



Tegna, 19 dicembre 2019
Ris. Mun. 630/2019

MESSAGGIO MUNICIPALE NO. 22/2019

**Concernente la richiesta di un credito complessivo di Fr. 195'000.00
per il rinnovo dell'impianto di riscaldamento della scuola elementare,
della scuola dell'infanzia e del centro civico di Cavigliano**

Gentile Signora Presidente,
Gentili Signore, Egregi Signori Consiglieri comunali,

Con il presente messaggio vi sottoponiamo la richiesta di un credito destinato al rinnovo dell'impianto di riscaldamento della scuola elementare, scuola dell'infanzia e centro civico di Cavigliano.

INFORMAZIONI GENERALI

Dopo ampie discussioni con la Commissione municipale energia sull'efficienza energetica degli stabili comunali, si è deciso di intervenire puntualmente e nel febbraio 2019, aderendo ad un'iniziativa della Simplyhome è stato esperito un sopralluogo, congiuntamente al nostro consulente energetico, al fine di valutare la "bontà" di aderire all'iniziativa, munendo di apposite valvole gli attuali radiatori ad olio.

Si tratta di un sistema intelligente che permette di regolare il riscaldamento nelle singole aule, palestra, spogliatoi, atrio, scale,... in modo semplice, efficace ed economico (risparmio ca. del 30% dell'attuale consumo).

Discusso e analizzato il tema, è emersa la questione relativa all'attuale impianto di produzione del calore.

Attualmente, la produzione di calore è assicurata da un impianto a Nafta con distribuzione tramite radiatori. In virtù della vetustà dell'impianto ormai giunto al limite della vita teorica, nel rispetto della strategia assunta con l'adozione del PEco, ci si è chiesti se non fosse il caso di promuovere un sistema di riscaldamento a pompa di calore munito della certificazione di impianto secondo Modulo di sistema, beneficiando quindi degli specifici incentivi cantonali (credito quadro previsto fino ad aprile 2020).

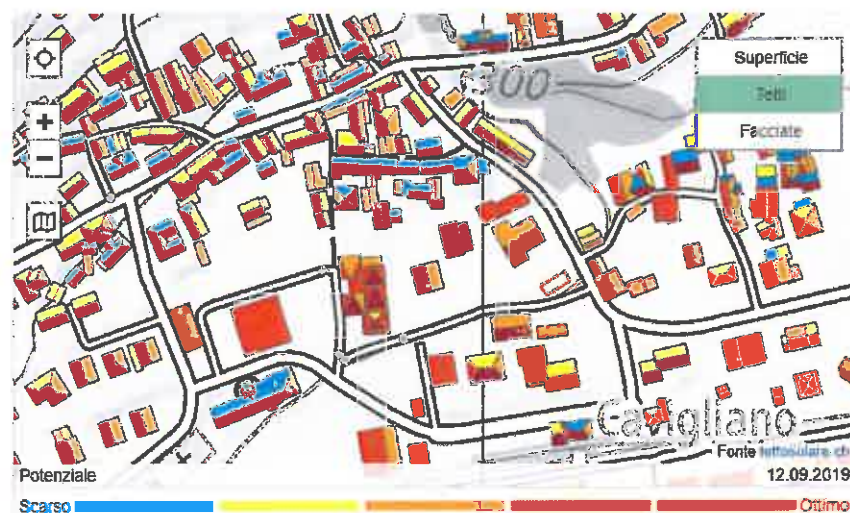
Al fine di approfondire ulteriormente la questione, ci si è quindi rivolti ad uno specialista (Studio di ingegneria Visani Rusconi Talleri SA) che chinatosi sulle questioni energetiche, procedendo con il calcolo del fabbisogno termico ha allestito uno studio di fattibilità sincerandosi sul dimensionamento della/delle pompe di calore e sull'eventualità di operare ulteriori migliorie energetiche dell'involucro e/o di ulteriori fonti energetiche quali un impianto PV (fotovoltaico).

Impianto PV per il quale era già stato commissionato uno studio che non giustificava l'intervento sotto un profilo costi/benefici già peraltro evincibile nella mappatura solare ove subito appare che la conformazione delle coperture è tale da garantire un'insolazione ottimale su poche falde del tetto con contenute dimensioni e forme triangolari atte a non riuscire con l'installazione di sufficienti pannelli e quindi con una resa assai contenuta.



