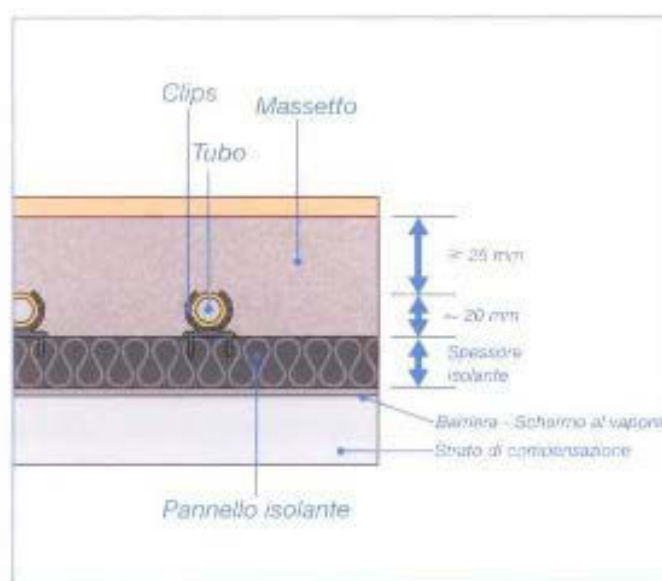


Fig. 58 - Esempio di pavimento riscaldante

Resistenza termica della pavimentazione

I valori di isolamento termico della pavimentazione di legno dipendono sostanzialmente dallo spessore dell'elemento e dalle caratteristiche della specie legnosa.

Nel caso del riscaldamento, per ottenere una sufficiente cessione di calore all'ambiente, allo scopo di non vanificare le economie di esercizio previste dall'impianto a pavimento e per mantenere la temperatura del fluido riscaldante più bassa possibile, la resistenza termica dello strato di massetto sovrastante le tubazioni, di eventuali strati di isolamento termo-acustico e della pavimentazione di legno, non deve essere superiore a un valore compreso tra $0,15 \text{ m}^2\text{K/W}$ e $0,18 \text{ m}^2\text{K/W}$, salvo diverse istruzioni del fabbricante dell'impianto.

A titolo esemplificativo, in Tabella 46 vengono riportati alcuni valori di conduttività termica in funzione della densità media della specie legnosa impiegata e dei relativi supporti nel caso di elementi multistrato.

Per passare dalla conduttività termica λ al valore di resistenza termica R occorre applicare la seguente formula:

$$R = s / \lambda$$

dove

- s spessore dell'elemento in esame (m)
 λ conduttività termica (W/mK)

Ad esempio, in caso di elemento massiccio di spessore 10 mm, di rovere europeo a densità media di circa 700 kg/m³, il valore di R calcolato diventa:

$$R = 0,010/0,17 = 0,059 \text{ m}^2 \text{ K/W}$$

In caso di elemento multistrato il valore di resistenza termica complessivo deve essere calcolato sulla base delle resistenze termiche dei singoli strati che compongono l'elemento, secondo la formula seguente:

$$R_t = \sum R_i = s_1/\lambda_1 + s_2/\lambda_2 + \dots + s_n/\lambda_n$$

Ad esempio, per un elemento doppio strato costituito da uno strato nobile di rovere europeo a densità media 700 kg/m³ e spessore 4 mm e da uno strato (controfaccia) di compensato di abete di spessore 6 mm e densità

media 500 kg/m³, la resistenza termica totale di calcolo diventa:

$$R_t = 0,004/0,13 + 0,006/0,13 = 0,031 + 0,046 = 0,077 \text{ m}^2 \text{ K/W}$$

Condizioni per la posa

Verificati tutti i requisiti già previsti per la posa delle pavimentazioni di legno, l'umidità massima ammessa, determinata con igrometro a carburo, non può essere superiore ai seguenti valori:

- massetti cementizi o di leganti idraulici 1,7%
- massetti di anidrite 0,2%
- massetti con leganti idraulici a rapida essiccazione 1,5%

