



Comune di
CASTELNUOVO di GARFAGNANA
Provincia di Lucca
Via Vallisneri, 1 - 55032 Castelnuovo di Garfagnana (LU)
Tel. 0583-6448304 Fax 0583-644133 - p.IVA 0020436 046 5

**DELIBERAZIONE DELLA GIUNTA COMUNALE
N. 67 DEL 25/07/2024**

OGGETTO: LAVORI DI EFFICIENTAMENTO ENERGETICO SCUOLA MATERNA PIANO PIEVE. APPROVAZIONE DEL DOCUMENTO DI INDIRIZZO PRELIMINARE ALLA PROGETTAZIONE

L'anno **2024**, addì **25** del mese di **luglio** alle ore **17:00**, nella sala delle adunanze del Comune, si è riunita la Giunta Comunale debitamente convocata come previsto dalle vigenti disposizioni legislative, statutarie e regolamentari.

		Presenti/Assenti
BECHELLI CHIARA	VICE SINDACO	Presente
PELLEGRINI ILARIA	ASSESSORE	Presente
BIAGIONI CARLO	ASSESSORE	Assente
PEDRESCHI ALESSANDRO	ASSESSORE	Presente
TAGLIASACCHI ANDREA	SINDACO	Assente

Partecipa alla seduta il Segretario reggente Dott. DINI VIVIANA ai sensi dell'art. 97, comma 4 lett.a, del T.U.E.L. D.lgs. 267/2000, il quale provvede alla redazione del presente verbale.

Il sig. BECHELLI CHIARA nella sua qualità di VICESINDACO, assume la Presidenza a norma dell'art. 50, comma 2, del T.U.E.L. D.Lgs. 267/2000, e constatata la legalità dell'adunanza, secondo l'art. 44 punto 3 dello Statuto, dichiara aperta la seduta ed invita la Giunta a deliberare sugli oggetti iscritti all'ordine del giorno.

LA GIUNTA COMUNALE

Vista la seguente proposta di deliberazione:

PROPOSTA DI DELIBERAZIONE

Ufficio: SETTORE - SETTORE SERVIZI AL TERRITORIO E MANUTENZIONE
Anno: 2024
Numero: 1421

OGGETTO

LAVORI DI EFFICIENTAMENTO ENERGETICO SCUOLA MATERNA PIANO PIEVE. APPROVAZIONE DEL DOCUMENTO DI INDIRIZZO PRELIMINARE ALLA PROGETTAZIONE.

Premesso che:

Che la scuola materna "Piano Pieve", posta in via Giovanni XXIII, 19 del Capoluogo, realizzata negli anni '80, costituita da struttura in c.a. e dotata di un impianto termico tradizionale a gas metano, necessita di una ristrutturazione con l'obiettivo dell'efficientamento energetico dell'edificio, stante anche la classe energetica dell'edificio "E";

Che l'Amministrazione Comunale intende procedere all'attuazione dell'efficientamento energetico dell'edificio mediante la partecipazione al bando promosso dalla Regione Toscana nell'ambito del PROGRAMMA REGIONALE TOSCANA FESR 2021-2027 - Obiettivo di Policy 2 Obiettivo Specifico 2 - Azione 2.1.1 "Efficientamento energetico degli edifici pubblici" e Azione 2.1.2 "Efficientamento energetico nelle RSA", denominato "Progetti di efficientamento energetico degli immobili pubblici" approvato con DD 2795/2024;

Che al fine di assicurare la rispondenza degli interventi da progettare ai fabbisogni ed alle esigenze dell'Amministrazione Comunale e dell'utenza a cui gli interventi stessi sono destinati, nonché per consentire al progettista di avere piena contezza delle esigenze da soddisfare, degli obiettivi posti a base dell'intervento e delle modalità con cui tali obiettivi ed esigenze devono essere soddisfatti, è stato dato incarico all'Ufficio Tecnico Comunale, Settore Servizi al Territorio e Manutenzioni di provvedere alla stesura dello "Documento di indirizzo preliminare alla Progettazione"

Che l'Ufficio ha provveduto, così come previsto ai sensi dell'art. 41, Allegato I.7 Art. 3 del D. Lgs. 36/2023 alla stesura del "Documento preliminare di Indirizzo alla Progettazione per l'efficientamento energetico della scuola materna centrale", che allegato alla presente ne fa parte integrante e sostanziale, da approvare prima dell'affidamento del progetto di fattibilità tecnica ed economica, dal quale risulta altresì l'individuazione della spesa da rispettare pari ad €. 450.000,00 che viene ad essere così ripartita:

LAVORI

Lavori posti a base di gara	€. 333.564,00
Oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso d'asta	€. 13.342,56
Sommano	€. 346.906,56
SOMME A DISPOSIZIONE	
Per Iva 10% su Lavori ed oneri	€. 34.690,66
Spese Tecniche per D.L. , Coordinamento sicurezza, comprese CNP	€. 25.591,47
Iva sulle Spese Tecniche	5.630,12
Art. 45 D. Lgs 36/2023 per Incentivo UTC 2%	€. 6.938,13
Imprevisti e arrotondamenti	€. 19.243,06
Spese di gara	€ 1.000,00
Spostamento scuola	€ 10.000,00
Sommano	€. 103.093,44
TOTALE	€. 450.000,00

Considerato che il Documento individua i fabbisogni e le esigenze dell'Amministrazione Comunale a cui l'intervento stesso è destinato , e consente al progettista di avere piena contezza delle esigenze da soddisfare, degli obiettivi posti a base dell'intervento e delle modalità con cui tali obiettivi ed esigenze devono essere soddisfatti

VISTI i pareri favorevoli di regolarità tecnica e contabile espressi sulla presente proposta di deliberazione rispettivamente dal Responsabile del Settore interessato e dal Responsabile del Settore Finanziario attestanti sia la regolarità e la correttezza dell'azione amministrativa, sia la regolarità contabile, ai sensi e per gli effetti dell'art. 49, comma 1 e dell'art. 147 bis, comma 1 D.lgs. 267/2000;

Visto il D. Lgs. 36/2023 e s.m. e i.

