

Intervento di riqualificazione energetica, Polo didattico, ed. B47, Ingegneria

Inviato da manager

mercoledì 19 febbraio 2014

Ultimo aggiornamento mercoledì 19 febbraio 2014

L'intervento di riqualificazione energetica riguarda il polo didattico (Polo B) situato in via Giunta Pisano, 28, principalmente a servizio dei dipartimenti di Ingegneria. L'edificio, costruito alla fine degli anni sessanta, è un fabbricato a quattro piani fuori terra, ha struttura portante in acciaio di elevato spessore ed i solai con travetti in acciaio e laterizio con sorostante massetto in calcestruzzo. Le pareti di tamponamento perimetrale sono realizzate con pannelli prefabbricati costituiti da due lastre di alluminio con interposta schiuma isolante. I serramenti sono metallici, senza taglio termico, con vetro singolo float di 6 mm. La superficie vetrata rappresenta una percentuale molto elevata di tutta la superficie disperdente del fabbricato. L'edificio ospita aule didattiche e laboratori informatici e il Polo Informativo 6 (ex centro informatico dell'area di ingegneria), con una capacità di circa 2000 persone e un elevato numero di apparecchiature elettriche di calcolo installate e utilizzate. Per quanto riguarda l'impianto di riscaldamento, si ha un generatore tradizionale a gas metano, con terminali radiatori a piastre metalliche e ventilconvettori; la regolazione è molto scarsa e affidata soltanto alla sonda climatica sulla mandata principale. I radiatori sono spesso completamente bloccati. La distribuzione è a colonne montanti non isolate e a vista, correnti in adiacenza all'anima dei pilastri. Sono inoltre presenti nelle aule didattiche più grandi (B1.1, B2.1, B3.1) e in alcune aule informatiche, degli impianti ad aria, vetusti e a volte con regolazione non funzionante. Per quanto riguarda l'impianto di raffrescamento, sono stati effettuati numerosi interventi di integrazione e sostituzione nel tempo, per cui è molto frammentato. Attualmente ci sono due gruppi frigoriferi principali esterni: uno completamente spento in inverno; l'altro, di più recente installazione, serve invece la zona interessata dall'intervento (primo piano, uffici e zona server, aula SI5) ed è acceso anche in inverno per il raffrescamento della zona server. Le aule didattiche più grandi hanno impianti di raffrescamento locali separati. I terminali sono generalmente ventilconvettori e nella zona interessata dall'intervento è sempre presente una regolazione di locale (anche se a volte non funzionante). Le aule del terzo piano di questa porzione di edificio inoltre non hanno impianto di raffrescamento. Le criticità sono quindi molte e sia lato involucro, sia lato impianto. Anche dal punto di vista manutentivo lo stato attuale è molto critico. L'edificio è caratterizzato da bilanci energetici molto particolari, per cui gli apporti solari e gli apporti interni (dovuti ad apparecchiature elettriche e agli utenti) sono talmente elevati che il fabbisogno per riscaldamento è molto basso e la stagione di raffrescamento è sostanzialmente data da tutto l'anno solare. L'edificio ha bassissima inerzia termica ed è quindi caratterizzato da sfasamenti dell'onda termica inferiori ad un'ora. Anche riguardo l'impianto vi sono molte inefficienze sulle quali poter agire. Si è deciso, non escludendo altre future migliorie, di intervenire sulla riduzione degli apporti solari, che molto pesano sul bilancio energetico della zona a sud-est, sud-ovest, completamente vetrata e che ospita le aule didattiche e le aule informatiche. L'altra quota di apporti, quelli interni, sono invece ineliminabili perché direttamente connessi alla destinazione d'uso dell'edificio. Altri interventi sull'involucro sarebbero risultati decisamente più complessi. Si è inoltre proceduto al ripristino delle condizioni di normale funzionamento delle tende interne e delle serrande antieffrazione presenti, tramite manutenzione ordinaria. La zona di interesse è quindi la seguente:

L'intervento ha come principali obiettivi di progetto i seguenti: 1) Miglioramento delle condizioni di comfort interno in regime estivo nelle aule e negli uffici con grandi superfici vetrate, quindi sul lato sud-est e sud-ovest, in recepimento anche del documento di valutazione dei rischi; 2) Risparmio energetico, dal momento che molti dei locali interessati sono dotati di impianto di raffrescamento (tutti eccetto il terzo piano); 3) Diminuzione dell'abbagliamento sul piano di lavoro. I principali vincoli di progetto sono: 1) vincoli geometrici, dovuti alle distanze minime di rispetto nei confronti dei fabbricati vicini e all'integrazione architettonica del fabbricato; 2) vincoli gestionali, collegati alla futura realizzazione della scala di esodo esterna; 3) vincoli di convenienza tecnico economica, che determinano la scelta di un sistema di schermatura solare tra quelli possibili. Si sono quindi valutate le seguenti possibili soluzioni, riportate in tabella, sia in presenza che in assenza di tende interne: 1) Applicazione di veneziane esterne di colore bianco lucido; 2) Applicazione di pensiline a lamelle fisse esterne di colore chiaro; 3) Applicazione di pellicole a controllo solare sulla faccia esterna della superficie vetrata. Si è quindi adottato la soluzione che prevede l'installazione di una pensilina a lamelle fisse metalliche di colore chiaro. I principali obiettivi per la progettazione dimensionale della pensilina sono: 1) Schermatura della radiazione diretta nei mesi da maggio a metà settembre dalle 11 alle 15 circa. 2) Mantenere un opportuno livello di illuminazione naturale. 3) Garantire nei mesi invernali la quota energetica di apporto solare in ingresso ai locali. I principali vincoli di progetto sono invece: 1) Mantenere apribili le porte presenti, e quindi limitare la proiezione verticale della pensilina al sopraluce della porta stessa. 2) Avere una sporgenza massima rispetto alla sagoma del fabbricato di 1,5 m (vincolo R.E.U.). 3) Mantenere un buon livello di integrazione architettonica dell'elemento all'interno della struttura esistente e di omogeneità tra i vari prospetti. La soluzione adottata è quindi quella di una pensilina a lamelle metalliche di colore chiaro, simili agli oggetti esistenti sugli altri prospetti, con le dimensioni specificate in figura: -