATURA MEDIA SUPERFICIALE DEL PAVIMENTO (Valori rispettando le condizioni di funzionamento sopra indicate)

Temperatura mandata [°C]	ΔT [°C]	Passo 100 [mm]		Passo 150 [mm]	
		Q [W/m²]	Tsup [°C]	Q [W/m²]	Tsup [°C]
14 (51%) *	3	45,9	20,1	40,8	20,5
	4	43,5	20,3	38,7	20,7
	5	41,0	20,5	36,4	20,9
	6	38,3	20,7	34,1	21,1
15 (56%) *	3	41,6	20,4	37,0	20,9
	4	39,1	20,7	34,8	21,1
	5	36,6	20,9	32,5	21,3
	6	33,8	21,0	30,1	21,5
16 (60%) *	3	37,3	20,8	33,1	21,2
	4	34,8	21,1	30,9	21,4
	5	32,1	21,3	28,6	21,6
	6	29,3	21,6	26,1	21,9

* Secondo la norma UNI EN 1264 la temperatura di mandata dell'impianto in funzione di raffrescamento non deve essere inferiore a 1K rispetto al valore della temperatura di rugiada calcolato in presenza di un sistema di deumidificazione. Considerando ad esempio un ambiente a 26°C e umidità relativa di 51% la temperatura di rugiada è pari a 15°C, la temperatura di mandata del sistema radiante a pavimento non può essere inferiore a 14°C.

Tsup. = Temperatura media superficiale del pavimento. **Q** = Emissione espressa in W/m^2.

4524GRF.W_Rev.E_01/2026 - TIEMME RACCORDERIE S.p.A. si riserva di apportare modifiche in qualsiasi momento senza preavviso. È vietata qualsiasi forma di riproduzione, se non autorizzata

RESE TERMICHE

FUNZIONAMENTO INVERNALE - PARQUET 15 mm (legno, linoleum ecc... con resistenza termica di 0,06 m^2K/W)

Resistenza termica pavimentazione (**parquet 15 mm**)	$R_{\lambda,B}$	0,06	[m^2K/W]
Conducibilità termica massetto (valore minimo da norma)	λ_E	1,2	[W/mK]
Conducibilità termica tubo (tubo Tiemme COBRAPEX)	λ_R	0,38	[W/mK]
Diametro esterno tubo	D_a	17,0	[mm]
Spessore parete tubo	S_r	2,0	[mm]
Spessore massetto (sopra il tubo)	$S_{\mu,0}$	45,0	[mm]
Temperatura ambiente	θ_i	20,0	[°C]

POTENZA SPECIFICA E TEMPERATURA MEDIA SUPERFICIALE DEL PAVIMENTO (Valori rispettando le condizioni di funzionamento sopra indicate)

Temperatura mandata [°C]	ΔT [°C]	Passo 100 [mm]		Passo 150 [mm]	
		Q [W/m²]	Tsup [°C]	Q [W/m²]	Tsup [°C]
33	5	46,7	24,5	41,6	24,1
	6	44,0	24,3	39,2	23,8
	7	41,1	24,0	36,6	23,6
	8	38,0	23,7	33,9	23,4
35	5	55,9	25,3	49,9	24,8
	6	53,3	25,1	47,5	24,6
	7	50,5	24,8	45,0	24,4
	8	47,6	24,6	42,4	24,1
38	5	69,7	26,5	62,1	25,8
	6	67,1	26,3	59,8	25,6
	7	64,5	26,0	57,5	25,4
	8	61,7	25,8	55,0	25,2
40	5	78,8	27,2	70,3	26,5
	6	76,3	27,0	68,0	26,3
	7	73,7	26,8	65,7	26,1
	8	71,0	26,6	65,3	25,9

Tsup. = Temperatura media superficiale del pavimento. **Q** = Emissione espressa in W/m^2.

