



COMUNE DI ORTUCCHIO

Provincia dell'Aquila

Ufficio Tecnico

Prot. n°- 2851
AEL 4-6-18

INVITO A PRESENTARE OFFERTE

mediante procedura negoziata ai sensi dell'art. 36 comma 2 lettera b), D.Lgs. n. 50/2016.

OGGETTO: AFFIDAMENTO DEI LAVORI DI POR FESR ABRUZZO 2014/2020 ASSE IV – PROMOZIONE DI UNA ECONOMIA A BASSA EMISSIONE DI CARBONIO – AZIONE 4.1.1. PROMOZIONE DELL'ECO-EFFICIENZA E RIDUZIONE DEI CONSUMI DI ENERGIA PRIMARIA NEGLI EDIFICI E STRUTTURE PUBBLICHE _ LAVORI PER EFFICIENTAMENTO ENERGETICO ISTITUTO SAN GIOVANNI BOSCO GIOIA DEI MARSII PLESSO DI ORTUCCHIO _ Identificativo MIUR AQIC82500P _ **CIG: Z4423AC6F5.**

Si rende noto che il COMUNE DI ORTUCCHIO, in qualità di Stazione Appaltante, intende esperire invito a presentare offerte, finalizzata ad individuare un soggetto per l'appalto in oggetto, mediante procedura negoziata ai sensi dell'art. 36 comma 2 lettera b).

1) STAZIONE APPALTANTE

COMUNE DI ORTUCCHIO –

indirizzo: Piazza Alfredo Zampa, 5

Tel. 0863.839117

Fax 0863.830208

PEC: procomunediortucchioaq@pec.it

2) RIFERIMENTI E DISPOSIZIONI LEGISLATIVE

La presente procedura è disciplinata, in via esemplificativa e non esaustiva, dalle seguenti norme:

Invito a presentare offerte

- D.Lgs 18/04/2016 n. 50 e s.m.i.;
- DPR 05/10/2010 n. 207 e s.m.i., per le parti non abrogate;
- linee guida ANAC.



Comune di Ortucchio (AQ) – Piazza Alfred Zampa
Codice Fiscale 00212110662
Sindaco Raffaele Favoriti

Tel. +39.0863 839117 | Fax. +39 0863.830208
E-Mail: info@comunediortucchio.it
Pec: procomunediortucchioaq@pec.it
Mail: info@comunediortucchio.it



COMUNE DI ORTUCCHIO

Provincia dell'Aquila

Ufficio Tecnico

ed ogni altra disposizione di legge amministrativa specificatamente inerente gli appalti pubblici di lavori.

3) LAVORI OGGETTO DELL' APPALTO

L' appalto consiste nei lavori di efficientamento energetico Istituto Comprensivo Gioia dei Marsi – Plesso di Ortucchio _ *Identificativo MIUR AQIC82500P*.

I lavori riguardano:

- OS28 – Finiture di opere generali per un importo di € 32.400,00 oltre I.V.A. di legge;

e possono essere esemplificati in:

Realizzazione di Impianto termico e di condizionamento: impianto solare termodinamico ad integrazione all'impianto in uso e sostituzione infissi attuali con infissi in alluminio anodizzato/legno
_ CIG: Z4423AC6F5.

4) VALORE ECONOMICO DELL'APPALTO

- Importo Lavori posto a base di gara
(soggetto a ribasso)

31.910,00 €

- Oneri per la sicurezza
(non soggetti a ribasso)

490,00 €

- Importo totale lavori
32.400,00 €

Non è prevista la divisione in lotti dell'appalto.



5) DURATA DELL'APPALTO

La durata dell'appalto è di 96 giorni naturali, successivi e consecutivi dalla data di consegna dei lavori.



COMUNE DI ORTUCCHIO

Provincia dell'Aquila

Ufficio Tecnico

6) LUOGO DI ESECUZIONE

Nel plesso scolastico (Scuola dell'infanzia, scuola elementare e media) del Comune di Ortucchio.

