

Riqualificazione di una centrale termica: una sfida per l'efficienza

PER UN CONDOMINIO MILANESE IL RIFACIMENTO DELLA CENTRALE TERMICA A GAS HA SIGNIFICATO TRASFORMARE UN IMPIANTO OBSOLETO IN UNO SICURO ED EFFICIENTE

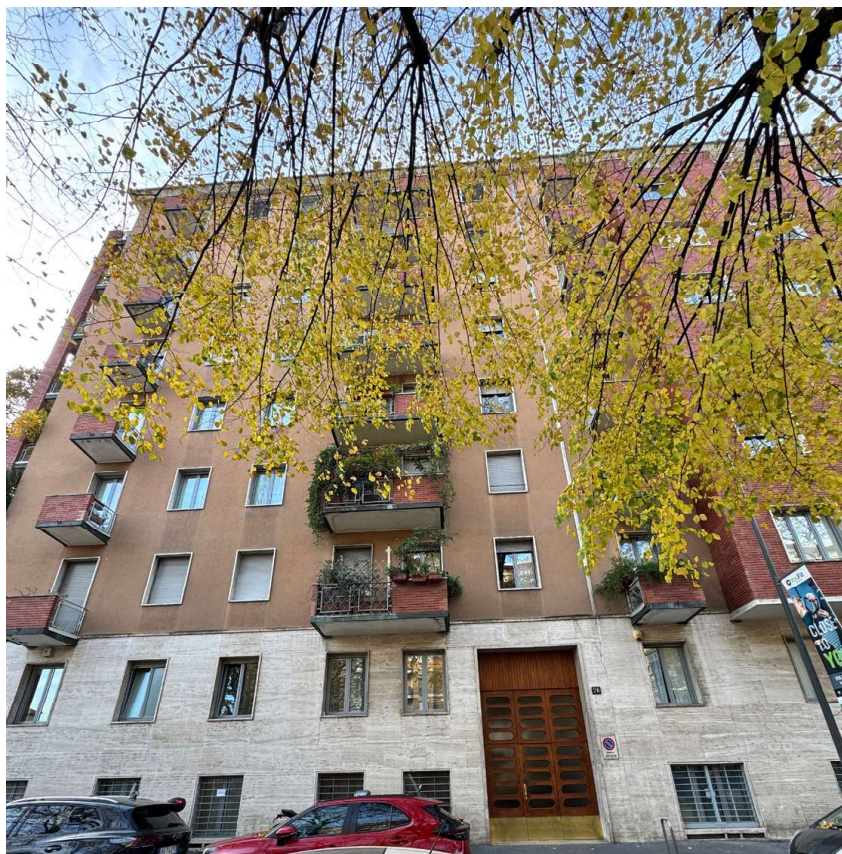
Matteo Giorgi

La riqualificazione di impianti termici è una delle sfide più interessanti del nostro tempo. Migliorare l'efficienza energetica, ridurre i consumi e garantire la sicurezza sono obiettivi che si intrecciano sempre più con la necessità di utilizzare tecnologie moderne e affidabili. Recentemente Geotecnica ha portato a termine un importante intervento di riqualificazione di una centrale termica a gas, un progetto che ha permesso di unire esperienza tecnica, precisione esecutiva e innovazione tecnologica. L'intervento ha riguardato la sostituzione del generatore termico, il rinnovamento completo del quadro elettrico, l'installazione

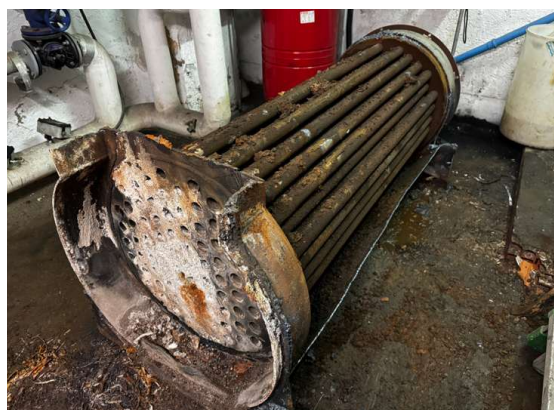
di uno scambiatore di calore per separare i circuiti primario e secondario e, infine, l'integrazione di un sistema di telecontrollo per la gestione remota e il monitoraggio degli allarmi. Si è trattato di un lavoro complesso e articolato, che ha richiesto pianificazione accurata, rispetto delle normative e una visione chiara dell'obiettivo finale: trasformare una centrale obsoleta in un impianto efficiente, sicuro e in linea con le più moderne direttive in materia di risparmio energetico.

