

Riqualificazione Energetica - Gara di Servizi di Efficientamento Energetico di Edifici di Edilizia Residenziale Pubblica - ARTE Liguria - Lotto 1 - 25 edifici nel comune di Genova

Relatore: ing. Alessandra Donato
2016/2017

Inquadramento

Il progetto presentato per l'esame finale del master è stato sviluppato nell'ambito dello stage svolto presso lo studio ATI-project di Pisa nel periodo successivo alla fine delle lezioni del master. Durante quest'esperienza di formazione ho avuto modo di partecipare alla predisposizione dell'offerta tecnica di numerose gare pubbliche in cui era previsto come criterio di aggiudicazione d'appalto l'offerta economicamente più vantaggiosa.

Ho potuto quindi incrementare le mie competenze relative alla redazione di progetti di migliororia con un'attenzione particolare al risparmio energetico e alla sostenibilità ambientale.

Obiettivi

Il lavoro è stato sviluppato a partire dal bando promosso da EnerSHIFT (Social Housing Innovative Financing Tender For Energy). EnerSHIFT è un progetto finanziato dalla Comunità Europea nell'ambito del programma quadro per la ricerca e l'innovazione Horizon2020 che promuove la riqualificazione degli edifici di edilizia residenziale pubblica della Liguria attraverso modelli di finanziamento innovativi (contratto di prestazione energetica EPC).

In particolare l'obiettivo del progetto presentato è stato quello di produrre l'offerta tecnica necessaria alla presentazione della gara per l'affidamento di una concessione di servizi per interventi fi-

nalizzati all'efficientamento energetico di edifici di edilizia residenziale pubblica bandita dal SUAR della Liguria (Stazione Unica Appaltante Regionale) per conto delle ARTE liguri (Aziende Regionali Territoriali per l'Edilizia della Regione Liguria).

Il cliente dello studio ATIproject, presso cui ho svolto lo stage formativo e per conto di cui si predispondeva l'offerta tecnica era Siram che è un'ESCO (Energy Service Company) ai sensi del D.lgs.115/2008 che ha come obiettivo primario l'efficienza energetica finalizzata al risparmio e al rispetto per l'ambiente.

Metodologia e contenuto

La redazione dell'analisi energetica, ha avuto come punto di partenza l'individuazione dei flussi di energia relativi ad ogni singolo fabbricato, valutando l'involucro edilizio e gli impianti.

Dopo il sopralluogo e la raccolta del materiale, è stata svolta un'analisi di scenari diversi, per arrivare alla scelta degli interventi riportati nell'analisi economica, escludendo gli interventi meno significativi dal punto di vista del rapporto costi-benefici.

Sulla base dei dati risultanti dal confronto tra i consumi reali forniti dal bando e i flussi energetici stimati a seguito dei sopralluoghi sono stati costruiti i modelli di calcolo, avvalendosi del software di simulazione energetica Edilclima modulo EC700 ed EC720, definendo nel dettaglio le superfici opache disperdenti, gli infissi, i ponti termici e gli ombreggiamenti per la parte architettonica, l'impianto di generazione e di distribuzione per quanto riguarda la parte impiantistica.

Sono stati simulati quindi tutti i possibili interventi di efficientamento sia singolarmente che combinati tra di loro fino

a definire ed individuare la combinazione di interventi migliore in termini di costi-benefici in linea con l'obiettivo prefissato alla base.

Conclusioni

La redazione dell'analisi energetica ha permesso di individuare gli interventi migliorativi quantificandone i risparmi conseguibili in termini energetici che hanno generato il risparmio energetico normalizzato ed il risparmio energetico residuo a disposizione dell'utenza a termine del contratto.

Questa esperienza di stage è stata particolarmente utile anche al fine del successivo inserimento lavorativo presso la cooperativa L'Avvenire1921, di cui sono attualmente dipendente con la mansione di addetta alla ricerca e sviluppo relativamente al Progetto Europeo SELFIE (Sistema di Elementi avanzati multiLayer basato su superFici e materiali Innovativi nanostrutturati per una Edilizia sostenibile ed energeticamente efficiente) di cui anche il centro ABITA è partner.

Bibliografia

P. Conti, D. Della Vista, F. Fantozzi, G. Fasano, W.Grassi, R. Manetti, E. Menchetti, E. Schito, P. Signoretti, D. Testi, Definizione di una metodologia per l'audit energetico negli edifici ad uso residenziale e terziario dell'Università di Pisa, nell'ambito dell'Accordo di Programma MSE-ENEA

Linee guida per audit energetici su edifici residenziali, Provincia di Genova, luglio 2013.

Norma UNI/TR 11552:2014 – abaco delle strutture costituenti l'involucro opaco degli edifici – parametri termofisici. Norma UNI CEI EN 16247-1:2012 specifica i criteri relativi a Diagnosi energetiche - Parte 1: Requisiti generali; Parte 2: Edifici.

