



POLITECNICO
DI TORINO

Tesi meritoria

CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN ARCHITETTURA
PER IL RESTAURO E VALORIZZAZIONE DEL
PATRIMONIO

Abstract

**Modellazione e simulazione energetica di un edificio
storico.**

**Il caso studio del Conservatorio *Giuseppe Verdi* di
Torino**

Relatore

Prof. Stefano Paolo Corgnati

Correlatori

Prof. Alfonso Capozzoli

M. Arch. Giorgia Spigliantini

Candidato

Vanessa Allegro

Settembre 2019

Secondo la UNEP (*United Nations Environment Programme*), il settore edilizio sarebbe responsabile del 40% del consumo totale di energia a livello mondiale. Le politiche energetiche attuali emanate a livello internazionale puntano non solo alla riduzione dei consumi, ma anche alla riduzione delle emissioni di CO₂ nell'ottica di un futuro sostenibile. Il territorio nazionale italiano è altamente energivoro poiché il 30% del tessuto edilizio risulta essere costruito prima del 1945; di questi, l'1,8% è costituito da edifici tutelati, i cui costi dei consumi energetici vanno a pesare sui bilanci della pubblica amministrazione che li ha in gestione.

La letteratura sottolinea che le soluzioni di efficientamento per edifici nuovi ed esistenti risultano decisamente avanzate, lo stesso non si può dire per gli edifici storici, i quali soffrono della mancanza della giusta compenetrazione tra pratiche di efficientamento e conservazione dei valori culturali.

I *software* di simulazione energetica sono ad oggi gli strumenti più utilizzati per comprendere il comportamento di un edificio in termini di prestazioni energetiche. Essi vengono impiegati per prendere decisioni progettuali, sia per il nuovo che per interventi di *retrofit* su edifici esistenti; tuttavia, sono ancora pochi i lavori che studiano soluzioni di *retrofit* in edifici storici attraverso l'utilizzo della simulazione energetica in regime dinamico. I risultati generati da tali *software* spesso non predicano esattamente quello che accadrà nella realtà; il motivo di questa inesattezza risiede nel fatto che i consumi reali di un edificio sono influenzati anche dall'interazione che gli occupanti hanno con esso.

L'obiettivo di questo lavoro è pertanto quello di sopperire ai limiti dello strumento di simulazione inserendo dati vicini alla realtà. Il fine è ottenere una base affidabile su cui individuare gli sprechi derivanti da una gestione poco appropriata dell'edificio. Una volta validato il modello verranno implementate strategie di gestione ottimale degli impianti per la riduzione dei consumi.

Per tale scopo è stato utilizzato il *software* di simulazione energetica dinamica IDA-ICE ed il caso studio è un edificio storico di Torino, il Conservatorio di musica "Giuseppe Verdi".

Il metodo del lavoro prevede 4 fasi principali:

1. Creazione del modello geometrico dell'edificio;
2. Modellazione degli impianti ed inserimento di dati di utilizzo reali;
3. Simulazione e calibrazione del modello;
4. Implementazione delle strategie di gestione ottimale.

I risultati generati in seguito all'implementazione delle strategie mostrano come sia possibile ridurre considerevolmente i consumi energetici semplicemente adottando degli atteggiamenti tesi al risparmio.

Il presente lavoro vuole sottolineare l'importanza dell'educazione dell'occupante - sia esso un gestore dell'edificio oppure un semplice utente - per una corretta gestione delle risorse energetiche.

Per ulteriori informazioni contattare:
Vanessa Allegro
vanessa.allegro90@gmail.com