Visto lo Statuto Comunale

DELIBERA

1. Di approvare i richiami, le premesse e l'intera narrativa quali parti integranti e sostanziali del dispositivo;
2. Di approvare il Documento preliminare di indirizzo alla Progettazione dei lavori di efficientamento energetico della scuola materna Piano Pieve, redatto dal Responsabile dell'Ufficio Tecnico Comunale – Settore Servizi al Territorio e Manutenzione, che allegato al presente atto ne fa parte integrante e sostanziale della presente, con il quale viene individuato l'importo economico da rispettare dell'importo di € 450.000,00 così preventivamente suddiviso:

LAVORI	
Lavori posti a base di gara	€. 333.564,00
Oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso d'asta	€. 13.342,56
Sommano	€. 346.906,56
SOMME A DISPOSIZIONE	
Per Iva 10% su Lavori ed oneri	€. 34.690,66

<i>Spese Tecniche per D.L. , Coordinamento sicurezza, comprese CNP</i>	€. 25.591,47
<i>Iva sulle Spese Tecniche</i>	5.630,12
<i>Art. 45 D. Lgs 36/2023 per Incentivo UTC 2%</i>	€. 6.938,13
<i>Imprevisti e arrotondamenti</i>	€. 19.243,06
<i>Spese di gara</i>	€ 1.000,00
<i>Spostamento scuola</i>	€ 10.000,00
Sommano	€. 103.093,44
TOTALE	€. 450.000,00

3. Di dare atto che il Documento dell'opera in oggetto viene approvato prima dell'affidamento del progetto di fattibilità ed al fine di poter altresì accedere ai finanziamenti necessari per la sua esecuzione, dando altresì atto che l'opera sarà inserita nel Bilancio di Previsione al momento in cui sarà possibile darne copertura finanziaria;
4. Di individuare, Responsabile Unico del Progetto il Geom. Vincenzo Canozzi, in qualità di Responsabile della Struttura Tecnica competente dell'Ufficio Tecnico – Settore Servizi al Territorio e Manutenzione

Visto l'allegato parere favorevole reso in ordine alla regolarità tecnica e contabile ai sensi dell'art. 49 del D.Lgs. 267/2000;

All'unanimità dei voti

DELIBERA

- di approvare la sopra riportata proposta di deliberazione.

Quindi, stante l'urgenza a provvedere:

LA GIUNTA COMUNALE

All'unanimità

DELIBERA

di dichiarare il presente atto immediatamente eseguibile ai sensi dell' art.134, comma 4, del D.Lgs 267/2000

Letto, approvato e sottoscritto digitalmente ai sensi dell'art. 24 D.L.gs n 82/2005 e s.m.i.

IL VICESINDACO
BECHELLI CHIARA

IL SEGRETARIO REGGENTE
Dott.ssa DINI VIVIANA



**Città di
CASTELNUOVO DI GARFAGNANA**

Provincia di Lucca

UFFICIO TECNICO COMUNALE

Settore Manutentivo e Servizi al Territorio

TI 0583 6448310 fax 0583644133 v.canozzi@comune.castelnuovodigarfagnana.lu.it

**PROGRAMMA REGIONALE TOSCANA FESR 2021-2027 -
Obiettivo di Policy 2 Obiettivo Specifico 2
Azione 2.1.1 “Efficientamento energetico degli edifici pubblici” e
Azione 2.1.2 “Efficientamento energetico nelle RSA”**

***Bando: DD 2795/2024. Progetti di efficientamento energetico degli
immobili pubblici***

**LAVORI DI EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DELLA
SCUOLA MATERNA PIANO PIEVE**

**DOCUMENTO DI INDIRIZZO PRELIMINARE ALLA
PROGETTAZIONE**

IL RESPONSABILE DEL SETTORE
Geom. Canozzi Vincenzo

INTRODUZIONE

L'Amministrazione Comunale, a seguito della pubblicazione del bando regionale Progetti di efficientamento energetico degli immobili pubblici, nell'ambito del Programma Regionale Toscana FESR 2021-2027 - Obiettivo di Policy 2 Obiettivo Specifico 2 - Azione 2.1.1 "Efficientamento energetico degli edifici pubblici" e Azione 2.1.2 "Efficientamento energetico nelle RSA"; ha disposto la partecipazione al bando mediante la predisposizione di un intervento volto a efficientare energeticamente la scuola Materna Centrale, stante la vetustà dell'impianto termico e lo scarso isolamento delle pareti verticali e orizzontali.

L'intervento consentirebbe un notevole risparmio energetico dell'edificio.

La progettazione dovrà riguardare l'efficientamento dell'impianto termico attualmente a gas metano, con l'istallazione di pompa di calore ad alta efficienza unita ad un pavimento radiante, la coibentazione delle pareti verticali e orizzontali, la sostituzione degli infissi e l'installazione di schermature solari.

L'intervento sarà finanziato nel caso di ammissione al finanziamento promosso dal bando regionale con il contributo Regionale fino al massimo dell'80% e il rimanente importo mediante l'accesso al Conto Termico

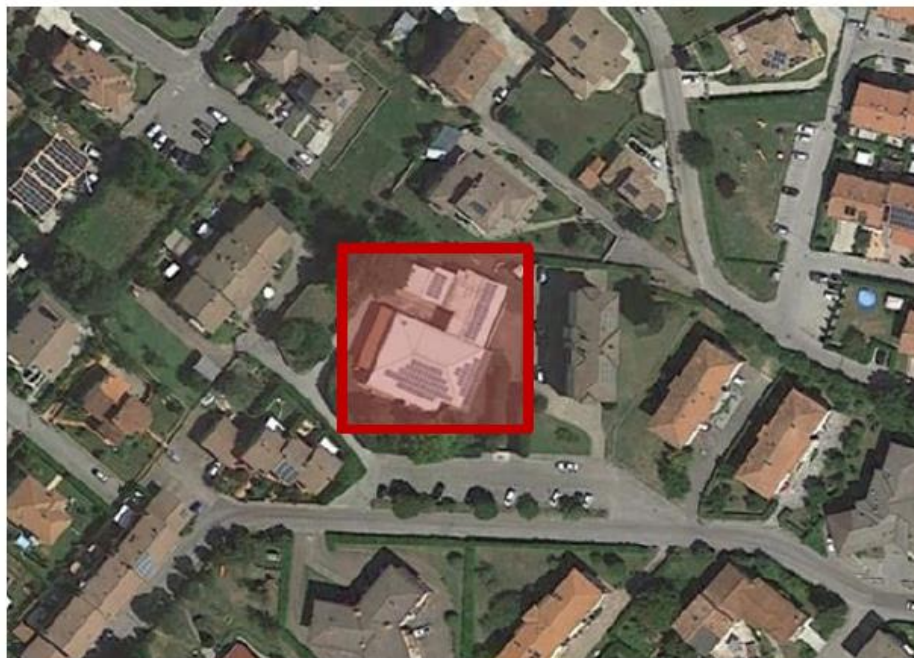
PREMESSE:

Denominazione intervento:	Efficientamento energetico scuola materna Piano Pieve
Ubicazione:	Comune di Castelnuovo di Garfagnana – via Giovanni XXIII, 19
Stazione appaltante:	Comune di Castelnuovo di Garfagnana
Responsabile del Settore e del Procedimento	Geom. Canozzi Vincenzo

SITUAZIONE INIZIALE – INQUADRAMENTO EDIFICIO

Di seguito è descritto l'edificio in oggetto della presente relazione.

SCUOLA MATERNA "PIANO PIEVE"



ANAGRAFICA GENERALE DELL'EDIFICIO	
Denominazione del sito	Scuola Materna "Centrale"
Proprietà	Comune di Castelnuovo di G.na
Indirizzo	Via Nicola Giovanni XXIII, 19 – Castelnuovo di Garfagnana (LU)
Riferimenti catastali	Sezione A (1) Foglio 13 mappale 6459 cat. B5
Destinazione d'uso prevalente (DPR 412/93)	E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili
Superficie utile riscaldata [mq]	643,57
Volume lordo [mc]	2.637,37
Tipologia impianto	Centralizzato
Tipologia corpi riscaldanti	Ventilconvettori / pavimento radiante

L'edificio costruito inizialmente negli anni '80 è stato progettato e costruito per una destinazione d'uso di tipo scolastico, formato da n°1 piano fuori terra. L'edificio è stato costruito in due momenti differenti. Inizialmente è stata realizzata la parte frontale della struttura adibita ad asilo scolastico e successivamente è stato realizzato un ampliamento dedicato alla zona mensa e sporzionamento pasti.

La struttura perimetrale della zona lato nord risulta essere in cemento prefabbricato. Sulle murature sono praticate ampie finestre per l'areazione e l'illuminamento dei locali. Gli infissi sono del tipo in metallo con vetro camera semplice, la struttura trasparente risulta avere una medio/alta trasmittanza non in linea con gli standard attuali di mercato.

Il solaio della zona scuola è a contatto con l'esterno, non sono presenti elementi coibentanti, anch'esso in materiale cemento prefabbricato. La copertura è del tipo piano.

La struttura perimetrale della zona lato nord risulta essere con telaio in cemento armato con tamponature in laterizio e intercapedine d'aria. Sulle murature sono praticate finestre per l'areazione e l'illuminamento dei locali. Gli infissi sono del tipo in metallo con vetro camera semplice, la struttura trasparente risulta avere una medio/alta trasmittanza non in linea con gli standard attuali di mercato.

Il solaio della zona ampliamento è a contatto con l'esterno, non sono presenti elementi coibentanti, in materiale laterocemento. La copertura è del tipo piano.

L'impianto di riscaldamento e produzione di ACS (acqua calda sanitaria) è del tipo centralizzato per tutta la struttura e viene realizzato tramite generatore di calore a basamento pressurizzato installato nel '1995. La produzione di ACS avviene tramite bollitore alimentato da circuito dedicato in centrale termica, mentre per il riscaldamento delle due zone sono presenti circuiti dedicati, uno per zona in partenza dalla centrale termica. Entrambi i circuiti di distribuzione del riscaldamento sono passanti sottotraccia all'estradosso del pavimento. Il circuito dedicato alla zona sud è a bassa temperatura e alimenta i terminali di riscaldamento del tipo pavimento radiante, mentre il circuito zona nord viene alimentato ad alta temperatura e alimenta i terminali di riscaldamento del tipo ventilconvettori, obsoleti e in pessimo stato manutentivo. L'accensione dell'impianto di riscaldamento avviene tramite orologio e la regolazione della temperatura è tramite termostato di zona. Solo il circuito dedicato alla zona scuola è dotato di regolazione climatica.

ESIGENZE E BISOGNI DA SODDISFARE

- Procedere all'efficientamento energetico dell'edificio, agendo sull'impianto termico, coibentazione delle pareti verticali, sostituzione degli infissi e ombreggiamento solare.

OBIETTIVI GENERALI DA PERSEGUIRE E STRATEGIE PER RAGGIUNGERLI

Per l'edificio sede della Scuola Materna "Piano Pieve" saranno previsti i seguenti interventi di riqualificazione energetica volti all'efficientamento energetico dell'edificio, con l'obiettivo della classe energetica A1 secondo il DM 162/2015:

INT1 – Installazione pompa di calore;

INT2 – Sostituzione infissi;

INT3 – Coibentazione esterna delle pareti perimetrali con cappotto termico;

INT4 – Installazione impianto a pavimento radiante nella zona nord;

INT5 – Installazione di sistemi di schermatura e/o ombreggiamento.

INT1 – INSTALLAZIONE POMPA DI CALORE

Per far fronte all'eliminazione del combustibile e adottare nuove tecnologie per la produzione di calore dedicato al riscaldamento e ACS si prevede l'installazione di pompa di calore aria-acqua in sostituzione alla caldaia attualmente installata.

La pompa di calore è una macchina termica che trasforma energia, tipicamente meccanica, in energia termica. Una pompa di calore è una tecnologia innovativa ed eco-friendly che utilizza l'energia termica proveniente da fonti rinnovabili esterne come l'aria, l'acqua e il sottosuolo, per il riscaldamento, il raffrescamento e la produzione di acqua calda sanitaria, rendendo confortevole l'ambiente domestico. In questo modo è possibile produrre calore senza utilizzare combustibili fossili, sfruttando fonti di energia totalmente rinnovabili e gratuite.