Mappatura solare

Potenziata della produzione di energia solare. ▾



SITUAZIONE ATTUALE

Si tratta di una centrale termica ubicata al mappale 128 RFD della sezione di Cavigliano. La centrale termica serve l'edificio ove è ubicata la scuola elementare unitamente al prospiciente edificio sede della scuola dell'infanzia, dell'ufficio tecnico comunale, del bar Centro e del soprastante salone comunale.





DESCRIZIONE DEI POSSIBILI INTERVENTI

Per l'analisi economica/energetica sono state prese in considerazione 6 varianti per la produzione di calore.

- | |
|---|
| a= caldaia a gasolio + solare termico |
| b= pompa di calore aria/acqua |
| c= pompa di calore geotermia |
| d= pompa di calore acqua di falda + caldaia a gasolio |
| e= caldaia a pellets |
| f= caldaia a gasolio + pompa di calore aria/acqua |

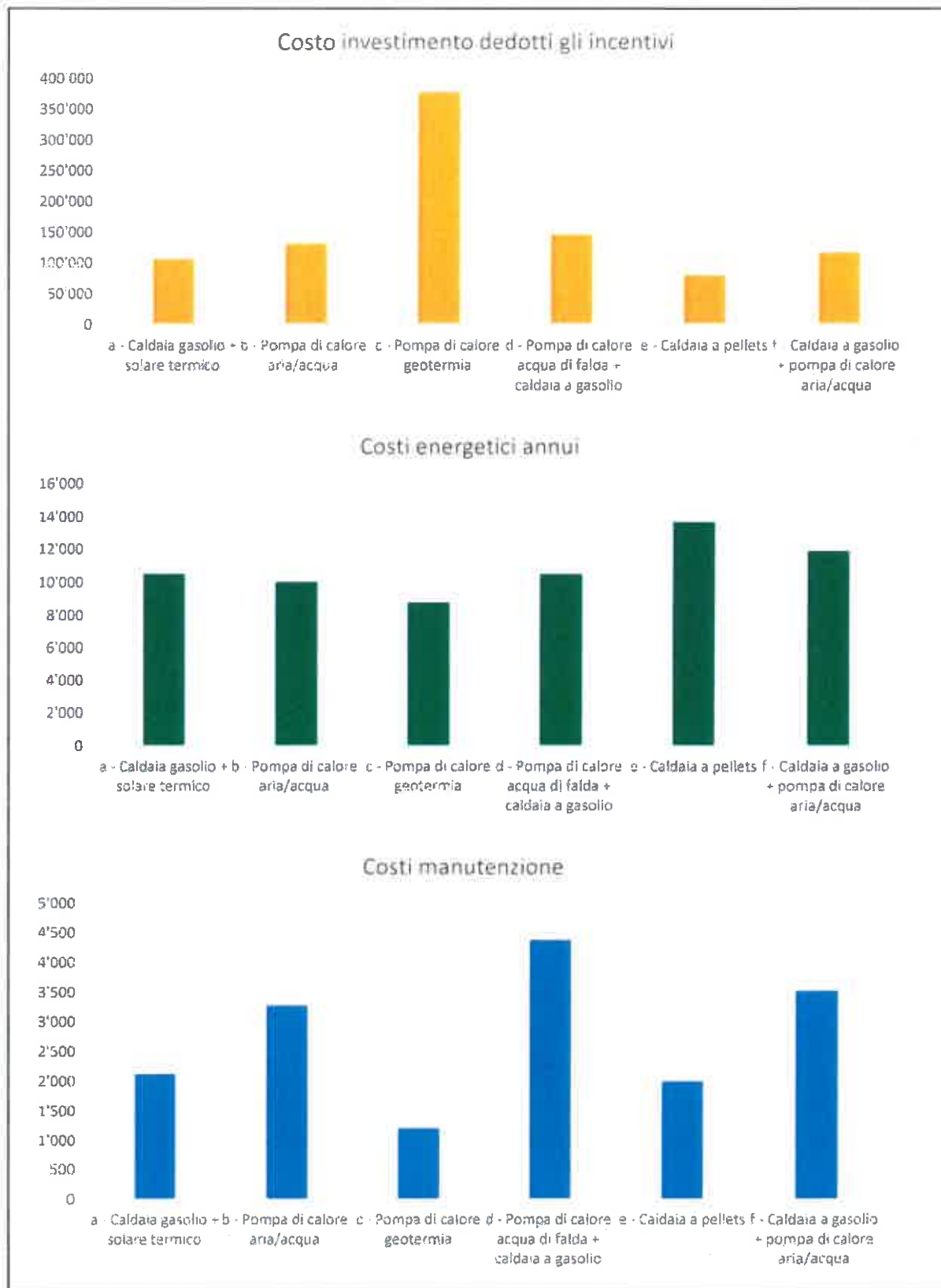
Sono state fatte delle valutazioni in fatto di convenienza dal punto di vista economico e dal punto di vista energetico.