FUNZIONAMENTO ESTIVO - PARQUET 15 mm (legno, linoleum ecc... con resistenza termica di 0,06 m^2K/W)

Resistenza termica pavimentazione (**parquet 15 mm**)	$R_{\lambda,B}$	0,06	[m^2K/W]
Conducibilità termica massetto (valore minimo da norma)	λ_E	1,2	[W/mK]
Conducibilità termica tubo (tubo Tiemme COBRAPEX)	λ_R	0,38	[W/mK]
Diametro esterno tubo	D_a	17,0	[mm]
Spessore parete tubo	S_r	2,0	[mm]
Spessore massetto (sopra il tubo)	$S_{\mu,0}$	45,0	[mm]
Temperatura ambiente	θ_i	26,0	[°C]

POTENZA SPECIFICA E TEMPERATURA MEDIA SUPERFICIALE DEL PAVIMENTO (Valori rispettando le condizioni di funzionamento sopra indicate)

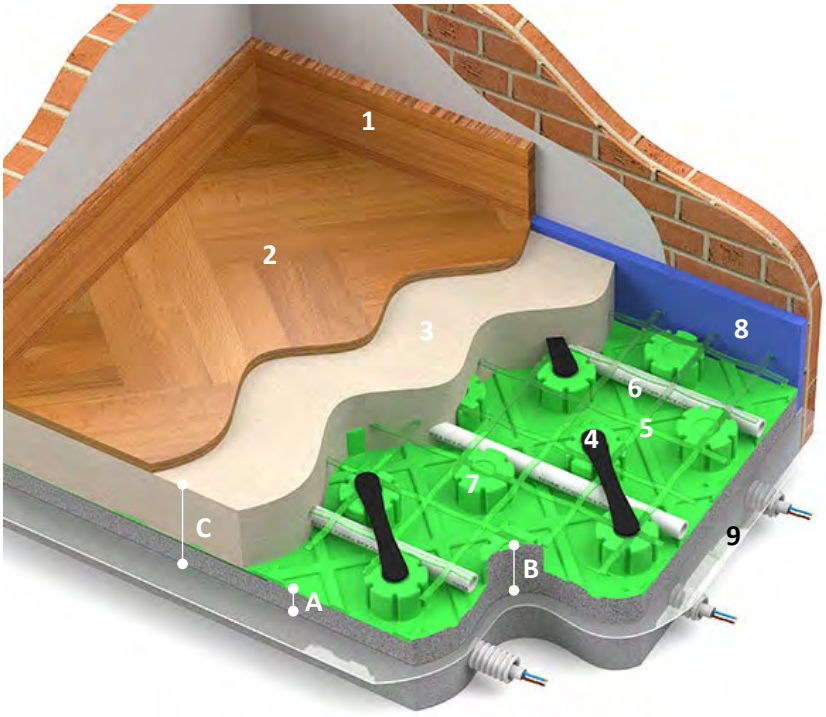
Temperatura mandata [°C]	ΔT [°C]	Passo 100 [mm]		Passo 150 [mm]	
		Q [W/m²]	Tsup [°C]	Q [W/m²]	Tsup [°C]
14 (51%) *	3	37,1	20,8	33,6	21,2
	4	35,2	21,0	31,9	21,3
	5	33,2	21,2	30,0	21,5
	6	31,0	21,4	28,1	21,7
15 (56%) *	3	33,7	21,2	30,5	21,4
	4	31,7	21,3	28,7	21,6
	5	29,6	21,5	26,8	21,8
	6	27,4	21,7	24,8	22,0
16 (60%) *	3	30,2	21,5	27,3	21,7
	4	28,1	21,7	25,5	21,9
	5	26,0	21,9	23,6	22,1
	6	23,7	22,1	21,5	22,3

* Secondo la norma UNI EN 1264 la temperatura di mandata dell'impianto in funzione di raffrescamento non deve essere inferiore a 1K rispetto al valore della temperatura di rugiada calcolato in presenza di un sistema di deumidificazione. Considerando ad esempio un ambiente a 26°C e umidità relativa di 51% la temperatura di rugiada è pari a 15°C, la temperatura di mandata del sistema radiante a pavimento non può essere inferiore a 14°C.