Analisi preliminare e obiettivi dell'intervento

Il primo passo è stato quello di effettuare un'analisi approfondita dello stato dell'impianto esistente. La centrale termica in questione era equipaggiata con un generatore tradizionale a gas, ormai datato e con rendimenti inferiori al 85%. L'isolamento delle tubazioni e l'organizzazione dei circuiti idraulici non garantivano un'ottimale distribuzione del calore, e la gestione manuale rendeva complessa la supervisione in caso di malfunzionamenti. Dopo una serie di verifiche tecniche e valutazioni energetiche, abbiamo sta-



12



LA VECCHIA centrale termica era equipaggiata con un generatore tradizionale a gas, ormai datato e con rendimenti inferiori al 85%

L'ESPERIENZA DELL'INSTALLATORE

Lavorare su un impianto datato come una centrale termica richiede competenze multidisciplinari: idraulica, elettronica, regolazione e sicurezza. Ogni dettaglio, dal dimensionamento dello scambiatore alla taratura dei parametri

di combustione, deve essere curato con precisione. La parte più stimolante è stata l'integrazione del telecontrollo, che rappresenta il futuro della manutenzione impiantistica. Vedere la centrale funzionare perfettamente, con rendimenti elevati

e dati monitorabili in tempo reale, è la conferma che la professionalità e la passione per il lavoro ben fatto fanno davvero la differenza. Questo progetto è la prova che innovare significa anche valorizzare l'esperienza



MATTEO GIORGI,
Geotecnica

bilito le priorità di intervento:

- Migliorare il rendimento termico complessivo della centrale.
- Aumentare la sicurezza e l'affidabilità dell'impianto.
- Consentire una gestione remota tramite sistemi di controllo e allarme.
- Garantire risparmio economico e riduzione delle emissioni.

Il tutto doveva essere realizzato rispettando le normative vigenti, in particolare il D.M. 37/08 per gli impianti termici e la UNI 11528, oltre alle prescrizioni relative ai rendimenti minimi stabiliti dal D.Lgs. 192/2005 e successive modifiche.

Sostituzione del generatore termico

L'elemento centrale dell'intervento è stata la sostituzione del generatore termico con una caldaia a condensazione di ultima generazione. La scelta è ricaduta su un modello con potenza adeguata alle esigenze del fabbricato e con un rendimento superiore al 105% sul potere calorifico inferiore.

L'installazione ha richiesto una fase accurata di smontaggio e bonifica del vecchio generatore. Successivamente abbiamo prov-

SCHEDA LAVORI

Tipologia Lavorazione:
riqualificazione centrale termica

Luogo installazione:
condominio residenziale, Milano

Tipologia materiali:
generatori di calore/pompe

Impresa installatrice:
Geotecnica srl

Elenco materiali presenti:
Caldaie Ravasio

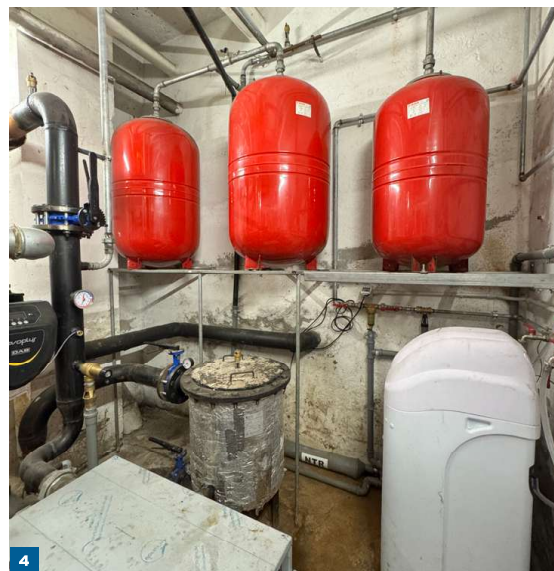
veduto alla posa della nuova caldaia, completa di sistemi di sicurezza, valvole di intercettazione e dispositivi di scarico condensazione neutralizzata. Il collegamento è stato eseguito con materiali di alta qualità e con un'attenzione particolare alla disposizione delle tubazioni, per ridurre al minimo le perdite di carico e favorire la manutenzione futura. L'adozione di una caldaia a condensazione ha comportato un notevole incremento del rendimento energetico. Questa tecnologia consente di recuperare il calore latente contenuto nei fumi di combustione, che nei sistemi tradizionali viene disperso in atmosfera. In questo modo,

1 I LAVORI di smantellamento della vecchia centrale

2 IL NUOVO quadro elettrico

3 IL NUOVO generatore termico

4 I NUOVI vasi di espansione



la quantità di energia utile prodotta a parità di gas consumato risulta sensibilmente superiore. Dal punto di vista pratico, si è stimato un risparmio di gas metano di circa il 20-25% rispetto alla situazione precedente, con una conseguente riduzione delle emissioni di CO₂. Inoltre, la nuova caldaia garantisce una migliore modulazione della potenza termica, adattandosi alle reali richieste dell'impianto e riducendo i cicli di accensione e spegnimento, che rappresentano una delle principali fonti di inefficienza.