Un primo confronto tra le varianti è stato effettuato in base al costo di investimento iniziale. Costi di massima puramente indicativi, ma sufficienti per effettuare un ordine di confronto attendibile.

Un secondo confronto è stato effettuato sulla base dei consumi energetici annui previsti rapportati a quelli attuali. Il programma Enercoach e il periodico aggiornamento dei dati, consente di avere un quadro complessivo del consumo energetico di ogni stabile di proprietà comunale.

Un terzo confronto è stato infine effettuato sulla scorta dei costi di manutenzione che, per semplicità, sono indicati come percentuali del costo di investimento iniziale.

La tabella sulla pagina seguente mette a confronto le diverse tipologie di impianto e quella successiva, ne indica i vantaggi e gli svantaggi.





SOLUZIONE	COSTI
<p>Variante a</p> <ul style="list-style-type: none"> sostituzione con nuova caldaia a gasolio condensazione + solare termico 	<p>VANTAGGI:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Costo investimento medio/basso -Costo manutenzione medio/basso -Costo effettivo dedotto il risparmio annuo medio/basso <p>SVANTAGGI</p> <ul style="list-style-type: none"> -Utilizzo energie non rinnovabili per il periodo invernale -Spazi per l'installazione della caldaia -Spazi per l'installazione dei pannelli solari termici -Costo energetico annuo medio/alto
<p>Variante b</p> <ul style="list-style-type: none"> sostituzione con pompa di calore aria/acqua 	<p>VANTAGGI:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Utilizzo energie rinnovabili -Costo medio <p>SVANTAGGI:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Problemi impatto fonico -Problemi di temperatura di mandata 65°C -Adeguamento impianto di riscaldamento e legionella con elettrico
<p>Variante c</p> <ul style="list-style-type: none"> sostituzione con pompa di calore geotermia 	<p>VANTAGGI</p> <ul style="list-style-type: none"> -Utilizzo energie rinnovabili -Risparmio energetico annuo elevato <p>SVANTAGGI</p> <ul style="list-style-type: none"> -Costo investimento elevato -Costo annuo per manutenzione elevato -Posizionamento sonde geotermiche, relativamente agli spazi disponibili -Problemi di temperatura di mandata 65°C -Adeguamento impianto di riscaldamento e legionella con elettrico
<p>Variante d</p> <ul style="list-style-type: none"> pompa di calore acqua di falda + caldaia a gasolio 	<p>VANTAGGI:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Utilizzo di energie rinnovabili -Rispetto delle temperature di mandata impianto esistente <p>SVANTAGGI</p> <ul style="list-style-type: none"> -Utilizzo di impianto bivalente -Costi di gestione e manutenzione elevati -Spazio per installazione caldaia -Spazio e posizionamento pozzi per la presa e restituzione acqua di falda -Rispetto dei limiti di prelievo consentiti pari a 40 l/minuto x 1'000 m³ di spazio riscaldato

