

Condotte di riscaldamento nel sottofondo

Obiettivo

Negli ultimi decenni, i riscaldamenti con radiatori allacciati a stella sono diventati sempre più diffusi e importanti. Poiché sono però aumentati anche i danni ai sottofondi, rispettivamente ai rivestimenti delle superfici – soprattutto alle piastrelle/lastre naturali o sintetiche – lo scopo dell'applicazione della norma SIA 251:2008 Sottofondi flottanti all'interno di edifici è di evitare in futuro simili danni. Questa norma è valida per sottofondi in cemento, solfato di calcio, resina sintetica e asfalto colato su strati isolanti o di separazione all'interno di edifici. Essa contempla anche le prescrizioni per la progettazione e realizzazione delle condotte di riscaldamento nel sottofondo. **Particolare attenzione va prestata a una corretta progettazione e al rispetto dei tempi di costruzione raccomandati.** Si possono così evitare importanti cause responsabili di danni.

Sottofondo

Definizione secondo la norma SIA 251:2008: Strato o strati di malta per sottofondi, applicati direttamente sulla soletta o su uno strato isolante o di separazione, per realizzare una o più delle seguenti funzioni:

- raggiungere una determinata quota
- fungere da supporto per il rivestimento definitivo del pavimento
- essere utilizzato direttamente quale pavimento finito.

Se il sottofondo è applicato su uno strato insonorizzante e/o di isolamento termico ed è completamente separato da tutti gli elementi strutturali montanti (p. es. pareti o tubazioni), esso è definito come «flottante».

SIA 251:2008 Sottofondi flottanti all'interno di edifici

La norma SIA 251:2008 permette ormai ancora solo la posa di riscaldamenti a pavimento nel sottofondo fatta in modo uniforme.

Le zone non riscaldate o le aree con differenze di temperatura superiori a 5 °C devono essere separate dalle altre superfici mediante giunti di dilatazione. I tubi del riscaldamento a pavimento devono essere fissati e si dovrà garantire che – in caso di isolamento anticalpestio con spessori < 20 mm – il fissaggio dei tubi non provochi dei ponti acustici. Si possono utilizzare solo sistemi di fissaggio che non provocano crepe nel rivestimento.

Le condotte di mandata e ritorno degli elementi riscaldanti, quali i radiatori o i convettori, come pure altre condotte di alimentazione devono essere incorporate all'interno di uno strato isolante o di malta calpestabile.

Se esistono esigenze in materia di protezione anticalpestio, l'isolamento anticalpestio deve essere progettato in modo continuo sull'intera superficie e senza elementi di attraversamento.

Nel sottofondo non sono più consentite le condotte di riscaldamento che non possono essere attribuite a riscaldamenti a pavimento posati sull'intera superficie.

Ne consegue che per il tracciato delle condotte di riscaldamento, si dovranno esaminare e prendere in considerazione anche i montaggi sopra intonaco, ad esempio nei battiscopa e nei canali a pavimento.

Banda perimetrale isolante

La banda perimetrale isolante garantisce la protezione fonica tramite la separazione del sottofondo flottante dagli elementi strutturali adiacenti. Inoltre ha il compito di permettere al sottofondo la dilatazione longitudinale dovuta a fattori termici nella zona delle pareti, senza creare tensioni forzate. Per questo motivo, nel caso di giunti di raccordo sugli elementi strutturali montanti, come ad esempio pareti, telai di porte, supporti, pilastri, tubazioni ecc. come pure nei giunti di dilatazione, la banda perimetrale isolante deve essere realizzata senza interruzioni e posata sopra il livello previsto del rivestimento del pavimento. Lo spessore minimo della banda perimetrale isolante è di 8 mm.

Strato di separazione

Sullo strato isolante si applicherà uno strato di separazione che protegge lo strato isolante dall'umidità durante la messa in opera del sottofondo e il processo d'indurimento. Questa copertura impedisce anche che la malta penetri nei giunti tra i pannelli isolanti, tra lo strato isolante e la banda perimetrale isolante, come pure nei giunti di dilatazione. Si evitano così i ponti termici e acustici.

