

POLITECNICO DI TORINO  
II FACOLTA' DI ARCHITETTURA  
Corso di Laurea Magistrale in Architettura  
**Tesi meritevoli di pubblicazione**

**Certificazione energetica e qualità ambientale di una biblioteca: verifica delle prestazioni e proposte d'intervento**

di Claire Dujany

Relatore: Valentina Serra

Correlatore: Valerio Lo Verso

Louis Kahn in un suo scritto del 1957 così recita: *“La qualità globale di uno spazio è misurata dalla temperatura, dalla luce e dal perimetro (...). Un uomo con un libro va verso la luce. Così comincia una biblioteca. Il posto lettura è la nicchia, che può essere il principio dell'ordine spaziale della sua struttura (...). L'architetto sceglie e compone per tradurre le istituzioni dell'uomo in rapporti spaziali e ambienti.”*

Questa frase riassume in modo particolare le motivazioni della tesi, che riguarda la riqualificazione di una biblioteca pubblica situata nel Comune di Châtillon (Aosta, Italia).

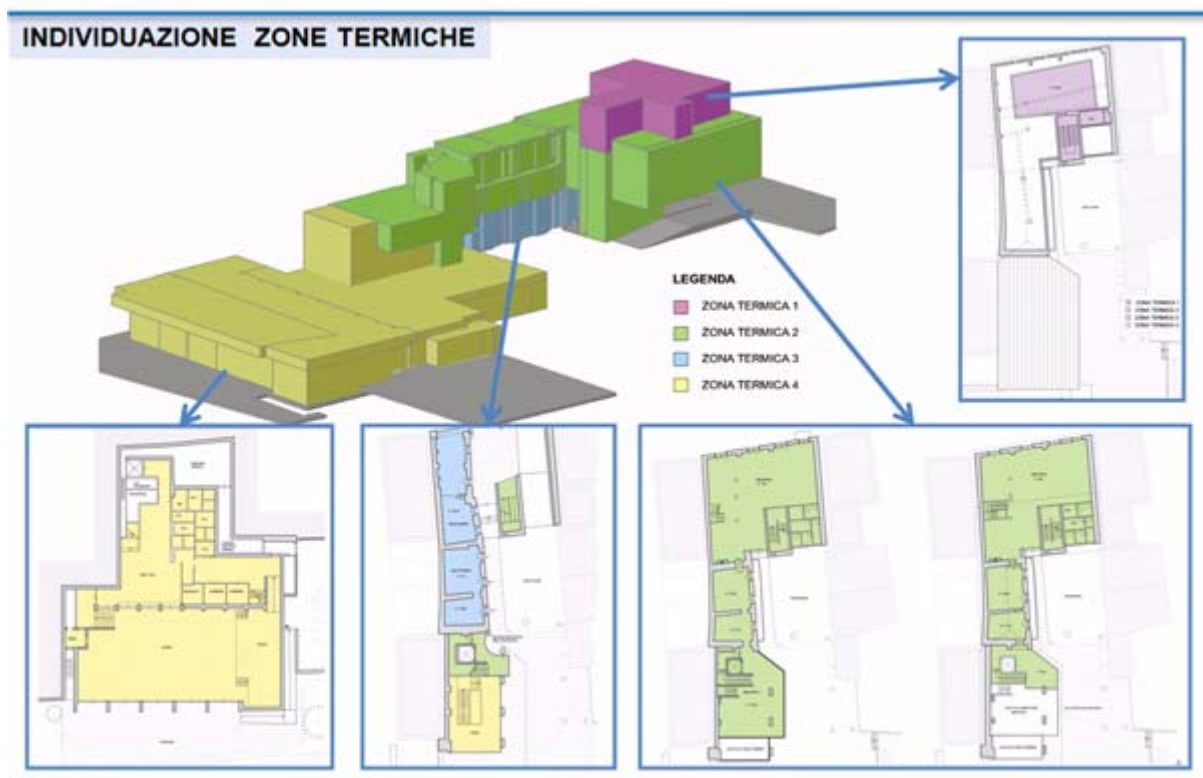


Riqualificare un edificio significa, fondamentalmente, migliorare la qualità della vita degli utilizzatori, in armonia con il clima, le tradizioni e l'ambiente della regione, utilizzando in modo razionale energie e risorse, riciclando o riutilizzando i materiali e, più in generale, riducendo il rilascio di sostanze nocive nell'ecosistema locale e globale durante il suo intero ciclo di vita.