Esistono differenti tipologie di pompe di calore che si differenziano tra loro per la fonte di energia utilizzata. È possibile distinguere tra:

- pompa di calore aria-acqua: sfrutta l'energia termica contenuta nell'aria esterna per trasferirla all'acqua dell'impianto;
- pompa di calore aria-aria: trasferisce l'energia termica tra l'aria esterna e l'aria interna per raffrescare o riscaldare gli ambienti (ad esempio, i condizionatori split sono pompe di calore aria-aria);
- pompa di calore acqua-acqua: tipologia che sfrutta l'energia termica dell'acqua di falda;
- pompa di calore geotermica: utilizza l'energia termica proveniente dal suolo.



Le pompe di calore aria-acqua possono generare calore con un consumo energetico minimo: l'aria esterna viene impiegata in un ciclo frigorifero che trasferisce il calore da un fluido più freddo (l'aria esterna appunto) ad uno più caldo, ossia l'acqua dell'impianto di riscaldamento e/o dell'acqua sanitaria.

La pompa di calore può anche essere utilizzata per il raffrescamento, poiché è in grado di trasferire il calore da un fluido più caldo (l'acqua dell'impianto) ad uno più freddo (l'aria esterna), con lo stesso principio base di funzionamento di un frigorifero. È opportuno sottolineare che, in caso di temperature rigide, la pompa di calore può attivare, in maniera automatica, una resistenza aggiuntiva integrata nell'impianto stesso e che funziona con l'ausilio della corrente elettrica.

La scelta della pompa di calore viene effettuata in base alla volumetria da riscaldare e dalla possibilità di posizionamento della macchina in locale interno o esterno.

Nel nostro caso si prevede l'installazione di una pompa di calore aria-acqua ad alta efficienza in CLASSE A.

Le macchine saranno collegate idraulicamente in centrale termica per mezzo di un accumulo inerziale. I circuiti di riscaldamento per l'alimentazione dei terminali e la produzione di ACS saranno dotati di circolatori a giri variabili dotati di tecnologia ad inverter.

INT2 – SOSTITUZIONE INFISSI

In seguito ai rilievi svolti sull'edificio in oggetto i componenti finestrati sono risultati essere obsoleti rispetto agli standard attuali proposti dal mercato. Anche se gli infissi installati sono in metallo a doppio vetro camera semplice, in seguito ai calcoli energetici, gli infissi sono risultati avere trasmittanze medio/alte, per ulteriori dettagli si rimanda alle diagnosi energetiche.

Le aperture presenti nell'involucro dell'edificio sono elementi fondamentali di relazione degli ambienti interni con l'esterno dal punto di vista visivo, di illuminazione, di aerazione e dal punto di vista degli scambi termici.

I problemi legati alla presenza delle finestre sono sostanzialmente due:

Dispersioni termiche invernali: poiché la finestra è costituita da materiali differenti rispetto al resto dell'involucro, è un punto in cui facilmente avvengono dispersioni termiche. Il principale elemento critico è il vetro. Il serramento è il punto dell'edificio generalmente più disperdente, sia in un edificio di nuova costruzione (e quindi mediamente prestante) sia in un edificio già esistente.

Surriscaldamento estivo: durante l'estate il soleggiamento delle finestre può costituire un problema in quanto la radiazione solare che entra dalle superfici vetrate può aumentare in modo considerevole la temperatura degli ambienti interni.

Alle aperture si può imputare circa il 30% delle dispersioni totali di un edificio: intervenire sugli infissi per garantire una migliore tenuta è quindi prioritario per risparmiare energia e per migliorare il benessere negli spazi abitativi.

I livelli di prestazione di un serramento sono funzione del tipo e della qualità del telaio, del numero di vetri e di eventuali gas insufflati in intercapedine. La recente normativa sull'efficienza energetica in edilizia (DM 26 giugno 2015) ha introdotto dei requisiti di trasmittanza da considerare in caso di realizzazione di interventi di ristrutturazione.

In zona climatica E, dove è collocato il nostro Comune, la norma richiede che i serramenti garantiscano una trasmittanza di 1,9 W/m² K fino a fine 2020 e 1,4 W/m² K a partire dall'anno successivo. Questi valori equivalgono a un telaio in legno, alluminio con taglio termico o PVC e doppio vetro con gas in intercapedine ed eventuale rivestimento bassoemissivo.

Al fine di ridurre considerevolmente la dispersione del calore verso l'esterno, gli infissi saranno in metallo e dotati di vetri conformi alle prescrizioni contenute nella normativa UNI7697 del tipo 44.2 SL Ant/16 Argon/33.2 Ant. Il vetro basso emissivo selettivo (anche detto vetro a

controllo solare) filtra in modo mirato i raggi solari. La superficie esterna blocca il calore dei raggi solari lasciando però passare la luce, mentre la superficie interna del vetro, rivestita di ossidi metallici, trattiene il calore interno evitando dispersioni.

L'intercapedine che si crea tra il vetro affacciato all'esterno e quello affacciato all'interno sarà riempita con gas Argon, un gas inerte, che permette di innalzare ancor di più la capacità isolante della finestra.

I vantaggi che principalmente si possono ottenere con l'utilizzo dei vetri con controllo solare sono i seguenti:

- Minore dispersione di calore verso l'esterno;
- Riduzione dei costi di riscaldamento;
- Eliminazione delle zone fredde nelle stanze;
- Riduzione della condensa sul vetro;
- Riduzione delle emissioni di CO2 nell'ambiente.

L'intervento è previsto su tutti gli infissi della struttura per una quantità di circa 142,95 mq.

INT3 COIBENTAZIONE ESTERNA DELLE PARETI PERIMETRALI

Per la riqualificazione energetica dei componenti verticali opachi dell'involucro edilizio si prevede di realizzare un cappotto esterno su tutta la superficie dell'immobile.

La scelta di questo tipo di soluzione progettuale risiede essenzialmente nella ridotta invasività in relazione alla destinazione d'uso dell'edificio oggetto di intervento; i lavori infatti interesseranno quasi totalmente la facciata esterna e quindi il disagio per il personale sarà notevolmente ridotto rispetto ad un intervento di installazione di cappotto interno.

