

FONOMIX E LE PAVIMENTAZIONI RADIANTI

In questa breve relazione verranno illustrati i vantaggi dell'utilizzo del massetto Fonomix su pannelli o pavimentazioni radianti. Questo documento non pretende di essere uno studio esaustivo ma una guida di massima. Per quanto non espressamente riportato si rimanda alle schede tecniche di prodotto e alla normativa tecnica specifica.

Riferimenti normativi

L'utilizzo degli impianti di riscaldamento a pannelli radianti è regolamentato dalle norme della serie UNI EN 1264.

In particolare, la norma si sviluppa in 4 parti:

1. UNI EN 1264-1 Definizioni e simboli
2. UNI EN 1264-2 Determinazione della potenza termica
3. UNI EN 1264-3 Dimensionamento
4. UNI EN 1264-4 Installazione

La norma trova applicazione in tutti gli impianti di riscaldamento a pavimento alimentati ad acqua calda o altri fluidi vettori riscaldanti, installati in edifici la cui destinazione è residenziale o ad essa assimilabile, mentre non si applica ad impianti di riscaldamento con sovrastante pavimento di legno. Ciò che interessa in questa sede richiamare della suddetta norma è che, nella prima parte, si definiscono tre tipologie di pavimenti riscaldanti:



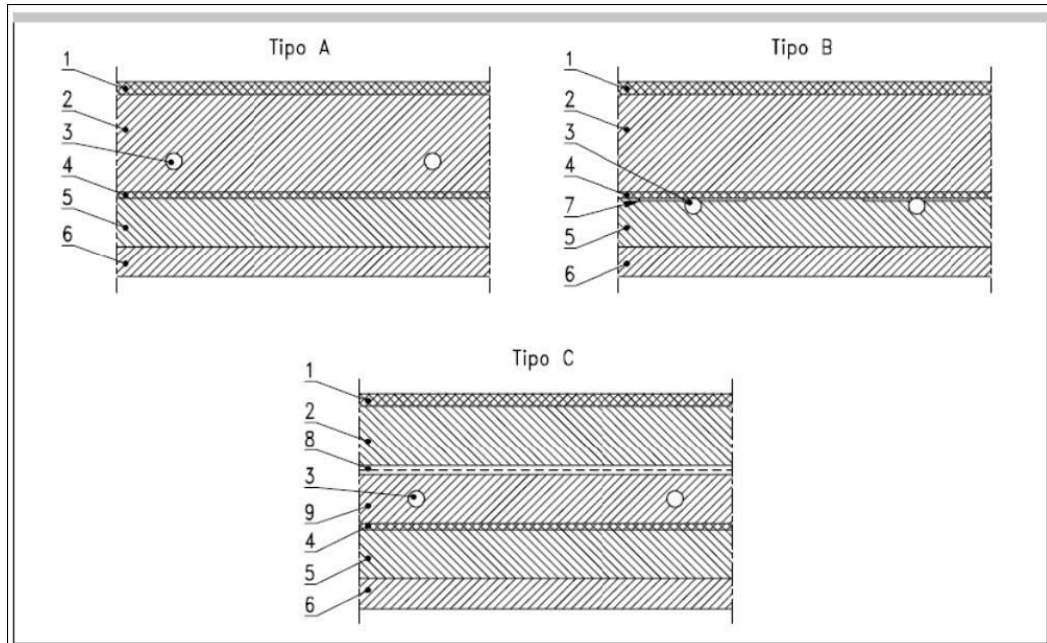


Figura 1 - Tipologia di impianti

1 = rivestimento del pavimento 2 = strato di supporto 3 = tubazione riscaldante
 4 = strato di protezione 5 = strato di isolamento 6 = soletta in cls portante
 7 = elemento conduttivo aggiuntivo 8 = strato di separazione 9 = strato livellante

La tipologia più diffusa è la A, nella quale normalmente si va ad operare con Fonomix.

