

## **TITOLO**

La tecnologia degli impianti radianti per rendere l'involucro edilizio un componente attivo nella climatizzazione degli edifici.

## **KEYWORDS**

Efficienza energetica – Riqualificazione energetica – Interazione con ambiente – Involucro attivo

## **RIASSUNTO**

L'edificio è un sistema architettonico, tecnologico, impiantistico ed ambientale. Tuttavia spesso il tema dell'integrazione del progetto architettonico con quello impiantistico viene risolto in termini di un inserimento degli impianti con minimo impatto visivo e tecnico anche a scapito di una agevole e corretta gestione complessiva. Il problema è ancora più evidente nel tentativo di riqualificazione energetica del patrimonio edilizio italiano, dove forti restrizioni sono imposte dai regolamenti edilizi e dai vincoli paesaggistici. E' invece necessario valutare e sviluppare l'intero sistema edificio-impianto come unico insieme cui applicare i concetti di risparmio energetico e sostenibilità ambientale. L'involucro dell'edificio assume un importante ruolo nelle prestazioni di contenimento dei carichi termici invernali ed estivi, ed appare interessante, soprattutto nell'ottica di riqualificazioni energetiche, l'idea di usare lo stesso involucro come componente attivo degli impianti di climatizzazione. La possibilità che vogliamo considerare nel presente articolo prevede l'impiego di una tecnologia ormai consolidata, quella dei sistemi radianti a pavimento ed a parete, per un'applicazione innovativa, inserendola ed integrandola agli elementi di copertura e di involucro verticale dell'edificio. Le serpentine di scambio termico vengono inserite nel massetto cementizio della copertura all'estradosso dell'isolante, sotto ad esempio ad un tetto a tegole, oppure come "finitura" di un cappotto isolante della parete verticale annegate in adeguato strato di intonaco. Questi circuiti permettono lo scambio termico con l'aria esterna e possono inoltre beneficiare degli apporti solari quando correttamente esposti. I costi di realizzazione delle serpentine non comportano un aggravio eccessivo nella realizzazione della riqualificazione energetica del componente edilizio in cui sono inserite. Le soluzioni impiantistiche per la climatizzazione invernale e/o estiva possono essere molteplici, privilegiando l'associazione a pompe di calore che possono essere utilmente impiegate anche per la produzione di acqua calda sanitaria. Nel presente articolo vengono valutate e confrontate in termini di prestazioni e di incidenza dei costi di realizzazione, alcune soluzioni per la climatizzazione di una abitazione con attivazione dell'involucro edilizio.

## **AUTORI**

Ing. Andrea Rocchetti, libero professionista

Studiobios Associati, via Lamarmora 51, 50121 Firenze

Telefono +39 055 4089253, email: [a.rocchetti@studiobios.it](mailto:a.rocchetti@studiobios.it)

Ing. Lorenzo Leoncini, PhD student

Dipartimento di Energetica "S.Stecco", via S.Marta 3, 50139 Firenze

Telefono +39 055 4796438, email: [lorenzo.leoncini@unifi.it](mailto:lorenzo.leoncini@unifi.it)

### **CV Sintetico:**

#### **Ing. Andrea Rocchetti**

Iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Firenze, al numero 4715.

##### *Titoli di studio:*

Laurea in Ingegneria Meccanica, indirizzo Energetica, presso la facoltà di Ingegneria di Firenze.

Dottorato di ricerca in Energetica presso il Dipartimento di Energetica, Università di Firenze.

Quattro anni di assegno di ricerca presso il Dipartimento di Energetica, Università di Firenze.

##### *Posizione attuale:*

Professore a contratto per il corso di Fisica Tecnica alla Facoltà di Ingegneria dell'Università di Firenze.

Professionista associato allo studio di progettazione e consulenza Studiobiòs Associati, in Firenze.

##### *Breve presentazione:*

Formato nell'attività di ricerca e di analisi di fattibilità svolta in 10 anni di collaborazione con il Dipartimento di Energetica di Firenze, trasporta nell'attività professionale il contenuto di innovazione e l'attenzione alle problematiche ambientali e di efficienza energetica. Si occupa di energia a 360 gradi con particolare attenzione al sinergico sfruttamento delle energie rinnovabili nelle riqualificazione edilizie urbane ed industriali, alla cogenerazione ed al teleriscaldamento urbano. Svolge attività di docenza al corso di laurea in Ingegneria Edile della Facoltà di Ingegneria dell'Università degli Studi di Firenze e di formazione specialistica sui temi di efficienza energetica, energie rinnovabili e certificazione energetica.

#### **Ing. Lorenzo Leoncini**

Iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Firenze, al numero 6258.

##### *Titoli di studio:*

Laurea specialistica in Ingegneria Edile, presso la facoltà di Ingegneria dell'Università degli Studi di Firenze.

##### *Posizione attuale:*

PhD student presso il Dipartimento di Energetica "S. Stecco" della Facoltà di Ingegneria dell'Università degli Studi di Firenze.

##### *Breve presentazione:*

Nell'attività di formazione e ricerca del percorso di dottorato si occupa di sistemi energetici applicati all'edilizia, di impiantistica industriale e di fonti rinnovabili. Svolge attività di revisione progetti all'interno del laboratorio del corso di Progettazione Energetica degli Edifici (Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Edile).