Sostituzione del quadro elettrico

Parallelamente al generatore, è stato completamente rinnovato il quadro elettrico di comando e protezione. Il vecchio quadro non rispondeva più agli standard di sicurezza e presentava componenti ormai obsoleti.

Abbiamo realizzato un nuovo quadro dotato di dispositivi di protezione magnetotermici e differenziali, contattori di comando, centralina di regolazione e predisposizione per il telecontrollo. L'impianto elettrico è stato inoltre adeguato con linee di alimentazione dedicate e cavi con-

formi alle norme CEI più recenti. Questo intervento ha permesso non solo di aumentare l'affidabilità del sistema, ma anche di semplificare le future manutenzioni. Tutti i componenti sono stati etichettati e cablati con ordine, seguendo uno schema elettrico aggiornato e documentato.

Installazione dello scambiatore di calore

Per migliorare la sicurezza idraulica dell'impianto e separare in modo netto i circuiti, è stato installato uno scambiatore di calore a piastre ispezionabile. La sua funzione è quella di dividere il circuito primario (a servizio del generatore termico) dal circuito secondario (che alimenta i terminali di riscaldamento dell'edificio).

Questa soluzione tecnica è stata adottata per diverse ragioni:

- Proteggere il generatore da impurità o residui presenti nel circuito secondario.
- Consentire una migliore gestione delle pressioni e delle temperature.
- Garantire la continuità di servizio anche in caso di anomalie su uno dei due circuiti.

Lo scambiatore è stato dimen-

sionato accuratamente sulla base delle portate e delle temperature di progetto, assicurando un elevato coefficiente di scambio termico e perdite di carico contenute. L'installazione è stata completata con valvole di intercettazione e punti di sfiato automatici per agevolare la manutenzione e la pulizia periodica.

Introduzione del telecontrollo

Uno degli aspetti più innovativi di questo intervento è stato l'inserimento del sistema di telecontrollo. Si tratta di una tecnologia che consente di monitorare a distanza il funzionamento della centrale termica, segnalando eventuali anomalie o allarmi direttamente su una piattaforma digitale o via e-mail/SMS.

È stata installata una centralina di controllo in grado di interfacciarsi con il generatore termico e con i principali sensori dell'impianto. Il sistema è configurato per rilevare:

- Allarmi di blocco caldaia.
- Variazioni anomale di temperatura o pressione.
- Interruzioni di alimentazione elettrica.
- Malfunzionamenti dei disposi-

tivi di sicurezza. Grazie al telecontrollo, l'operatore può intervenire tempestivamente in caso di problemi, evitando disservizi e riducendo i tempi di fermo impianto. Inoltre, il sistema consente di raccogliere dati di funzionamento utili per la manutenzione predittiva e per analizzare le prestazioni energetiche nel tempo.

Aspetti energetici e benefici ottenuti

L'intervento ha portato a risultati concreti in termini di efficienza energetica e sostenibilità ambientale. La nuova caldaia a condensazione, unita al corretto bilanciamento dei circuiti e al controllo elettronico, ha permesso di ottenere un rendimento complessivo superiore al 95%, con un risparmio energetico stimato intorno al 25% annuo rispetto alla situazione di partenza.

Questo si traduce in:

- Riduzione dei consumi di gas e dei costi di esercizio.
- Diminuzione delle emissioni di CO₂ e NOx.
- Maggiore affidabilità e sicurezza operativa.
- Miglior comfort termico per gli utenti.

• Dal punto di vista economico, il tempo di ritorno dell'investimento è stimato in circa 4-5 anni, un valore ottimo considerando la durata utile della caldaia e il risparmio continuo nel tempo. Inoltre, la presenza del telecontrollo contribuisce a ridurre i costi di manutenzione, poiché permette di programmare interventi mirati e di prevenire guasti costosi.

Conclusioni

Portare a termine la riqualificazione di questa centrale termica è stato per Geotecnica un motivo di grande soddisfazione. Ogni fase, dalla progettazione all'esecuzione, è stata gestita con attenzione e competenza, nel pieno rispetto delle normative tecniche e della sicurezza.

L'intervento dimostra come l'efficienza energetica non sia soltanto una questione di risparmio economico, ma anche di sostenibilità ambientale e affidabilità degli impianti. Grazie all'uso di tecnologie moderne, come la condensazione e il telecontrollo, una centrale obsoleta è stata trasformata in un sistema intelligente, capace di garantire prestazioni elevate e ridurre l'impatto ambientale.