Si intende utilizzare pannelli isolanti in EPS 100 spessore 120 mm per una superficie totale di 426,22 mq, l'intervento è previsto su tutte le pareti perimetrali esterne dell'edificio.

INT4 – INSTALLAZIONE IMPIANTO A PAVIMENTO RADIANTE

Come descritto nel paragrafo di inquadramento dell'edificio, nella zona nord i terminali di riscaldamento attualmente installati sono composti prevalentemente da ventilconvettori (obsoleti e in pessimo stato manutentivo). In seguito all'analisi preliminare del calcolo energetico è risultato ottimale l'abbinamento dell'impianto a pavimento radiante con pompa di calore, uniformandolo al sistema in uso nella zona sud.

L'impianto a pavimento radiante è un sistema di riscaldamento che utilizza una rete di tubazioni collocate sotto il pavimento calpestabile per distribuire il calore in modo uniforme. Questo sistema può essere utilizzato sia per il riscaldamento che per il raffrescamento degli ambienti.

Il fluido termovettore, tipicamente acqua calda o fredda, circola attraverso le tubazioni, trasferendo il calore al pavimento che, a sua volta, lo irradia nell'ambiente.

In seguito all'installazione dell'impianto a pavimento radiante sarà necessario riposare la pavimentazione calpestabile che dovrà essere delle seguenti tipologie in modo tale da avere una ottimale dispersione del calore in ambiente: L'impianto a pavimento radiante è un sistema di riscaldamento che utilizza una rete di tubazioni collocate sotto il pavimento calpestabile per distribuire il calore in modo uniforme. Questo sistema può essere utilizzato sia per il riscaldamento che per il raffrescamento degli ambienti.

Il fluido termovettore, tipicamente acqua calda o fredda, circola attraverso le tubazioni, trasferendo il calore al pavimento che, a sua volta, lo irradia nell'ambiente. In seguito all'installazione dell'impianto a pavimento radiante sarà necessario riposare la pavimentazione

calpestabile che dovrà essere delle seguenti tipologie in modo tale da avere una ottimale dispersione del calore in ambiente:

Piastrelle in Gres: Questi materiali hanno un'elevata conducibilità termica, permettendo un'ottima trasmissione del calore.

I vantaggi derivanti dal pavimento radiante possono essere così riassunti:

Comfort Termico: Il riscaldamento uniforme elimina i punti freddi, offrendo una sensazione di benessere e comfort in tutto l'ambiente.

Efficienza Energetica: Operando a temperature più basse rispetto ai radiatori tradizionali, il pavimento radiante consente un significativo risparmio energetico e una riduzione delle emissioni di CO₂.

Estetica e Spazio: La mancanza di radiatori o altri elementi riscaldanti a vista permette una maggiore libertà nell'arredamento e una pulizia estetica degli ambienti.

Salubrità: Riduce la circolazione di polvere e allergeni, migliorando la qualità dell'aria e creando un ambiente più salubre.

L'abbinamento dell'impianto a pavimento radiante con una pompa di calore incrementa ulteriormente l'efficienza energetica del sistema. Le pompe di calore, che trasferiscono calore da una fonte esterna (aria, acqua o terreno) all'interno dell'edificio, offrono numerosi vantaggi:

- **Compatibilità con Basse Temperature:** Poiché il pavimento radiante funziona a temperature moderate, è particolarmente adatto all'uso con pompe di calore, che operano in modo più efficiente a queste temperature.
- **Riscaldamento e Raffrescamento:** Le pompe di calore possono essere utilizzate per riscaldare in inverno e raffrescare in estate, rendendo l'impianto a pavimento radiante una soluzione versatile per tutto l'anno.

La regolazione della temperatura è cruciale per ottimizzare il comfort e l'efficienza energetica. La regolazione che sarà adottata nell'edificio in oggetto sarà di tipo:

- **Regolazione ambiente:** Permette di regolare la temperatura in ciascun ambiente. Ogni ambiente sarà dotato di un termostato dedicato che controlla una valvola di miscelazione, situata sul collettore di distribuzione di zona, consentendo un controllo preciso e personalizzato.
- **Regolazione Climatica:** Utilizza sensori esterni per adattare automaticamente la temperatura dell'acqua, in uscita dalla pompa di calore, in base alle condizioni climatiche esterne. Questo tipo di regolazione ottimizza il comfort interno e riduce i consumi energetici.

L'impianto a pavimento radiante rappresenta una soluzione moderna ed efficiente per il riscaldamento e il raffrescamento degli ambienti. La scelta di una pavimentazione adeguata, l'abbinamento con una pompa di calore e l'uso di sistemi avanzati di regolazione della temperatura permettono di massimizzare il comfort, l'efficienza energetica e il risparmio economico, garantendo al contempo un impatto ambientale ridotto.

L'intervento è previsto sulla superficie della zona nord, ad uso esclusivamente scolastico, ad esclusione del locale bagni dove si provvederà all'installazione di altro terminale di riscaldamento. Anche il piano primo, visto l'uso adibito a magazzino/deposito e la superficie ridotta, si provvederà all'installazione di altro terminale di riscaldamento.

Inoltre saranno installati termostati per la regolazione dei singoli ambienti e regolazione climatica in centrale termica.

INT5 – INSTALLAZIONE SISTEMI DI SCHERMATURA E/O OMBREGGIAMENTO

I sistemi di schermatura e ombreggiamento delle chiusure trasparenti sono dispositivi e tecnologie utilizzati per regolare l'ingresso della luce solare e il calore negli edifici attraverso superfici vetrate, come finestre e facciate. Questi sistemi sono essenziali per migliorare l'efficienza energetica degli edifici, garantire comfort interno.

