

Seminari di Divulgazione Scientifica

*Aula A3 "Antonella Fiacca"
Dipartimento di Matematica e Informatica
Università degli Studi di Perugia*

*22 Maggio 2019
Ore 13.00*

“VALUTAZIONE NUMERICA E SPERIMENTALE DEGLI SCAMBI TERMICI CONVETTIVI E RADIATIVI NEGLI EDIFICI”

Prof. Francesco Asdrubali
(Università di Roma Tre)

SUNTO: Secondo l'ultimo aggiornamento del Bilancio Energetico Nazionale, oltre il 40% dei consumi energetici finali in Italia è riconducibile al settore residenziale e terziario: si tratta del comparto più energivoro del Paese, più dell'industria (23%) e dei trasporti (33%). È il settore che ha visto crescere di più i consumi negli ultimi anni e che, anche durante la lunga crisi economica, non ha accennato a ridurre i consumi di energia: +6% tra il 2008 e il 2017, contro il -11% dei trasporti e addirittura il -27% dell'industria. L'Italia mostra inoltre consumi unitari annui più alti di tutti i principali paesi europei: mediamente 1,85 tonnellate di petrolio equivalente per unità abitativa (il 25% in più della Germania, il 36% in più del Regno Unito e addirittura il 65% in più della Spagna). Le Direttive europee spingono ormai da anni verso una nuova generazione di edifici sempre più performanti e la sfida che l'Italia dovrà affrontare nei prossimi anni è la trasformazione del proprio patrimonio edilizio verso lo standard nearly Zero Energy Building (nZEB), cioè a edifici a energia quasi zero, per i quali sono richieste potenzialità di calcolo numerico per la simulazione e la progettazione e soluzioni tecniche e tecnologiche per la realizzazione molto avanzate. Lo standard è applicabile facilmente per edifici di nuova costruzione mentre è arduo da raggiungere per alcune categorie di edifici esistenti.

In questo contesto nascono e si sviluppano alcune delle ricerche intraprese dapprima presso l'Università di Perugia e proseguite poi presso l'Università Roma Tre. La valutazione accurata della trasmittanza termica di una parete necessita da un lato la conoscenza esatta della stratigrafia della parete medesima (compito difficile se la parete è esistente e l'edificio è storico) dall'altro la corretta quantificazione dei coefficienti di scambio termico convettivi e radiativi (interni ed esterni), per i quali le normative tecniche si limitano a dare dei valori costanti e medi.

Gli studi che sono presentati riguardano le metodologie per la valutazione teorico-sperimentale dei coefficienti di scambio termico totali, interni ed esterni, delle pareti, la messa a punto di un metodo per la valutazione delle proprietà termiche equivalenti di pacchetti murari di caratteristiche ignote, la quantificazione del contributo dei ponti termici tramite l'analisi di immagini termografiche migliorate con l'ausilio di specifici algoritmi matematici.

Nel loro insieme le ricerche mirano a migliorare l'accuratezza delle simulazioni energetiche degli edifici, specialmente quelli esistenti, al fine di supportare il complesso processo del retrofit energetico del patrimonio edilizio esistente.