

COMUNE DI CAVAGNOLO

PROGETTO DI:

**EFFICIENTAMENTO ENERGETICO
PALAZZO COMUNALE
INCARICO: Z1E2960A1**

**STAZIONE APPALTANTE:
*Comune di Cavagnolo***

**RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA
DI CALCOLO**

IDENTIFICAZIONE DELL'INTERVENTO

L'intervento consiste nella sostituzione del generatore di calore del palazzo comunale di Cavagnolo con un nuovo generatore di calore a gas metano, del tipo a condensazione modulante, in grado di coprire il fabbisogno energetico per la sola climatizzazione invernale dell'edificio, con un rendimento di produzione superiore al 98%.

SCELTE PROGETTUALI E DIMENSIONAMENTI

Dal sopralluogo effettuato nella centrale termica oggetto di intervento si sono potute rilevare alcune caratteristiche del generatore esistente, che vengono di seguito riportate:

- Caldaia collegata all'impianto termico del palazzo comunale:
Riello, a basamento, bruciatore atmosferico, Potenzialità utile: 114,8 kW alimentata a gasolio

Dalla documentazione relativa all'analisi energetica dell'intero edificio relativa all'involucro ed agli impianti termici, si sono ricavate:

- le dispersioni per ambiente e totali;
- le potenze dei terminali installati a servizio di ambiente (calcolati in modo da garantire la temperatura degli ambienti interni a 20°C in condizioni di temperatura esterna di progetto di -8 °C) che viene di seguito riportata:
- generatore di calore (anno 2003): Potenza nominale dei radiatori (DT=60): 114, 80 kW

Si è potuto quindi rilevare un sovradimensionamento della potenzialità del generatore attuale sia rispetto alle dispersioni (circa 50 kW), sia rispetto ai terminali installati (circa 73 kW).

Nel dimensionamento della potenzialità del nuovo generatore di calore si è pertanto tenuto conto della potenza massima necessaria ai terminali installati, delle perdite di distribuzione.

Il nuovo generatore di calore avrà quindi potenzialità massima al focolare di circa 90 kW, con modulazione pari o superiore a 1:4, in modo tale da adattare la potenza al carico termico dell'impianto, evitando frequenti cicli di accensione e spegnimento del bruciatore.

I rendimenti dovranno rispettare i limiti normativi fissati nell'allegato 5 della DGR 46-11968 della Regione Piemonte e le emissioni di ossido di azoto (NO_x) dovranno essere inferiori a 80 mg/kWh_t e di particolato fine (PM₁₀) inferiori a 10 mg/kWh_t, come stabilito al punto 1.5 della stessa DGR 46-11968.

Data la tipologia del nuovo generatore si rende necessario lo smantellamento dei circuiti anticondensa dei vecchi generatori, l'inserimento di uno scambiatore a piastre in modo da far proteggere il generatore dalla presenza di impurità e di far lavorare il circuito primario con salto termico più elevato (ovvero temperature di ritorno più basse per sfruttare il fenomeno della condensazione, principalmente nelle medie stagioni, con DT dell'ordine dei 20 °C) rispetto a quanto avveniva coi vecchi generatori di calore. Al circuito di ritorno verrà anche collegato un nuovo vaso di espansione da 105 litri (i calcoli di dimensionamento saranno riportati nella relazione tecnica allegata alla denuncia INAIL secondo la raccolta R 2009) in sostituzione di quello esistente.

Sul circuito primario che si andrà a realizzare con tubazioni in acciaio nero da 1"1/4 dovranno essere installati sulla tubazione di mandata entro 1 metro dal generatore tutti gli organi di sicurezza previsti dalla Raccolta R 2009 INAIL e sulla tubazione di ritorno sarà installato un circolatore elettronico a giri variabili con portata massima Q pari a 6 mc/ora e prevalenza massima H pari a 4 m, in condizioni di massima potenza di picco del generatore e con salto termico di 20 °C (in condizioni di esercizio a regime e in modulazione si avranno portate ridotte a 3 – 5 mc/ora e prevalenze dell'ordine di 2,5 – 3 m). Sui circuiti secondari invece vengono mantenuti i circolatori esistenti.

Sul circuito secondario, si realizzeranno i raccordi tra la vecchia tubazione ed il nuovo scambiatore a piastre e saranno installati tutti gli organi di sicurezza previsti dalla Raccolta R 2009 INAIL e sulla tubazione di ritorno sarà installato un circolatore elettronico a giri variabili con portata massima Q pari a 8 mc/ora e prevalenza massima H pari a 6 m, in condizioni di massima potenza di picco del generatore e con salto termico di 12 °C (in condizioni di esercizio a regime e in modulazione si avranno portate ridotte a 4 – 6 mc/ora e prevalenze dell'ordine di 2,5 – 3 m). Sui circuiti secondari invece vengono mantenuti i circolatori esistenti.

Per il circuito saranno collocati dei dispositivi di controllo visivo quali:

- termometri;
- manometri.

Tutte le nuove tubazioni di collegamento realizzate saranno a vista all'interno della centrale e saranno isolate termicamente con guaina tubolare flessibile estrusa in continuo e vulcanizzata ad alta temperatura, a base di gomma sintetica espansa a cellule chiuse, tipo Armaflex o similare, avente una conducibilità termica media di 0,040 W/m °C, negli spessori come da art. 12 del D.P.R. n. 412 del 26/08/1993. In alternativa si potranno utilizzare coppelle di fibra di vetro o di poliuretano espanso estruso aventi analoghe caratteristiche di comportamento termico; in tal caso il rivestimento esterno dovrà essere in fogli di PVC spessore minimo 6/10.

E' necessaria anche l'installazione di un nuovo condotto fumario in acciaio AISI 316 L diametro 1500 mm, previo lo smantellamento dell'attuale canna fumaria in acciaio inox, con scarico condensa alla base, collegato al neutralizzatore di condensa (che tratta anche la condensa proveniente dallo scambiatore della caldaia, prima di essere immessa in fognatura).

Chivasso, li 23.08.2019

Il Tecnico:

TREVISIO Ing. Luca Andrea



Dott. Ing.
LUCA ANDREA
TREVISIO
10988 F
PROVINCIA DI TORINO