

M.M. 02/2017 concernente la richiesta di un credito di CHF 100'000 per la sostituzione dell'attuale vettore energetico della Scuola Elementare con una pompa di calore aria-acqua.

Lumino, 24 gennaio 2017

On. Signor Presidente,
On. Signore e Signori Consiglieri,

l'attuale sistema di generazione del calore presso la Scuola elementare di Lumino è costituito da una caldaia ad olio "De Dietrich" dotata di un bruciatore Oertli e risale al 1982. La distribuzione del calore ad alta temperatura nei vari locali avviene tramite radiatori in ghisa. La produzione di acqua calda è assicurata da due boiler con resistenza elettrica diretta posizionati nei locali bagno. Non è presente alcun impianto di riciclo sanitario.

La caldaia è giunta a fine vita utile, com'è stato rilevato anche dal consulente durante il periodico controllo degli impianti a combustione, e deve pertanto essere sostituita.

Per poter far fronte a questa esigenza il Municipio di Lumino ha incaricato la ditta Erisel SA, che esegue consulenze sull'utilizzo di energie rinnovabili, di effettuare uno studio sulle varianti per l'installazione di una nuova centrale termica tramite un vettore energetico ecologicamente compatibile con l'attuale politica adottata dal Comune.

Dai dati della contabilità energetica risulta che il consumo medio di olio combustibile per il riscaldamento della Scuola Elementare, negli ultimi 11 anni, è stato di circa 8'600 litri all'anno, con una punta di consumo nell'anno 2005 di 10'712 litri.

Sulla base dei dati relativi al consumo di olio combustibile è stato determinato il carico termico, con applicazione di metodi di calcolo specifici.

Di seguito i risultati ottenuti:

- potenza termica media (rispetto al consumo medio di olio combustibile) circa 42.50 kW;
- consumo massimo olio combustibile circa 52.50 kW;
- consumo medio annuo per riscaldamento circa 90'600 kWh/anno.

Varianti d'intervento

Le varianti di risanamento impiantistico (produzione calore) conformi alle disposizioni di legge e praticabili per l'edificio in esame prese in considerazione sono state le seguenti:

- variante 1: impianto bivalente con caldaia ad olio a condensazione e pompa di calore aria-acqua esterna;
- variante 2: pompa di calore aria-acqua;
- variante 3: caldaia a pellets;
- variante 4: caldaia a cippato;
- variante 5: pompa di calore acqua-salamoia (geotermica).

Altre varianti di risanamento impiantistico (pompa di calore ad acqua di falda, caldaia a gas naturale, teleriscaldamento, ecc.) sono state scartate per ragioni economiche e/o tecniche legate alla necessità d'intervenire sulla centrale termica nei prossimi due/tre anni.

Gli interventi previsti presso la centrale termica possono essere così riassunti:

- fonte di calore e generazione di calore;
- accumulo calore: è previsto un sistema di accumulo del calore a stratificazione con relativi apparecchi (circolatori) ed accessori;
- condotte, accessori, armature ed isolazioni termiche per la distribuzione del calore nella centrale termica;
- realizzazione dell'impianto elettrico e di regolazione.

Sono poi stati definiti e valutati altri interventi (di carattere edile ed impiantistico) necessari alla sostituzione della produzione di calore (in funzione della variante scelta):

- smantellamento centrale termica esistente (mantenimento canna fumaria esistente);
- smantellamento locale tank esistente e risanamento edile (ad esclusione variante 1);
- opere edili accessorie/altri interventi (in funzione della variante d'impianto scelta);
- risanamento tank olio esistente (solo variante 1).

Sulla base dei dati contenuti nello studio sono quindi stati calcolati i costi annui totali dei diversi scenari analizzati, considerando i costi del capitale (interessi e ammortamenti), energetici e di manutenzione.