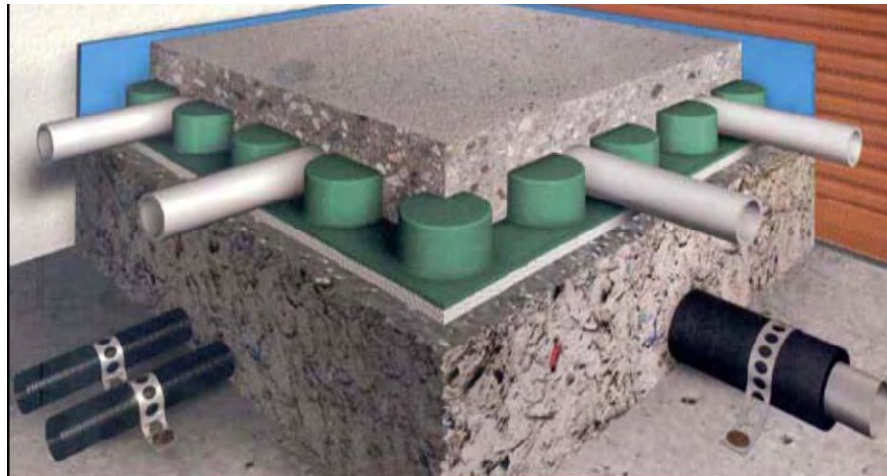


Figura 2 - Tipica situazione della tipologia A in cui Fonomix, usato come strato di supporto, va ad integrare le tubazioni impiantistiche.

I massetti nella 1264

Le norme della serie 1264, contrariamente a quanto si crede, non danno indicazioni su quali debbano essere le conducibilità minime dei massetti o le resistenze per il flusso ascendente, mentre sono molto più restrittive per quanto riguarda le resistenze della parte isolante e livellante. L'unica vera restrizione è sulla temperatura di mandata dell'impianto che non deve superare i 55°C per massetti cementizi. La conducibilità del massetto viene utilizzata per la determinazione di parametri necessari al dimensionamento (passo dei tubi, portata, ecc.). Quindi, anche da questo punto di vista non vi sono restrizioni. Ciò che invece viene genericamente richiamato è che le caratteristiche meccaniche siano adeguate all'utilizzo. In particolare vengono stabiliti, nella UNI EN 1264-4, gli spessori minimi del massetto:

...

Tipi di strati di supporto

Tra gli strati riscaldanti, si distinguono i seguenti tipi (vedere EN 1264-1:1997, 3.11):

- tipo A - Impianti con tubi annegati nello strato di supporto;
- tipo B - Impianto con tubi sotto lo strato di supporto;
- tipo C - Impianti annegati in uno strato livellante, in cui lo strato aderisce ad un doppio strato di separazione. Lo spessore dello strato livellante deve essere di almeno 20 mm maggiore del diametro degli elementi riscaldanti. Lo strato aderente deve avere uno spessore di non meno 45 mm.

Lo spessore dello strato è calcolato sulla base della norma pertinente, che prende in considerazione la capacità di carico e la classe di resistenza alla flessione. Fino a quando non è disponibile una norma europea, dovrebbero essere utilizzate le norme nazionali.

Lo spessore nominale sopra i tubi di riscaldamento (altezza di copertura) deve essere, per ragioni costruttive, almeno tre volte maggiore della dimensione massima dei granelli del materiale aggregato e comunque di almeno 30 mm. Per lo strato di supporto in asfalto, questo spessore sale ad almeno 15 mm. Per strati di tipo A, il cui spessore è minore di 0,1 m, occorre aggiungere il diametro esterno del tubo allo spessore calcolato.

....

La temperatura massima circostante gli elementi riscaldanti nello strato di supporto non deve essere maggiore di 55 °C. Per strati di supporto diversi dal cemento, questo valore può essere ridotto, ad esempio a 45 °C per strati di supporto di asfalto e alla temperatura massima dichiarata dal produttore di strati di supporto anidro.

....

(Nota: la terminologia adottata per i massetti – granelli, supporta anidro, supporto in cemento- così come le conducibilità suggerite lasciano delle perplessità desiderare, evidentemente i compilatori, seppur ottimi termotecnici, non avevano grande familiarità coi calcestruzzi)

E' comunque universalmente accettato come norma che i massetti utilizzati siano autolivellanti o fluidi per assicurare la perfetta aderenza massetto-tubi evitando il formarsi di calotte d'aria che fungerebbero da isolante.