EDIFICIO 25



INFORMAZIONI GENERALI

- COMUNE: Genova
- INDIRIZZO: Via Maritano 80-90-92-95
- ANNO: 1983
- CARATTERISTICHE: Edificio prefabbricato
- PIANI FUORI TERRA: Da 7 a 18
- APPARTAMENTI: 279
- SUP. UTILE RISC.: 17.536,42 mq
- VOL. LORDO RISC.: 58.400,76 mc

CARATTERISTICHE IMPIANTISTICHE

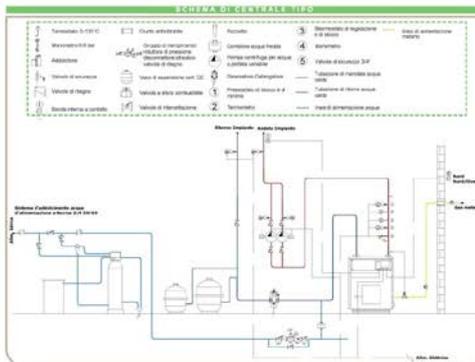
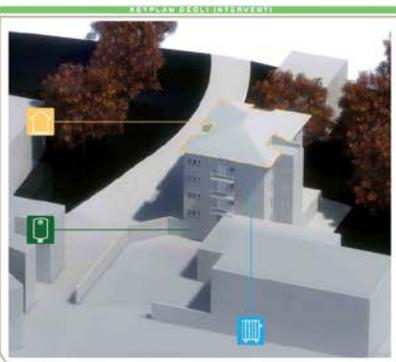
- CALDAIA: n°2 tradizionali
- TERMINALI: Radiatori
- VALVOLE TERMOSTATICHE: Assenti
- CONTABILIZZATORI: Autonoma
- ACQUA CALDA: Scadente
- SANITARIA: Collettori
- COIBENTAZIONE CENTRALE: Assente
- DISTRIBUZIONE: 1.809.900 kWh/anno
- FOTOVOLTAICO:
- SOLARE:
- CONSUMI - BASELINE:

CARATTERISTICHE EDILI

- TAMPONAMENTO: Pannelli prefabbricati e c.a.
- COPERTURA: Piana in c.a.
- CAPPOTTO: Assente
- ISOLAM. COPERTURA: Assente
- ISOLAM. LIV. 0: Assente
- INFISSI: Metallici no taglio termico

Fig.1 scheda analitica riassuntiva dell' edificio 25.

EDIFICIO 19 - INTERVENTI DI PROGETTO



RIEPILOGO INTERVENTI

- ISOLAMENTO DELLA COPERTURA
- INTERVENTI CENTRALE TERMICA
- VALVOLE TERMOSTATICHE E RIPARTITORI

FABBRICAZIONE ENERGIA PRIMARIA STATO DI FATTO	FABBRICAZIONE ENERGIA PRIMARIA PROPOSTA PROGETTUALE
140.580 kWh	88.187 kWh
EPgh/m² STATO DI FATTO	EPgh/m² PROPOSTA PROGETTUALE
144,78 kWh/m²	88,71 kWh/m²

+38,2% **INTEGRAZIONE TERMOISOLAZIONE**
+5,2% **INTEGRAZIONE VALVOLE TERMOSTATICHE**

ISOLAMENTO DELLA COPERTURA

I lavori prevedono l'isolamento e l'assorbimento del sottotetto, con un spessore di isolante di 10 cm di polistirolo espanso grigio.

I lavori previsti per l'isolamento esterno, consistono in: 20 mq di polistirolo espanso grigio, 100 mq di isolante grigio, 1.272 mq di intonaco in cemento, 1.272 mq di intonaco in gesso, 1.272 mq di intonaco in cemento, 1.272 mq di intonaco in gesso, 1.272 mq di intonaco in cemento, 1.272 mq di intonaco in gesso.

ECO-COMPATIBILITÀ
 L'edificio storico è in classe di efficienza energetica G, con un consumo di energia primaria lorda di 144,78 kWh/m²/anno.

COMFORT TERMICO
 La temperatura di progetto è di 19°C. La temperatura di progetto è di 19°C. La temperatura di progetto è di 19°C.

VALVOLE TERMOSTATICHE

L'obiettivo è l'installazione di valvole termostatiche a tutti i radiatori.

RIPARTITORI

L'obiettivo è l'installazione di ripartitori a tutti i radiatori.

ISOLAMENTO DELLA COPERTURA

L'obiettivo è l'isolamento e l'assorbimento del sottotetto.

Regione Liguria

Bando di gara d'appalto

GARA MEDIANTE PROCEDURA APERTA PER L'AFFIDAMENTO DI UNA CONCESSIONE DI SERVIZI PER INTERVENTI FINALIZZATI ALL'EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DI EDIFICI DI EDILIZIA RESIDENZIALE PUBBLICA

LOTTO 1

OGG Lotte 1: 718718328

Impresa partecipante

Siram

ALL SGI_E19
 SCHEMA GRAFICO INTERVENTI EDIFICIO 19

Progetto di ingegneria tecnica

ATI PROJECT

INTERVENTI IN GENERALE TERMICA

CALDAIA A CONDIZIONE

La caldaia a condizione è una caldaia a gas a camera stagna, con un rendimento nominale di 88%.

ISOLAMENTO DELLA COPERTURA

L'obiettivo è l'isolamento e l'assorbimento del sottotetto.

VALVOLE TERMOSTATICHE

L'obiettivo è l'installazione di valvole termostatiche a tutti i radiatori.

RIPARTITORI

L'obiettivo è l'installazione di ripartitori a tutti i radiatori.

Fig.2 elaborato grafico allegato alla relazione tecnica relativo agli interventi proposti sull'edificio 19.