

Interventi di Riqualificazione energetica dell'Edificio U del Centro di Ricerca CNR di Tor Vergata

(Tipologia della tesi: progettuale)

Tipo di Laurea: Magistrale in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio.
Indirizzo Tutela dell'Ambiente.

Sessione di Laurea 27 Luglio 2018

Anno Accademico 2017-2018

Nome Candidata Roberta Provaroni
Matricola 1052303

Relatore
Rodolfo Araneo
Tecnologie Energetiche Sostenibili
ING-IND/31

ABSTRACT

L'elaborato di tesi è inerente l'efficientamento energetico dell'Edificio U del Centro di Ricerca CNR di Tor Vergata. La struttura, costruita nel 1986, fa parte di un complesso di 8 edifici, ed è sita in via Fosso del Cavaliere 100, ospita: uffici, laboratori e sale riunioni.

La scelta di questo edificio è dovuta al fatto che ho svolto un tirocinio presso il Dipartimento di Ingegneria, Ict e Tecnologie per l'energia e i trasporti (DIITET), tale dipartimento fa capo al CNR. Durante il tirocinio, ho avuto modo di collaborare con l'Energy Manager del CNR, l'Ing. Vincenzo delle Site, il quale mi ha consigliato di effettuare uno studio avente come oggetto l'edificio U del centro di ricerca di Tor Vergata, il quale presenta criticità di diverso tipo.

Tali problematiche causano un eccessivo consumo energetico da parte della struttura. I dati relativi alle caratteristiche degli impianti mi sono stati forniti dall'Energy Manager della struttura di Tor Vergata, Dott. Luca Pitolli, e dalla Geom. Giorgia Lupo, con i quali ho avuto modo di collaborare svolgendo una parte del lavoro di tesi proprio all'interno dell'edificio U.

All'interno della stesura sono state riportate le piante dei 4 piani dell'edificio attraverso l'uso del software Autocad 2D.

Il CNR-ARTOV ha tra le varie necessità quella di ammodernare la copertura dei diversi edifici che compongono il Centro di ricerca, ed avrebbe intenzione di provvedere all'installazione di un impianto fotovoltaico sulla copertura dell'edificio U (che risulta uno dei più energivori), nonché di realizzare interventi finalizzati al conseguimento del risparmio energetico.

Mi è stato chiesto di effettuare una diagnosi energetica dell'edificio U, di dimensionare un impianto fotovoltaico da posizionare sulle tre falde del tetto e valutare se la produzione di energia elettrica da fotovoltaico avrebbe contribuito ad aumentare la classe energetica dello stabile.

Per quanto riguarda i dati di consumo, sono stati appositamente richiesti alla società ARETI, distributrice di energia elettrica e facente capo ad ACEA, i dati sono quadri orari e hanno come riferimento un arco temporale di 5 anni, dal 2013 al 2017.

E' stata poi effettuata una stima dei consumi del singolo edificio U durante l'arco dell'anno.

Attraverso l'uso del software Termus, con l'aiuto dell'Ing. Marco Romagna del Dipartimento DIAEE, è stata effettuata la classificazione energetica dell'edificio, dopodiché sono state considerate 3 ipotesi di intervento:

- installazione fotovoltaico sulla copertura (dimensionato con il software Solarius)
- installazione fotovoltaico unita ad un intervento di Retrofit interno
- installazione fotovoltaico con Retrofit interno e sostituzione della centrale termica

Sono state effettuate diverse simulazioni concernenti le diverse ipotesi di intervento e sono stati riportati i risultati ad esse conseguenti.