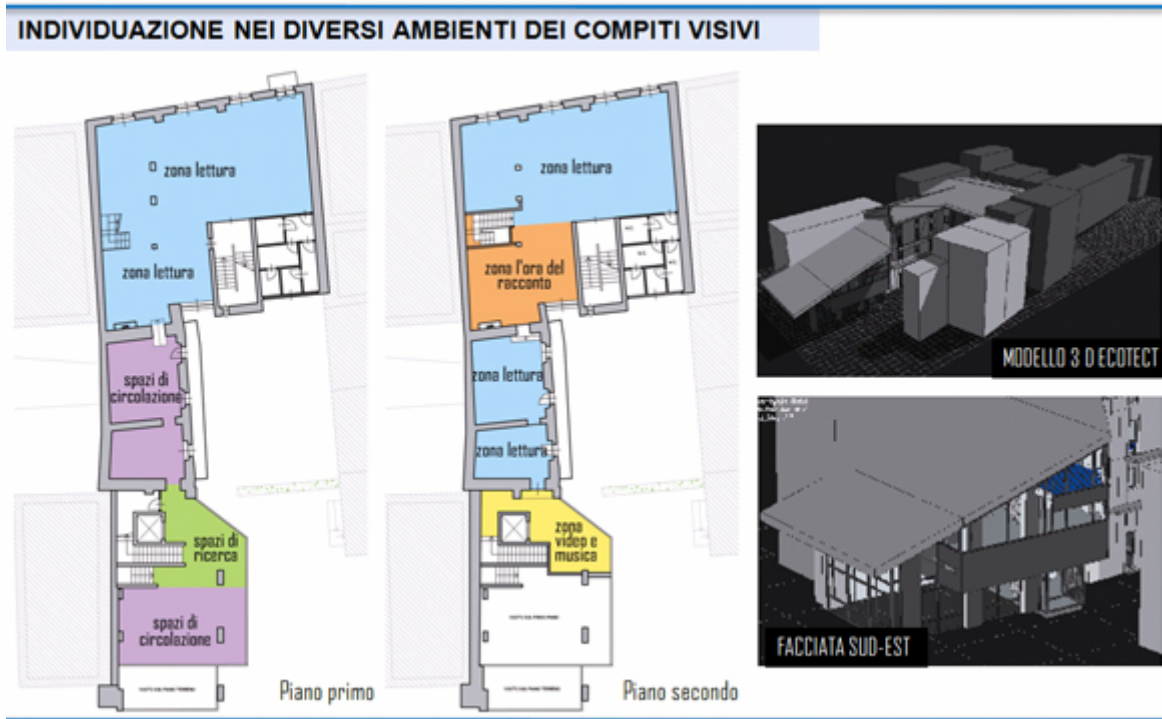
La tesi è stata sviluppata attraverso tre fasi principali:

1. la valutazione dello stato attuale della biblioteca rispetto alla qualità energetica, visiva e acustica dell'edificio attraverso la simulazione (software specifici) le analisi soggettive (questionario) e le misurazioni (in sito);
2. l'identificazione delle principali criticità e degli interventi di retrofit;
3. la valutazione economica degli interventi individuati.

Dal punto di vista termico, il comportamento energetico dell'edificio è stato valutato mediante il calcolo dell'energia primaria, necessaria per il riscaldamento e il raffreddamento, secondo le norme nazionali in materia di certificazione energetica (UNI / TS 11300 parte 1 e 2) e confrontato con i valori limite, come definiti dalla legislazione nazionale (D. Lgs 311/2006, D.P.R. 59/2009) e locale.



Per quanto riguarda le condizioni di illuminazione della biblioteca è stato valutato il livello di illuminamento nei diversi ambienti della biblioteca, attraverso il software Radiance e l'autonomia di luce naturale, attraverso il software Daysim.



Con riferimento al comportamento acustico dell'edificio, i requisiti acustici passivi dei componenti dell'involucro edilizio sono stati calcolati e confrontati con i valori limite previsti dal D.P.C.M. 5/12/1997.

Al fine di valutare la qualità ambientale dell'edificio così come percepita da parte degli utenti, è stata poi effettuata un'analisi soggettiva attraverso l'elaborazione di un questionario.

Da queste analisi sono state determinate le criticità principali: dal punto di vista termico l'elevata domanda di energia primaria riscontrata è dovuta alla notevole perdita di calore attraverso l'involucro edilizio e all'efficienza molto bassa dell'impianto di riscaldamento presente nell'edificio.

Dal punto di vista dell'illuminazione, il contributo della luce naturale molto carente determina un utilizzo estensivo di illuminazione artificiale durante l'anno e causa un discomfort visivo.

Sono stati quindi proposti, cinque diversi interventi di retrofit in grado di superare i problemi individuati, cercando di privilegiare soluzioni non invasive e di semplice realizzazione come l'installazione di un isolamento esterno, la sostituzione dei serramenti, l'installazione di dispositivi di ombreggiatura.

Al fine di valutare anche la fattibilità economica dell'intervento è stata eseguita un'analisi costi-benefici su ogni soluzione, determinando così l'approccio più conveniente economicamente e più efficiente energeticamente.

Per ulteriori informazioni, e-mail:  
Claire Dujany: [clairedujany@yahoo.it](mailto:clairedujany@yahoo.it)