L'implementazione dei sistemi di schermatura e ombreggiamento offre numerosi vantaggi, tra cui:

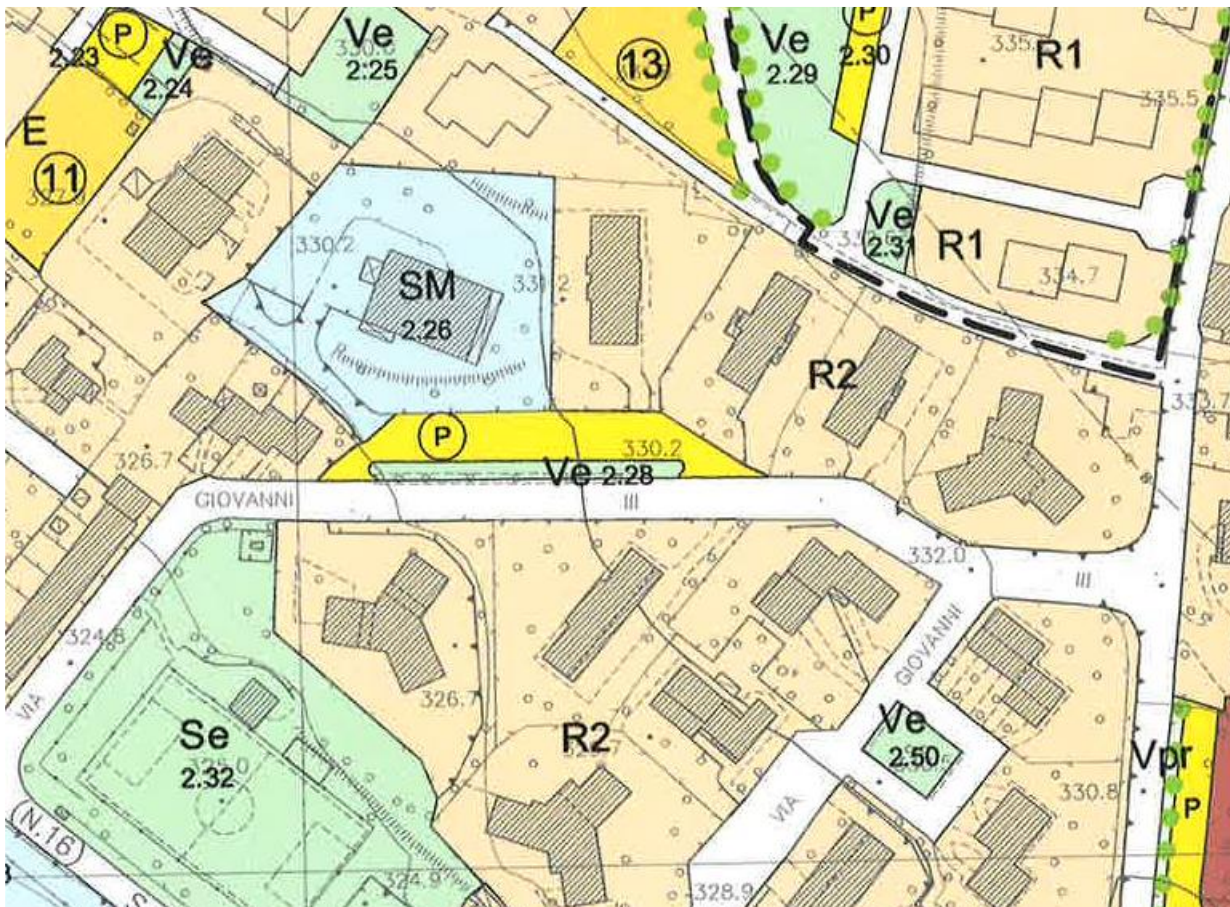
- **Efficienza Energetica:** La regolazione dell'ingresso di luce e calore solare riduce la necessità di utilizzare impianti di climatizzazione e riscaldamento, diminuendo i consumi energetici dell'edificio.
- **Comfort Termico e Visivo:** I sistemi di ombreggiamento aiutano a mantenere temperature interne confortevoli e a ridurre l'abbagliamento, migliorando la qualità dell'ambiente abitativo o lavorativo.
- **Valorizzazione Estetica:** Molti sistemi di schermatura sono disponibili in vari design e materiali, permettendo di migliorare l'estetica dell'edificio e di adattarsi allo stile architettonico esistente.

Si intende installare sistemi di schermatura e/o ombreggiamento delle chiusure trasparenti con esposizione da Est-Sud-Est a Ovest per una superficie totale di 50,62 mq.

SITUAZIONE VINCOLISTICA E AUTORIZZAZIONI DA RICHIEDERE

L'edificio non è soggetto al vincolo di cui al Dlgs. 42/2004, quindi non è previsto di richiedere la relativa autorizzazione per eseguire i lavori previsti

Inquadramento Urbanistico



Attrezzature e servizi pubblici esistenti

Vincolo Idrogeologico

L'immobile si trova nell'abitato del Capoluogo, al di fuori dell'area interessata del vincolo idrogeologico.

REQUISITI TECNICI ED AMMINISTRATIVI DA RISPETTARE

La realizzazione dell'opera avrà come fine fondamentale la realizzazione di interventi di qualità e tecnicamente validi, nel rispetto del miglior rapporto fra benefici e costi globali di costruzione, manutenzione e gestione nell'ottica dell'efficientamento energetico.

La progettazione e successiva realizzazione dell'opera saranno uniformate, tra l'altro, a principi di massima manutenibilità, durabilità dei materiali e dei componenti, sostituibilità degli elementi, compatibilità dei materiali ed agevole verifica delle prestazioni dell'intervento nel tempo. Tutti i materiali utilizzati saranno scelti anche in funzione della minimizzazione dell'impegno di risorse non rinnovabili

FASI DI PROGETTAZIONE DA SVILUPPARE, SEQUENZA LOGICA, TEMPI DI SVOLGIMENTO

L'edificio in oggetto è inserito all'interno di una concessione PPP ex art. 180 del D.lgs. 50/2016, concernente l'efficientamento energetico degli impianti di P.I. e termici degli edifici comunali, di cui solo il primo lotto riguardante la P.I. è stato attivato.