IL FONOMIX E LE PAVIMENTAZIONI RADIANTI

a) Le caratteristiche meccaniche

Fonomix è particolarmente adatto alla posa su pavimentazione radiante per le sue caratteristiche fisico meccaniche. E' un massetto ad elevata planarità e fluidità, tale da consentire la massima aderenza ai tubi evitando che si possano formare calotte d'aria.



Figura 3 – Particolari di posa su pannello radiante

Fonomix contiene all'interno della sua miscela brevettata, ben 18 kg di fibre e scaglie di aggregati plastici, il che lo rende un massetto fibrorinforzato. Questa caratterizzazione tecnica, aumenta notevolmente il modulo elastico e diminuisce la fragilità. Il risultato è che, oltre all'assenza di cavillature o crepe, si ha un'elevata stabilità del massetto realizzato anche su spessori molto ridotti (tipici in questi interventi).

Il massetto risultante è talmente stabile dimensionalmente che viene abitualmente posato senza adottare accorgimenti fondamentali per la posa di qualsiasi massetto autolivellante quali la chiusura dei fori verticali (porte, finestre) e l'adozione di giunti in corrispondenza di aperture e luci importanti.

Tale stabilità, inoltre, è fondamentale anche per evitare fenomeni di movimento in corrispondenza dei giunti di dilatazione previsti dal progettista dell'impianto, oppure, al contrario, nel caso la posa degli eventuali giunti non sia stata rispettata.



Figura 4 – Posa di ceramica su Fonomix. Il getto è stato eseguito senza giunti.

L'ottima resistenza a flessione lo rende particolarmente adatto all'utilizzo in queste condizioni, poiché permette, sempre in virtù delle fibre contenute, di assorbire eventuali sforzi differenziali dovuti a piccoli movimenti del fondo o indotti da dilatazioni termiche.

Non è infrequente inoltre che ci si trovi ad operare su spessori notevolmente ridotti (1-1,5 cm sopra il tubo) poiché il pannello radiante, non previsto inizialmente a progetto, viene richiesto dal cliente finale. In questo caso l'utilizzo del Fonomix diviene essenziale per evitare al massimo il pericolo di cavillature. Sappiamo bene a quali serie problematiche si possa andare incontro nel dover ripristinare un massetto sopra una pavimentazione radiante: Fonomix fornisce un valido supporto per evitare questo rischio.

b) Le caratteristiche termiche

Riteniamo sia utile una piccola riflessione sulle conducibilità termiche di massetti in rapporto alle pavimentazioni radianti. Verrà riportato un piccolo esempio numerico utilizzando le equazioni di base che regolano la trasmissione di calore, tralasciando fenomeni di convezione, perdite dell'impianto ed influenze della pavimentazione finale, comunque inerenti al dimensionamento dell'impianto stesso. Verrà proposto quindi un calcolo semplificato ma esaustivo, per quantificare le differenze in gioco. Nonostante non vi siano indicazioni normative a riguardo, spesso si sente affermare che, per essere adatto ad una pavimentazione radiante, un massetto deve avere un $\lambda > 1,4 \text{ W/m}^2\text{K}$, ossia essere molto conduttivo.

La norma fissa dei parametri d'isolamento al di sotto del pannello (o, più correttamente, dei tubi) mentre il massetto con le sue caratteristiche termiche entra nella procedura di calcolo per il dimensionamento dell'impianto stesso.

Fonomix ha una conducibilità termica di $1,40 \text{ W/m}^2\text{K}$

Conclusioni

La scelta di un massetto al di sopra della pavimentazione radiante deve tenere conto di una molteplicità di parametri, di carattere tecnico, pratico e non ultimo economico.

Per le ragioni sopra espresse Fonomix è un massetto che offre un ottimo connubio ed equilibrio di tali parametri, offrendo inoltre un contributo certificato all'isolamento del rumore al calpestio.