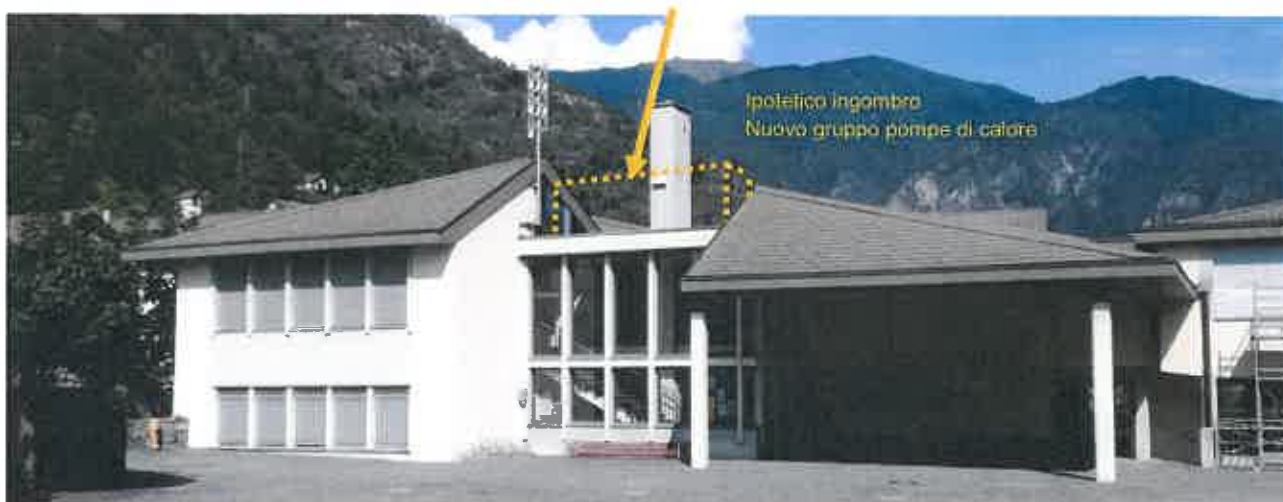


Variante e <ul style="list-style-type: none">sostituzione con caldaia a pellets	VANTAGGI <ul style="list-style-type: none">-Utilizzo di energie rinnovabili (secondo RUEn)-Costo investimento basso-Rispetto delle temperature di mandata impianto esistente SVANTAGGI <ul style="list-style-type: none">-Spazio per stoccaggio pellets-Risparmio energetico basso-Costo energetico alto
Variante f <ul style="list-style-type: none">sostituzione con caldaia a gasolio + pompa di calore	VANTAGGI <ul style="list-style-type: none">-Costo investimento medio-Utilizzo di energie rinnovabili-Rispetto delle temperature di mandata impianto esistente SVANTAGGI <ul style="list-style-type: none">-Utilizzo bivalente

ANALISI DELLE POSSIBILI VARIANTI

Analizzate e discusse le varianti, la possibilità B risulta essere la più interessante sia dal punto di vista economico, sia dal punto di vista delle energie rinnovabili ed è quindi quella che meglio si allinea con i parametri sanciti nelle strategie assunte con l'adozione del PEco.

Il posizionamento delle pompe di calore può avvenire esternamente sulla parte del tetto piano (copertura corridoio e scale) previa verifica strutturale dell'elemento stesso. Agendo in tal senso, la canna fumaria dell'esistente caldaia sarà parzialmente utilizzata in qualità di vano tecnico per raggiungere il sottostante locale impianti.



L'aspetto delicato di questo impianto è dato dalla questione fonica che potrà essere risolta con l'adozione di accorgimenti tecnici atti ad ulteriormente attenuare le emissioni sonore qualora ve ne fossero oltre i limiti ammessi. A tal proposito ci si rivolgerà ad uno specialista che darà indicazioni sulle emissioni nella perizia fonica che verrà allegata agli atti per l'ottenimento del relativo permesso di costruzione.



PREVENTIVO DI SPESA

211 Opere da impresario costruttore

211.1	Demolizione/allontanamento comignolo tetto	a.c.	Fr. 1'000,00
211.2	Demolizione/allontanamento zoccolo centrale termica	a.c.	Fr. 1'000,00
211.3	Rinforzi soletta tetto con nastri in carbonio	a.c.	Fr. 4'000,00
211.4	Sistemazione intonaco soletta tetto	a.c.	Fr. 1'000,00
211.5	Fornitura e posa scala a pioli prefabbricata con protezione	a.c.	Fr. 5'000,00
211.6	Fornitura e posa pareti fonoassorbenti (2 x 6 x 2,5 m)	a.c.	Fr. 18'000,00
211.7	Opere a regia	a.c.	Fr. 3'000,00
211.71	Installazione cantiere	a.c.	Fr. 3'000,00

211 Totale opere da impresario costruttore Fr. 36'000,00

242 Smontaggio impianto di riscaldamento

240.0 Smontaggio e adattamenti

240.1	Smontaggio apparecchi (caldaia, canna fumaria completa, allacciamenti condotte esistenti riscaldamento e sanitario)	a.c.	Fr. 1'600,00
240.2	Adattamenti, ripristino e modif. collegam. esistenti ed apparecchiature	a.c.	Fr. 1'200,00
240.3	Messa fuori servizio serbatoio olio interrato (20 mc.)	a.c.	Fr. 1'800,00
240.4	Svuotamento e riempimento impianto (acqua demineralizz.)	a.c.	Fr. 900,00