Il Concessionario, la Soc. C.P.M. Gestioni Termiche spa, come previsto dal contratto di concessione si è resa disponibile ad eseguire la progettazione al fine di reperire finanziamenti mediante la partecipazione a bandi pubblici allo scopo di attivare i successivi lotti;

Inoltre è accertata la ricorrenza delle condizioni per le quali sia l'attività di progettazione che la successiva Direzione dei Lavori ed il Coordinamento per la Sicurezza può essere esternalizzata:

- Mancanza di idonea figura professionale per la Progettazione relativamente alla componente strutturale

- carenza in organico di personale tecnico;
- difficoltà di rispettare i tempi della programmazione dei lavori;
- difficoltà di svolgere le funzioni di istituto;
- Lavori di speciale complessità;

La Progettazione dovrà essere svolta in base a quanto previsto all'art. 41 del D. Lgs. 36/2023 e secondo l'allegato I.7, che definisce i contenuti del livello di progettazione in base al contenuto minimo del quadro delle necessità e del documento di indirizzo della progettazione predisposto dall'Amministrazione.

Al fine di poter partecipare al bando pubblicato dalla Regione, risulta necessario dover sviluppare almeno il progetto di fattibilità tecnico economica.

I tempi previsti per la consegna degli elaborati progettuali vengono stabiliti in:

- progetto di fattibilità tecnica ed economica: 30 giorni, naturali e consecutivi dalla data di sottoscrizione della lettera d'ordine trasmessa ai sensi dell'art. Art. 18, comma 1 del D. Lgs. 36/2023.

La progettazione esecutiva verrà affidata nei modi e tempi da definire a seguito dell'ottenimento del finanziamento richiesto mediante il bando regionale.

Elaborati progettuali:

Progetto di Fattibilità Tecnica Economica:

01_02 Relazione tecnica

01_03A Elaborato grafico INT1 - Installazione pompa di calore

01_03B Elaborato grafico INT2 – Sostituzione infissi

01_03C Elaborato grafico INT3 – Coibentazione esterna delle pareti perimetrali

01_03E Elaborato grafico INT4 – Installazione impianto pavimento radiante

01_03F Elaborato grafico INT5 – Installazione sistemi di schermatura e/o ombreggiamento

01_04 Calcoli esecutivi

01_05-SF Diagnosi energetica – Stato di fatto
01_05-SP Diagnosi energetica – Stato di progetto
01_06-SF Attestato di prestazione energetica – Stato di fatto
01_06-SP Attestato di prestazione energetica – Stato di progetto
01_07 Cronoprogramma lavori
01_08 Computo metrico estimativo delle opere
01_09 Piano di sicurezza e coordinamento – stima dei costi della sicurezza

Progetto Esecutivo

02-01 Relazione Generale
02-02 Diagnosi energetica – Stato di fatto
02-03 Diagnosi energetica – Stato di progetto
02-04A Elaborato grafico INT1 - Installazione pompa di calore
02-04B Elaborato grafico INT2 – Sostituzione infissi
02-04C Elaborato grafico INT3 – Coibentazione esterna delle pareti perimetrali
02-04E Elaborato grafico INT5 – Installazione impianto pavimento radiante
02-04F Elaborato grafico INT6 – Installazione sistemi di schermatura e/o ombreggiamento
02_05 Calcoli esecutivi degli impianti
02-06 Piano di manutenzione dell’opera e delle sue parti
02-07 Aggiornamento del PSC
02-08 Quadro di incidenza della manodopera
02-09 Cronoprogramma
02-10 Elenco prezzi unitari
02-11 Computo metrico estimativo e QE
02-12 Capitolato speciale d’appalto
02-13 Relazione tecnica di applicazione dei CAM
02-14 Fascicolo dell’opera di cui all’allegato XVI Dlgs 81/2008
02-15 Schema di contratto d’appalto

LIMITI FINANZIARI DA RISPETTARE E STIMA DEI COSTI E DELLE FONTI DI FINANZIAMENTO:

L’importo presunto dell’intervento da realizzare presumibile è di circa €. 440.000,00 comprendente:

- A) Lavori ed oneri per la sicurezza relativi consistenti in:
 - Efficientamento energetico dell’edificio mediante:
 - Installazione di pompa di calore ad alta efficienza, unitamente al pavimento radiante,
 - Sostituzione degli infissi,
 - Cappotto esterno,
 - Sistema di ombreggiamento infissi lato sud-est
- B) Somme a disposizione per:

- Iva al 10% sui Lavori ed oneri per la sicurezza
- Spese Tecniche per progettazione, Direzione Lavori, Coordinamento Sicurezza
- Eventuali imprevisti e somme per Gara ecc.
- Art. 45 Dlgs. 36/2023 Incentivi UTC

L'importo dei Lavori a base d'asta è stimato in circa € 440.000,00 e si compone delle seguenti classi e categorie di lavori, individuate ai sensi del DPR 207/2010

OS28 - IMPIANTI TERMICI E DI CONDIZIONAMENTO

Riguarda la fornitura, il montaggio e la manutenzione o ristrutturazione di impianti termici e di impianti per il condizionamento del clima, qualsiasi sia il loro grado di importanza, completi di ogni connessa opera muraria, complementare o accessoria, da realizzarsi, separatamente dalla esecuzione di altri impianti, in opere generali che siano state già realizzate o siano in corso di costruzione. Per l'importo di circa Euro 161.388,75

OG 1 EDIFICI CIVILI E INDUSTRIALI

Riguarda la costruzione, la manutenzione o la ristrutturazione di interventi puntuali di edilizia occorrenti per svolgere una qualsiasi attività umana, diretta o indiretta, completi delle necessarie strutture, impianti elettromeccanici, elettrici, telefonici ed elettronici e finiture di qualsiasi tipo nonché delle eventuali opere connesse, complementari e accessorie.