Lo strato isolante viene ricoperto completamente con uno strato di separazione, ad esempio con un foglio in PE dello spessore minimo di 0,2 mm.

La copertura deve essere applicata con una sovrapposizione dei giunti di 150 mm oppure, se la sovrapposizione è inferiore, deve essere incollata. Sugli elementi strutturali montanti, il foglio va applicato con una bordatura. Nel caso di malta liquida autolivellante, in linea di principio le sovrapposizioni devono essere incollate.

La copertura degli strati isolanti può essere tralasciata se si posano dei pannelli isolanti con sistema d'incastro che, per quanto attiene la loro funzione, hanno una superficie equivalente e impediscono efficacemente l'infiltrazione della malta nei giunti dei pannelli. Il foglio PE non è uno strato ermetico contro l'umidità proveniente dal basso.

Nota

Si possono utilizzare solo **fogli in PE** e in nessun caso quelli **in PVC**, poiché l'ammorbidente del PVC distrugge il materiale isolante in polistirolo.

Sulle nuove solette in calcestruzzo o sugli strati di betoncino autolivellante, si dovrà applicare una barriera vapore sotto i materiali isolanti sensibili all'umidità o agli alcalini e sotto i pannelli isolanti con rivestimenti sensibili all'umidità o agli alcalini. La barriera vapore deve essere posata in modo continuo, ossia senza interruzioni (vedi norma SIA 251:2008, cap. 2.2.9 e 5.1.7).

Suddivisione delle zone (piano dei giunti)

La posizione dei giunti deve essere stabilita nel piano dei giunti elaborato dall'architetto.

Sottofondi in cemento

	con RAP ¹	senza RAP
Lunghezza dei lati	mass. 6 m	mass. 8 m
Rapporto tra i lati	mass. 1,5 : 1	mass. 2 : 1

Sottofondi in solfato di calcio e asfalto colato

	con RAP	senza RAP
Lunghezza dei lati	mass. 8 m	illimitata
Rapporto tra i lati	mass. 1,5 : 1	illimitato

Tabella 1: Suddivisione delle zone (estratto dalla norma SIA 251:2008)

Secondo la norma SIA 251:2008, cap. 2.4.4, nelle aperture delle porte o nei restringimenti analoghi nella superficie del pavimento si devono inserire dei giunti per tutti i tipi di sottofondi.

Durante la progettazione dei registri riscaldanti va tenuto conto della suddivisione applicata alle zone. Va osservato che i giunti di dilatazione siano attraversati solo dalle condotte di allacciamento. In questo caso, le condotte di allacciamento devono essere protette con manicotti, ad esempio con un tubo di protezione flessibile o con un tubo flessibile isolante lungo almeno 30 cm.

Esempio

Sottofondo in solfato di calcio

Dimensioni del locale: lunghezza = 7,5 m, larghezza 4,0 m

Dimensione zona: 7,5 m × 4,0 m = 30 m²

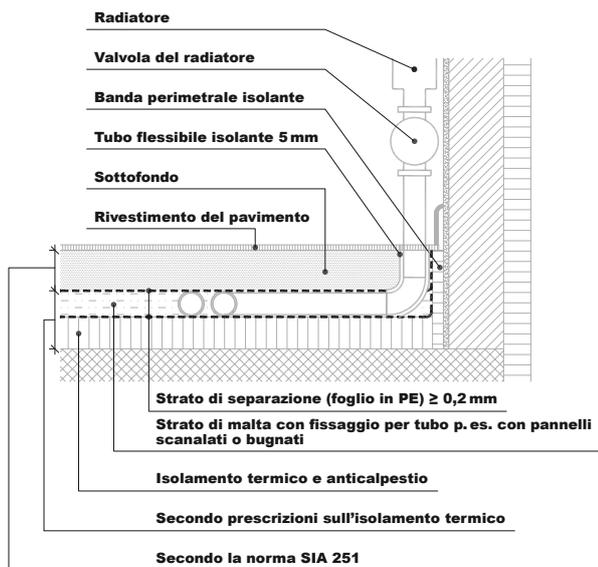
Rapporto tra i lati: 7,5 m : 4,0 m = 1,88

→ Secondo la tabella 1, questo rapporto tra i lati è superiore a 1,5 : 1. Per questo motivo è necessario prevedere un giunto di dilatazione nel sottofondo.

