



Regione Toscana



Ocas snc di Ceccarelli e C.

“Progetto finanziato nel quadro POR FESR Toscana 2014-2020”

Aiuto a progetti di efficientamento energetico degli immobili

L'intervento si prefigge lo scopo di riqualificare l'impianto di climatizzazione invernale ed estiva, intervenendo sui Generatori di energia termica e frigorifera

Sostituzione di impianti di climatizzazione con:

- Impianti alimentati da pompe di calore ad alta efficienza

Sostituzione di scaldacqua tradizionali con scaldacqua a pompa di calore o a collettore solare per la produzione di acqua calda sanitaria, integrati o meno nel sistema di riscaldamento dell'immobile;

2.1 Descrizione dettagliata del progetto

Il progetto è consentito nella sostituzione del sistema preesistente di generazione del calore, costituito da caldaia a metano e scaldacqua elettrico con pompa di calore ad alto rendimento. Il dimensionamento dei nuovi componenti è stato effettuato dal sottoscritto Ing. Francesco Sadovsky.

Le varie fasi possono essere così di seguito riassunte:

Fase 1: smontaggio gruppo caldaia e successivo smaltimento

Fase 2: smontaggio gruppi frigo e successivo smaltimento

Fase 3: ripristino impianto con varie tubazioni

Fase 4: montaggio boiler per accumulo acqua

Fase5: montaggio caldaia, pompe di calore, accumulo esterno

Fase 6: ripristino impianto elettrico

Sintesi del progetto

Intervento 1:

- Attività e obiettivi previsti come dichiarati in sede di domanda: smontaggio gruppo caldaia e successivo smaltimento con installazione di nuova pompa di calore e relativi accessori.
- Attività e obiettivi effettivamente realizzati alla data della presente relazione: smontaggio gruppo caldaia e successivo smaltimento con installazione di nuova pompa di calore e relativi accessori. Obiettivo raggiunto.

Intervento 2:

- Attività e obiettivi previsti come dichiarati in sede di domanda: Intervento previsto: sostituzione bollitore elettrico per acqua calda sanitaria con smaltimento dello stesso e installazione di scaldacqua in pompa di calore.
- Attività e obiettivi effettivamente realizzati alla data della presente relazione: sostituzione bollitore elettrico per acqua calda sanitaria con smaltimento dello stesso e installazione di scaldacqua in pompa di calore : Obiettivo raggiunto

Intervento 3:

- Attività e obiettivi previsti come dichiarati in sede di domanda: Ripristino impianto Elettrico
- Attività e obiettivi effettivamente realizzati alla data della presente relazione: impianto elettrico funzionante.

2.2 Caratteristiche e dati tecnici

Il progetto è costituito nella sostituzione del sistema preesistente di generazione del calore, costituito da caldaia a metano e scaldacqua elettrico con pompa di calore ad alto rendimento.

Per intervento 3.a abbiamo un risparmio energetico del 22,40%, per intervento 4.a del 2,6%. Siamo passati in sostanza dal consumo di combustibile fossile all'impiego di pompa di calore ad alto rendimento con valorizzazione dell'energia elettrica consumata. Il totale di risparmio energetico è pari al 25% ben oltre il valore minimo del 10% . Ovviamente il risultato finale dell'intervento porta ad una significativa diminuzione delle emissioni di sostanze climalteranti come la CO₂.

2.2.1 Destinazione d'uso

L'attività svolta all'interno degli ambienti oggetto di intervento è riconducibile ad attività artigianale di officina con lavorazione di componenti metallici mediante l'impiego di macchine automatiche.

2.2.2 Descrizione dell'involucro ante e post intervento

L'intervento in esame non ha interessato l'involucro edilizio ma unicamente il sistema di generazione di acqua calda a servizio dell'impianto termico e della produzione ACS. Il volume riscaldato è delimitato da strutture murarie risalenti al tempo di costruzione del fabbricato ovvero muratura esterna in laterizio intonacato e pannello sandwich in lamiera e poliuretano, copertura leggera con isolamento in lana minerale e pavimento contro terra con finitura a pavimentazione industriale, infissi in metallo (ferro e alluminio) con vetro camera.

2.2.2.2 Descrizione della struttura

Muro esterno in laterizio intonacato: $U = 1,032 \text{ W/mqK}$

Pannello di tamponamento esterno: $U = 0,341 \text{ W/mqK}$

Pavimento controterra: $U_{eq} = 0.259 \text{ W/mqK}$

Copertura leggera: $U = 0,354 \text{ W/mqK}$

2.2.2.2 Descrizione dei serramenti e infissi

Infissi esterni: $U = 2,60 \text{ W/mqK}$

2.2.3 Descrizione degli impianti ante e post intervento

Gli impianti ante intervento erano costituiti sostanzialmente da generatore di calore acqua calda alimentato dalla rete metano per la climatizzazione invernale degli ambienti, linea di alimentazione ai terminali costituiti da ventilconvettori per gli uffici e unità di trattamento aria per i locali di produzione con distribuzione mediante canalizzazioni a controsoffitto e diffusione mediante anemostati a soffitto. La produzione di acqua calda sanitaria era affidata ad un bollitore elettrico.