240.0 Totale smontaggi e adattamenti Fr. 5'500,00

242.0 Nuovo generatore di calore

242.01	Nuova pompa di calore per posa esterna sul tetto	a.c.	Fr. 50'000,00
242.02	Cavo antigelo (condotte esterne)	a.c.	Fr. 1'600,00
242.03	Installazione e fornitura Valvole Simply Thermo 35 pezzi.	a.c.	Fr. 5'150,00

242.0 Totale generatori e accessori Fr. 56'750,00

242.1	Linee, condotte (riscaldamento, acqua calda, fredda e scarico)	a.c.	Fr. 7'200,00
242.2	Rubinetteria, strumenti	a.c.	Fr. 3'300,00
242.3	Dispositivi di regolazione (gestione PdC e gruppi di mandata)	a.c.	Fr. 12'000,00
242.4	Risanamento gruppi di distribuzione	a.c.	Fr. 8'500,00
242.6	Isolamento	a.c.	Fr. 4'100,00
242.71	Prestazioni diverse	a.c.	Fr. 1'200,00
242.72	Prestazioni tecniche	a.c.	Fr. 600,00
242.73	Opere a regia	a.c.	Fr. 2'500,00
242-74	Imprevisti	a.c.	Fr. 3'000,00

242.0 Totale impianto di riscaldamento Fr. 42'400,00

23 Impianti elettrici

230.1	Opere elettriche in genere (allacciamenti, linee di alimentazione, modifiche quadri,...)	a.c.	Fr. 8'000,00
-------	--	------	--------------

23 Totale impianti elettrici Fr. 8'000,00

290.0 Onorari

292.0	Onorario ingegnere civile	a.c.	Fr. 2'000,00
293.0	Onorario ingegnere elettrotecnico	a.c.	Fr. 2'000,00

294.0	Onorario ingegnere per il riscaldamento e ventilazione (progetto di massima, progetto definitivo, procedura di autorizzazione, appalti, progetto esecutivo, direzione specialistica dei lavori, sorveglianza alla messa in esercizio, liquidazione).		
-------	--	--	--

Onorario complessivo a.c. Fr. 22'000,00

296.0 Onorario per allestimento perizia fonica a.c. Fr. 1'200,00

296.1 Onorario inoltro/allestimento dossier per la richiesta Contributi finanziari cantonali a.c. Fr. 2'000,00

290 Totale onorari Fr. 29'200,00



Ricapitolazione dei costi

Totale parziale	Fr.	177'850,00	
IVA 7,7%	Fr.	13'694,45	
Totale complessivo IVA 7.7% compresa			Fr. 191'544,45
Totale arrotondato			Fr. 195'000,00

INCENTIVI CANTONALI E FINANZIAMENTO DELL'INVESTIMENTO

Vi è inoltre da attendersi Fr. 11'600,00 di incentivi cantonali per la conversione del riscaldamento attualmente ad olio combustibile.

L'investimento potrà essere finanziato dal fondo FER, in tal caso non creerà futuri oneri di ammortamento.

CONCLUSIONI

La sostituzione dell'impianto di riscaldamento risulta essere, in un Comune che ha ottenuto il marchio "città dell'energia" e che promuove la sostenibilità ambientale dando importanza ad un utilizzo oculato delle risorse non rinnovabili sicuramente un passo importante nella giusta direzione. Quest'opera permette di continuare il tracciato definito con l'adozione delle strategie del PEco.

Visto quanto a precedere vi invitiamo a voler

r i s o l v e r e :

1. È approvato un credito di Fr. 195'000,00 per il rinnovo dell'impianto di riscaldamento della scuola elementare, scuola dell'infanzia e centro civico di Cavigliano e per dotare i singoli corpi riscaldanti di "valvole termostatiche Wi Fi intelligenti".
2. L'eventuale sussidio cantonale andrà in deduzione dell'investimento.
3. Il Municipio è autorizzato a contrarre un prestito per il finanziamento dell'investimento alle migliori condizioni di mercato.
4. Il credito concesso, decade se non viene utilizzato entro 3 anni della crescita in giudicato della presente decisione.

Con ossequio.

Per il Municipio:
Il Sindaco:  Il Segretario: 
Fabrizio Garbani Nerini Guido Luminati

La documentazione completa è consultabile in Cancelleria comunale e verrà fornita alle Commissioni posteposte.

Questo messaggio è demandato alla Commissione Opere Pubbliche (art. 27 ROC) e alla Commissione della Gestione (art. 25 ROC).

Pag. 8/8