

## Pavimenti radianti: è possibile riscaldare e raffreddare simultaneamente?

### IL QUESITO

“Potrà sembrarvi una domanda bizzarra – scrive un abbonato dell’Emilia – ma è una curiosità dalla quale non riesco a liberarmi e vorrei sentire il vostro parere. Non sono un tecnico, premetto, mi occupo di vendita di materiali idro-termosanitari, tra i quali pannelli radianti a pavimento.

Ora, uno dei limiti degli impianti a pannelli negli edifici del terziario è la poca elasticità nelle stagioni intermedie di fronte al variare della temperatura esterna nel corso della giornata.

Soprattutto negli edifici con ampie superfici vetrate, l’impianto non può mantenere con tempestività la temperatura ambiente voluta, passando ad esempio da riscaldamento a raffreddamento velocemente. Allora, vi chiedo, non sarebbe possibile realizzare due circuiti di tubi separati ma paralleli, uno alimentato con acqua calda, l’altro con acqua fredda da un gruppo frigorifero? Capisco che ci sarebbe uno spreco energetico, e un costo maggiore, ma il passaggio da caldo a freddo, e viceversa, potrebbe essere molto più veloce.”

È certamente una intelligente curiosità, questa del nostro abbonato, che merita attenzione. A parte l’aspetto energetico, che lui stesso riconosce non positivo, tuttavia l’idea presenta delle attrattive.

### Come un sistema a 4 tubi

L’impianto risulterebbe una specie di “sistema a 4 tubi” e quindi sarebbe potenzialmente in grado di offrire riscaldamento e raffreddamento simultanei. Un termostato ambiente potrebbe, al salire della temperatura oltre un certo valore, comandare l’arresto della caldaia che alimenta il circuito caldo e avviare il gruppo frigorifero che alimenta il circuito freddo.

### Le conseguenze sul comfort

Nel circuito caldo continuerebbe ad essere presente acqua a temperatura sui 30 °C che andrebbe gradatamente raffreddandosi, mentre nel circuito freddo inizierebbe a circolare acqua intorno a 19-20 °C. Se si studiasse un sistema di regolazione sufficientemente “intelligente”, all’inizio del raffreddamento l’acqua potrebbe essere immessa a temperatura inferiore, ad es. a 15 °C, e poi portata al valore di regime man mano che la temperatura nel circuito caldo scende ad approssimarsi al valore ambiente. Il contrario avverrebbe per il passaggio da raffreddamento a riscaldamento.

È indubbio che le persone usufruirebbero di condizioni di benessere uniformi e mantenute indipendentemente dalla temperatura esterna, dagli effetti della radiazione solare ecc.

### Il problema dei costi

Un altro aspetto da valutare riguarda il costo di un impianto del genere, che richiederebbe nella sostanza quasi un raddoppio della lunghezza dei tubi e poi l’acquisto di una caldaia e di un gruppo frigorifero. Per contro, nel caso di un impianto per raffreddamento e riscaldamento non simultanei, sarebbe sufficiente una sola pompa di calore reversibile.

## L’installazione e la progettazione

Dal punto di vista della realizzazione non dovrebbero esservi problemi insormontabili; diversa invece la situazione per la progettazione, infatti non siamo al corrente dell’esistenza di programmi di calcolo che consentano il dimensionamento e il lay-out di circuiti a pannelli radianti per riscaldamento e raffreddamento simultanei. Qualche dubbio pure può presentarsi per la possibilità da parte del doppio circuito di spire di tubi a coprire correttamente le superfici da riscaldare/raffreddare. In altre parole, si tratta di prevedere due circuiti di spire paralleli, con distanze tra i tubi di ciascun circuito che rischierebbero in alcuni casi di essere troppo ravvicinate e in altri troppo distanti.



**1. GRANDI SUPERFICI.** Un tipico pavimento radiante per un ampio spazio in grado di effettuare il riscaldamento e il raffreddamento separati. L’ipotesi di realizzare una forma di “sistema a 4 tubi” per riscaldamento e raffreddamento simultanei, a parte considerazioni energetiche e di costo, andrebbe verificata con la disponibilità di programmi di calcolo per le particolari condizioni richieste. (Klimit)

**2. PICCOLI LOCALI.** Posa del circuito di tubi di un pavimento radiante in un locale di piccole dimensioni. In questi casi è da escludere l’ipotesi della realizzazione di un sistema a 4 tubi per motivi legati ai vincoli della posa stessa che non consentirebbero la presenza contemporanea di due circuiti separati.

È lecito chiedersi però, quando e dove un impianto del genere troverebbe una sua giustificazione d’essere.

Difficilmente l’avrebbe nei moderni edifici del terziario, per i quali il riscaldamento e il raffreddamento simultanei trovano correntemente altre soluzioni. Più possibilistica ci sembra la loro applicazione negli edifici d’epoca ristrutturati, dove la presenza di soffitti affrescati o con opere lignee di pregio non permettono l’installazione di canali o unità di climatizzazione sospese. In questi casi un sistema radiante “a 4 tubi” potrebbe risultare proponibile, pur con tutte le riserve già fatte.

### Conclusioni

Confessiamo di non sapere se impianti di questo tipo siano mai stati eseguiti, ma non ci stupirebbe se qualche realizzazione fosse stata fatta e giriamo volentieri un appello ai lettori e alle case costruttrici di tubi per pavimenti radianti invitandoli a segnalarci eventuali impianti con queste caratteristiche, o i loro commenti.