A seguito dell'intervento si è provveduto alla sostituzione dei componenti di generazione (caldaia e bollitore elettrico) e alla installazione di pompe di calore in cascata per la produzione di acqua calda per la climatizzazione e per la produzione di acqua calda sanitaria. Come già descritto in precedenza l'intervento non ha riguardato i componenti di distribuzione e i terminali di emissione.

2.2.3.1 Climatizzazione invernale

Sono stata installate n°3 pompe di calore ELCO in cascata modello CRX 15 ad alto rendimento

2.2.3.2 Climatizzazione estiva

Sono state installate n°3 pompe di calore ELCO in cascata modello CRX 15 ad alto rendimento

2.2.3.3 Produzione acqua calda sanitaria

Sono state installate n°3 pompe di calore ELCO in cascata modello CRX 15 ad alto rendimento

2.2.3.4 Illuminazione

Nessun intervento pertinente



Regione Toscana



Ocas snc di Ceccarelli e C.

“Financed project POR FESR Tuscany 2014-2020”

Help with energy efficiency projects for buildings

The intervention aims to redevelop the winter and summer air conditioning system by intervening on the thermal and cooling energy generators.

Replacement of air conditioning systems with:

- Plants powered by high efficiency heat pumps
-

Replacement of traditional water heaters⁸ with heat pump or solar collector water heaters for the production of domestic hot water, whether or not integrated in the building's heating system;

2.1 Detailed description of the project

The project is allowed to replace the pre-existing heat generation system, consisting of a methane boiler and electric water heater with a high-efficiency heat pump. The sizing of the new components was carried out by the undersigned **Ing. Francesco Sadovsky**.

The various phases can be summarized as follows:

- Phase 1: disassembly of the boiler unit and subsequent disposal
- Phase 2: disassembly of the refrigeration units and subsequent disposal
- Phase 3: restoration of the system with various pipes
- Phase 4: assembly of water storage tank
- Phase 5: boiler assembly, heat pumps, external storage
- Phase 6: electrical system restoration

Project summary:

Intervention 1:

- Activities and objectives envisaged as stated in the application: disassembly of the boiler unit and subsequent disposal with the installation of a new heat pump and related accessories.

- Activities and objectives actually achieved at the date of this report: disassembly of the boiler unit and subsequent disposal with the installation of a new heat pump and related accessories. Goal reached.

Intervention 2:

- Activities and objectives envisaged as stated in the application: disassembly of the boiler unit and subsequent disposal with the installation of a new heat pump and related accessories.

- Activities and objectives actually achieved at the date of this report: disassembly of the boiler unit and subsequent disposal with installation of a new heat pump and related accessories. Objective reached

Intervention 3:

- Activities and objectives as stated in the application: Restoration of the electrical system

- Activities and objectives actually achieved at the date of this report: Functioning electrical system

2.2 Features and technical data

The project consisted in replacing the existing heat generation system, consisting of a methane boiler and an electric water heater with a high-efficiency heat pump.

For intervention 3.a we have energy savings of 22.40%, for intervention 4.a 2.6%. In essence, we have passed from the consumption of fossil fuel to the use of a high-performance heat pump with the use of electricity consumed. The total energy savings is 25% well above the minimum value of 10%. Obviously the final result of the intervention leads to a significant reduction in emissions of climate-changing substances such as CO₂.

2.2.1 Intended use

The activity carried out in the environments subject to intervention can be traced back to craft workshop activity with the processing of metal components through the use of automatic machines.

2.2.2 Description of the envelope ante and post-intervention

The intervention in question did not concern the building envelope but only the hot water generation system for the thermal plant and DHW production. The heated volume is delimited by masonry structures dating back to the time of construction of the building or external brickwork masonry and sheet metal sandwich panel, light cover with mineral wool insulation and floor against ground with industrial flooring finish iron and aluminum) with double glazing.

2.2.2.2 Description of the structure

External plastered brick wall: $U = 1.032 \text{ W / mqK}$

External infill panel: $U = 0.341 \text{ W / mqK}$

Ground floor: $U_{eq} = 0.259 \text{ W / mqK}$

Lightweight coverage: $U = 0.354 \text{ W / mqK}$

2.2.2.2 Description of windows and doors

External frames: $U = 2.60 \text{ W / mqK}$

2.2.3 Description of the ante and post-intervention implants

The pre-intervention plants consisted essentially of a hot water heat generator supplied by the methane network for the winter air-conditioning of the rooms, a power supply line to the terminals consisting of fan coils for the offices and air handling units for the production rooms with distribution through ceiling-mounted ducts and diffusion through ceiling anemostats. The production of domestic hot water was entrusted to an electric kettle.

Following the intervention, the generation components (boiler and electric boiler) were replaced and cascade heat pumps were installed for the production of hot water for air conditioning and for the production of domestic hot water.

As previously described, the intervention did not concern the distribution components and the emission terminals.

2.2.3.1 Winter air conditioning

Three high performance ELCO cascade pumps model CRX 15 were installed

2.2.3.2 Summer air conditioning

Three high efficiency ELCO cascade model CRX 15 heat pumps were installed

2.2.3.3 Production of domestic hot water

Three high efficiency ELCO cascade model CRX 15 heat pumps were installed

2.2.3.4 Lighting

No relevant intervention