¹ RAP = riscaldamento a pavimento

Prova di tenuta stagna

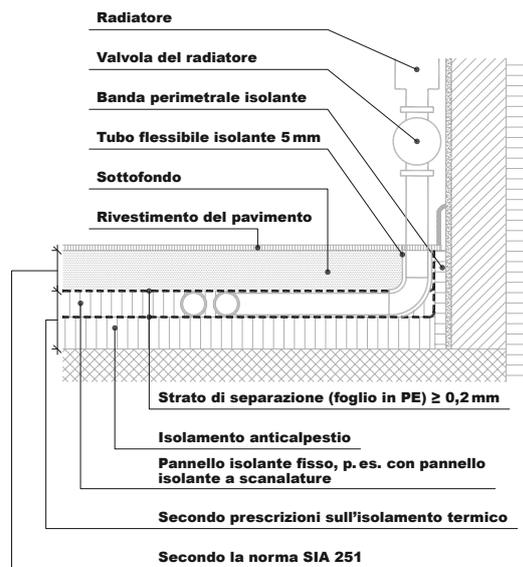
La tenuta stagna dei circuiti di riscaldamento deve essere garantita subito prima e durante la messa in opera del sottofondo, mediante una prova di pressione idraulica.



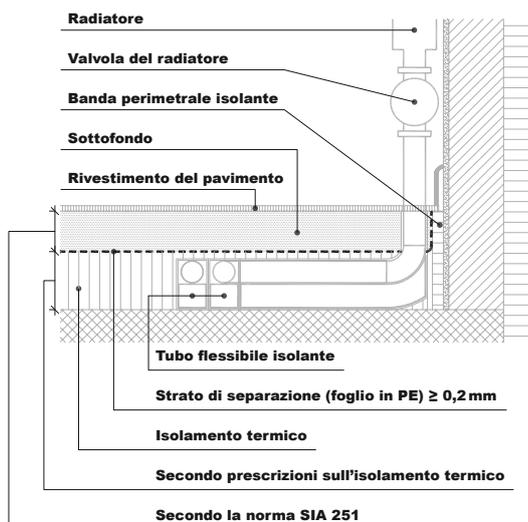
Posa di condotte di riscaldamento (posate nello strato di malta); distribuzione a forma di stella; con isolamento anticalpestio

Esempi

Per il raccordo dei riscaldamenti con radiatori allacciati a stella, si presentano qui di seguito tre possibili soluzioni, conformi alla norma SIA 251:2008. Per questo motivo è necessario prevedere un giunto di dilatazione nel sottofondo.



Posa di condotte di riscaldamento (nella zona dell'isolamento termico); distribuzione a forma di stella; con isolamento anticalpestio



Posa di condotte di riscaldamento (nella zona dell'isolamento termico); distribuzione a forma di stella; senza isolamento anticalpestio

Altre informazioni

Per altre informazioni potete consultare gli indirizzi seguenti:

- Norma SIA 251:2008 Sottofondi flottanti all'interno di edifici (www.sia.ch).
- Promemoria suissetec «Riscaldamenti a pavimento incorporati nel sottofondo» (www.suissetec.ch).

Ragguagli

Per maggiori ragguagli, il responsabile del settore Clima riscaldamento di suissetec resta volentieri a vostra disposizione.

Tel. 043 244 73 33

Fax 043 244 73 78

Autori

Questo promemoria è stato realizzato del gruppo tecnico Clima riscaldamento di suissetec.