Tsup. = Temperatura media superficiale del pavimento. **Q** = Emissione espressa in W/m^2.

4524GRF.W_Rev.E_01/2026 - TIEMME RACCORDERIE S.p.A. si riserva di apportare modifiche in qualsiasi momento senza preavviso. È vietata qualsiasi forma di riproduzione, se non autorizzata

STRATIGRAFIA DEL SISTEMA



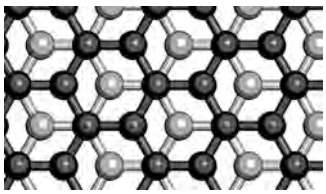
1)	Battiscopa	-
2)	Rivestimento	-
3)	Massetto	-
4)	Graffetta fissaggio rete	**Art. 4527**
5)	Rete in fibra di vetro	**Art. 4532**
6)	Tubo	**Art. 0200B**
7)	Pannello isolante	**Art. 4524GRF**
8)	Striscia perimetrale	**Art. 4507**
9)	Foglio PE	**Art. 4503**

Codici	Dimensioni		
	A (mm)	B (mm)	C (mm)
450 0721	23	47	73 ÷ 83
450 0722	38	62	88 ÷ 98
450 0725	45	69	95 ÷ 105
450 0726	60	84	110 ÷ 120

TIEMME INFORMA

PERCHE' UTILIZZARE PANNELLI ISOLANTI ADDITIVATI CON GRAFITE:

La grafite è una delle forme allotropiche del **carbonio**. Ha una struttura cristallina con gli atomi di carbonio disposti su strati paralleli e costituiti da un reticolo di esagoni regolari con un atomo di carbonio ai vertici. Grazie a questa particolare struttura molecolare a nido d'ape **le particelle di grafite assorbono e riflettono il calore incamerato e riducono al minimo la trasmissione del calore per irraggiamento**.
E' proprio per sfruttare questa proprietà che Tiemme ha scelto di offrire pannelli isolanti additivati con grafite caratterizzati da un maggiore potere isolante.



L'aggiunta di additivi consente di abbassare il coefficiente di conducibilità termica fino al valore di 0,030 W/mk, rendendo possibile il rispetto della normativa UNI EN 1264 con uno spessore minore dello strato isolante del pannello.

VOCE DI CAPITOLATO

Art. 4524GRF

Pannello isolante per sistemi radianti a pavimento secondo UNI EN 1264:2021, realizzato in polistirene espanso sinterizzato (EPS) additivato con grafite, accoppiato ad un foglio di protezione in polistirene di 160 µm di spessore. Provvisto di rilievi per il bloccaggio del tubo diametro esterno 16 e 17 mm con passo di posa multiplo di 50 mm e scanalature ad incastro sul perimetro per una solida giunzione tra pannelli.
Conforme alla Norma Europea UNI EN 13163 con marcatura CE, a ritardata propagazione di fiamma Euroclasse E di reazione al fuoco (secondo UNI EN 13501-1), resistenza alla compressione al 10% di schiacciamento 150 kPa, conducibilità termica dichiarata 0,030 W/mk.
Dimensioni totali in pianta: 1425x825 mm.
Spessori isolanti disponibili: 23 mm (R_D = 0,75 m² K/W) - 38 mm (R_D = 1,25 m² K/W) - 45 mm (R_D = 1,50 m² K/W) - 60 mm (R_D = 2,00 m² K/W).

CERTIFICAZIONI

UNI EN 13163

* AENOR Producto Certificado

n° **001/007461 (4500721)**
n° **001/006742 (4500722)**
n° **001/006721 (4500725)**

*Type of pipe: PE-Xb Pipes (AENOR Cert.001/005044)

4524GRF.W_Rev.E_01/2026 - TIEMME RACCORDERIE S.p.A. si riserva di apportare modifiche in qualsiasi momento senza preavviso. È vietata qualsiasi forma di riproduzione, se non autorizzata