Di seguito vengono riportati i principali risultati emersi riguardanti i costi annuali in CHF dell'impianto (IVA esclusa):

<u>Variante</u>	<u>Costi del capitale</u>	<u>Energia</u>	<u>Manutenz.</u>	<u>Totale</u>
0: impianto attuale	0	7'733	1'250	8'983
1: impianto bivalente	9'686	4'902	1'500	16'088
2: pompa di calore aria-acqua	7'698	5'272	500	13'470
3: caldaia a pellets	8'115	6'233	1'750	16'098
4: caldaia a cippato	8'820	5'331	1'750	15'901
5. pompa di calore acqua-salamoia	13'439	4'143	250	17'832

Costi energetici

Le varianti d'intervento con impianto bivalente (caldaia ad olio + pompa di calore aria-acqua esterna), pompa di calore aria-acqua e caldaia a cippato, per differenti motivi (rendimento, generazione, costo materia prima) presentano spese energetiche annue inferiori all'attuale spesa media; la soluzione con caldaia a pellets, pur con dei costi inferiori rispetto alla media attuale, risulta invece più onerosa, viceversa la pompa di calore geotermica, grazie ad elevate prestazioni tecniche, consegue costi di gestione ridotti (quasi il 50% in meno dell'attuale spesa energetica media).

Costi del capitale (interessi e ammortamenti)

La variante con pompa di calore acqua-salamoia risulta essere la più onerosa (in ragione della realizzazione dei campi di sonde geotermiche) mentre le altre soluzioni proposte, ad esclusione della variante 1, presentano costi d'opera simili.

Spese per manutenzione

Risultano più onerosi gli impianti a biomassa legnosa in quanto sono necessari interventi a più riprese per svuotamento ceneri e pulizia della camera di combustione (al fine di

mantenere adeguati livelli di rendimento); per gli impianti ad olio combustibile i costi sono di media entità mentre risultano decisamente ridotti in caso di pompe di calore.

In considerazione di quanto riportato in precedenza, lo studio della ditta Erisel SA ritiene opportuno consigliare la seguente scelta, legata anche alla fattibilità tecnica rispetto allo stato attuale dello stabile: **la realizzazione di una pompa di calore aria-acqua.**

Scelta che pure il Municipio condivide in considerazione dei dati e delle analisi di cui sopra. In tal senso di seguito presentiamo pertanto il costo per la sostituzione dell'attuale vettore energetico della scuola elementare con la realizzazione di una pompa di calore aria-acqua.

Preventivo dei costi e proposta di credito

Il costo per la realizzazione di quest'opera può essere così calcolato:

Smantellamento centrale termica esistente e del tank olio	CHF	15'000
Pompa di calore aria-acqua	CHF	35'000
Accumulo calore (800-1'000 litri)	CHF	25'000
Impianto elettrico	CHF	10'000
Imprevisti	CHF	8'000
IVA 8%	CHF	7'000
Totale complessivo (IVA inclusa)	CHF	100'000

Conclusione

Per i motivi sopra esposti invitiamo pertanto il lodevole Consiglio Comunale a voler decretare:

- 1. Al Municipio di Lumino è concesso il credito di CHF 100'000 per la sostituzione dell'attuale vettore energetico della Scuola Elementare con una pompa di calore aria-acqua.**
- 2. Il Municipio di Lumino è autorizzato a contrarre il debito presso un istituto bancario, alle migliori condizioni di mercato.**
- 3. La spesa sarà iscritta contabilmente sotto la voce no. 210.506.16 del conto investimenti del Preventivo 2017.**
- 4. In base ai disposti dell'art. 13 cpv. 3 LOC, il termine per la chiusura del credito scade il 31 dicembre 2017, se non utilizzato.**

Cordiali saluti.

Per il Municipio di Lumino:

Il Sindaco:

Dr. Curzio De Gottardi

Il Segretario:

Stefano Ghidossi

Risoluzione municipale licenziamento M.M.: no. 18658 del 23 gennaio 2017.

Proposta Commissioni Consiglio comunale: Gestione e Edilizia.