Per ottenere questo, dopo una sufficiente stagionatura del massetto, dipendente dalla sua composizione, è necessario provvedere

Tab. 46 - Valori di conduttività termica in funzione della densità

Conduttività termica λ in funzione della densità media ρ (stralcio della norma UNI EN 14342)		
Legno e prodotti a base di legno	Densità media ^{a)} ρ a umidità del 12% (kg/m ³)	Conduttività termica λ (valore di progetto) (W/mK)
Legno massiccio e compensato	300	0,09
	500	0,13
	700	0,17
	1000	0,24
Pannelli di particelle	300	0,10
	600	0,14
	900	0,18
Pannelli di fibre	400	0,10
	600	0,14
	800	0,18

a) per densità non indicate in tabella, λ può essere calcolata per interpolazione lineare

spento circa 5 giorni prima della posa del parquet e comunque la temperatura superficiale del massetto al momento della posa deve essere di circa 15-20 °C con un'umidità relativa ambientale massima del 60%.

Posa mediante incollaggio

Normalmente nei massetti riscaldanti non è consigliata l'esecuzione di rasature cementizie, consolidamenti generalizzati e impermeabilizzazioni superficiali.

Nel caso di limitate irregolarità, previa accurata verifica delle situazioni, è ammesso l'intervento per le sistemazioni del caso, utilizzando prodotti idonei alle condizioni di esercizio previste.

È sempre consigliabile l'applicazione di un idoneo appretto (primer) per migliorare l'aderenza degli adesivi usati.

L'incollaggio deve essere eseguito su tutta la superficie evitando zone vuote o elementi parzialmente incollati e prestando particolare attenzione a non incollare tra loro i fianchi degli elementi stessi.

Queste precauzioni sono importanti per limitare il rischio di vistose fessurazioni irregolari e di parziali distacchi di singoli elementi.

Dopo la posa per incollaggio e dopo il tempo richiesto dall'adesivo per sviluppare la propria presa, è consigliabile mettere nuovamente in funzione il riscaldamento per alcuni giorni. Questo ha lo scopo di permettere l'assestamento del pavimento e la sua stabilizzazione prima della stuccatura e della finitura, riducendo l'eventuale formazione di fessurazioni durante l'esercizio.

Dopo la posa e la finitura del pavimento e fino alla consegna dello stesso, è necessario garantire le condizioni climatiche di 15-20 °C e di umidità relativa dell'aria inferiore a 60%.

Posa flottante

Si effettua come su massetto non riscaldato. Va considerata, nella valutazione della resi-

stenza termica complessiva, la resistenza termica dello strato di isolamento acustico (sottopavimento) di materiale specifico per pavimenti riscaldanti che va posto sotto la pavimentazione.

Temperature e accorgimenti

La temperatura di esercizio del parquet su massetto riscaldante, per ragioni di stabilità dimensionale e di benessere, non dovrebbe superare i 24°C e le condizioni climatiche ambientali devono essere quindi comprese tra 45% e 60% di umidità relativa. Per limitare la formazione di fessurazioni del parquet, è opportuno evitare di coprire i pavimenti con tappeti o materiali isolanti.

Analogamente la temperatura di esercizio del parquet con funzione raffrescante non deve essere inferiore a 15°C.

A tale proposito si suggerisce di consultare anche quanto esposto al paragrafo 4.6.

È particolarmente importante mantenere un'adeguata umidità relativa dell'aria (45-60%) per garantire il mantenimento di un sufficiente equilibrio nel contenuto di umidità del legno, allo scopo di prevenirne eventuali ritiri per essiccazione, con formazione di fessurazioni tanto più larghe quanto più larghi sono gli elementi della pavimentazione e quanto minore è la stabilità dimensionale della specie legnosa scelta.

Per prevenire possibili contestazioni motivate da una mancata informazione, sia il committente che la direzione lavori devono essere chiaramente portati a conoscenza di queste condizioni.