Comprende in via esemplificativa le residenze, le carceri, le scuole, le caserme, gli uffici, i teatri, gli stadi, gli edifici per le industrie, gli edifici per parcheggi, le stazioni ferroviarie e metropolitane, gli edifici aeroportuali nonché qualsiasi manufatto speciale in cemento armato, semplice o precompresso, gettato in opera quali volte sottili, cupole, serbatoi pensili, silos ed edifici di grande altezza con strutture di particolari caratteristiche e complessità. Per l'importo di circa Euro 172.175,25

QUADRO ECONOMICO DI PREVISIONE

A) LAVORI		
<i>Lavori posti a base di gara</i>	€. 333.564,00	
<i>Oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso d'asta</i>	€. 13.342,56	
	Sommano	€. 346.906,56
B) SOMME A DISPOSIZIONE		
<i>Per Iva 10% su Lavori ed oneri</i>	€. 34.690,66	
<i>Spese Tecniche per progettazione D.L., Coord.to sicurezza, comprese CNP ed Iva</i>	€. 31.221,59	
<i>Art. 45 D. Lgs 36/2023 per Incentivo UTC 2%</i>	€. 6.938,13	
<i>Imprevisti e arrotondamenti</i>	€. 19.243,06	
<i>Spese di gara</i>	€ 1.000,00	
<i>Spostamento scuola</i>	€ 10.000,00	
	Sommano	€. 103.093,44
	TOTALE	€ 450.000,00

Finanziamento dell'intervento:

La progettazione dell'intervento ha l'obiettivo della partecipazione al bando regionale e verrà inserito nel bilancio di previsione 2025/2027 solo dopo l'ottenimento del relativo finanziamento. L'intervento verrà finanziato, in base alle risultanze del bando, fino all'80% della spesa dal finanziamento derivato dall'inserimento del progetto nella graduatoria degli interventi finanziati dal bando della Regione Toscana "Efficientamento energetico

degli immobili pubblici – DD 2795/2024. La rimanente parte verrà finanziata mediante accesso al Conto Termico;

PROCEDURA DI AGGIUDICAZIONE PREVISTA

1) SERVIZI TECNICI

Per la scelta del tecnico :

Si farà ricorso all'affidamento diretto per la Progettazione, la D.L. coordinamento della Sicurezza ai sensi dell'art. art. 50 c.1, lett. b) del D.lgs. 36/2023.in quanto l'importo è stimato inferiore a €.140.000,00

2) LAVORI

Si farà ricorso ad una Procedura negoziata senza bando , (art. 50, comma 1, lettera c) D Lgs. 36/2023). previa consultazione di un numero minimo di 5 (cinque) operatori economici in quanto l'importo superiore a 150.000 € ed inferiore ad €.1.000.000,00 €..

Si farà ricorso all'affidamento diretto per le opere specialistiche inerente l'impianto termico al concessionario del PPP descritto in premessa, come previsto nel contratto di concessione vigente.

Il corrispettivo sarà determinato con ribasso percentuale calcolato sull'importo complessivo dei lavori a base d'asta.

CRONOPROGRAMMA PER LA REALIZZAZIONE DELL'OPERA		
I tempi di realizzazione degli interventi sono i seguenti:		
-Per l'affidamento dei servizi tecnici per la Progettazione:	15	gg
-Per la realizzazione delle fasi progettuali:	60	gg
-Per l'espletamento delle procedure d'appalto dei lavori:	45	gg
-Per l'esecuzione dei lavori:	90	gg
- Per accertamento regolare esecuzione e collaudo:	30	gg
TEMPO TOTALE PREVISTO	270	gg

IL RESPONSABILE DEL SETTORE

Geom. Canozzi Vincenzo
(Documento sottoscritto digitalmente)



Comune di

CASTELNUOVO di GARFAGNANA

Provincia di Lucca

Via Vallisneri, 1 - 55032 Castelnuovo di Garfagnana (LU)

Tel. 0583-6448304 Fax 0583-644133 - p.IVA 0020436 046 5

PARERE TECNICO

(Di cui all'art. 49 T.U. D.Lgs. 18.8.2000, n. 267 e s.m.i.)

PROPOSTA DI DELIBERAZIONE

N. 1421/2024

OGGETTO: LAVORI DI EFFICIENTAMENTO ENERGETICO SCUOLA MATERNA PIANO PIEVE.
APPROVAZIONE DEL DOCUMENTO DI INDIRIZZO PRELIMINARE ALLA PROGETTAZIONE

Il Responsabile del Settore SETTORE SERVIZI AL TERRITORIO E MANUTENZIONE esprime parere
FAVOREVOLE sulla proposta della deliberazione in oggetto indicata **in ordine alla regolarità tecnica.**

Castelnuovo di Garfagnana, 25/07/2024

IL RESPONSABILE DEL SETTORE

CANOZZI VINCENZO

(Sottoscritto digitalmente ai sensi
dell'art. 21 D.L.gs n 82/2005 e s.m.i.)



**COMUNE DI
CASTELNUOVO DI
GARFAGNANA**
(Provincia di LUCCA)

**PROPOSTA DI DELIBERAZIONE
N. 1421/2024**

SETTORE FINANZIARIO
Parere di regolarità contabile
(art. 49, comma 1 - art. 151, comma 4, del D.L.vo 18 Agosto 2000, n. 267)

IL RESPONSABILE

Visto l'atto di riferimento
- esprime parere favorevole in ordine alla regolarità contabile

Castelnuovo di Garfagnana, 25/07/2024

IL RESPONSABILE DEL SETTORE

ROSSI LORENZA

(Sottoscritto digitalmente ai sensi
dell'art. 21 D.L.gs n 82/2005 e s.m.i.)



Comune di

CASTELNUOVO di GARFAGNANA

Provincia di Lucca

Via Vallisneri, 1 - 55032 Castelnuovo di Garfagnana (LU)

Tel. 0583-6448304 Fax 0583-644133 - p.IVA 0020436 046 5

SETTORE AMMINISTRATIVO

CERTIFICATO DI INIZIATA PUBBLICAZIONE

DELIBERAZIONE DELLA GIUNTA COMUNALE

N. 67 DEL 25/07/2024

OGGETTO: LAVORI DI EFFICIENTAMENTO ENERGETICO SCUOLA MATERNA PIANO PIEVE.
APPROVAZIONE DEL DOCUMENTO DI INDIRIZZO PRELIMINARE ALLA PROGETTAZIONE

Il sottoscritto Responsabile del Settore certifica che la presente è stata pubblicata in data odierna per rimanere affissa all'Albo Pretorio ai sensi del 1° comma dell'art. 124 D.Lgs. n. 267/2000 e s.m.i.

Castelnuovo di Garfagnana, 29/07/2024

IL RESPONSABILE DEL SETTORE

Dott.ssa DINI VIVIANA

(Sottoscritto digitalmente ai sensi
dell'art. 21 D.L.gs n 82/2005 e s.m.i.)