7) MODALITA' DI PAGAMENTO DEL CORRISPETTIVO

L'appalto è finanziato:

- Per € 90.000,00 con fondi Regionali POR FESR Abruzzo 2014 - 2020;
- Per € 5.854,00 con fondi propri del comune di Ortucchio.

La fatturazione potrà essere fatta a seguito dell'approvazione di Stati di Avanzamento Lavori, a mezzo fattura elettronica PA, il cui pagamento sarà effettuato entro 30 gg. dall'accettazione della fattura stessa.

8) SOGGETTI AMMESSI A PARTECIPARE ALLA SELEZIONE

Possono presentare domanda di selezione i soggetti di cui all'art. 45 del DLgs 50/2016, costituiti da operatori economici singoli o riuniti o consorziati ai sensi degli artt. 47, 48 del DLgs 50/2016, ovvero che intendano riunirsi o consorziarsi ai sensi dell'art. 48 del DLgs 50/2016.

Ai sensi dell'art. 48 comma 7, del D.Lgs 50/2016, è fatto divieto ai concorrenti di partecipare alla gara in più di un raggruppamento temporaneo o consorzio ordinario di concorrenti, ovvero di partecipare alla gara anche in forma individuale qualora abbia partecipato alla gara medesima in raggruppamento o consorzio ordinario di concorrenti. I consorzi di cui all'art. 45 comma 2, letter b) e c) del DLgs 50/2016, sono tenuti ad indicare, in sede di offerta, per quali consorziati il consorzio concorre; a questi ultimi è fatto divieto di partecipare, in qualsiasi altra forma, alla medesima gara; in caso di violazione sono esclusi dalla gara sia il consorzio sia il consorziato.

Ai sensi dell'art. 45 comma 1, del DLgs 50/2016, saranno ammessi alla gara anche operatori economici aventi sede in altro stato dell'Unione Europea.

Sono esclusi dalla gara i concorrenti che, in base alla dichiarazione contenuta nella documentazione amministrativa, siano tra di loro in situazione di controllo ex art. 2359 c.c., se la situazione di controllo o la relazione comporti l'imputabilità delle offerte ad un unico centro decisionale.





COMUNE DI ORTUCCHIO

Provincia dell'Aquila

Ufficio Tecnico

9) REQUISITI DI PARTECIPAZIONE

• **REQUISITI DI IDONEITÀ TECNICO PROFESSIONALE** in materia di sicurezza sul lavoro e della conformità di macchine ed attrezzature utilizzate (comma 1 lettera a), art. 26 del D.Lgs. 81/08).

• **REQUISITI DI ORDINE GENERALE:** Il richiedente, per poter essere ammesso alla selezione, dovrà autocertificare di non trovarsi nelle situazioni di cui all'art. 80 del DLgs 50/2016.

• **REQUISITI DI IDONEITÀ PROFESSIONALE** (art. 83 comma 1, lett a e comma 3 D.Lgs. n. 50/2016):

Iscrizione nel registro della Camera di Commercio Industria Artigianato e Agricoltura oppure nel Registro delle commissioni provinciali per l'artigianato per il settore di attività;

In caso di richiedente costituito da raggruppamento temporaneo di concorrenti o consorzio ordinario di concorrenti o GEIE, già costituito o non ancora costituito, i requisiti di cui ai punti precedenti devono essere posseduti da ciascun soggetto costituente il richiedente.

• **REQUISITO DI CAPACITÀ TECNICA E** (art. 90 del DPR 207/2010, tenuto in vita dall'art. 216, comma 14, del D.lgs. n. 50/2016; Proposta ANAC finalizzata all'adozione del decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti di cui all'articolo 83, comma 2, del decreto legislativo 50/2016 avente ad oggetto il sistema unico di qualificazione degli esecutori di lavori pubblici di importo pari o superiore a 150.000 euro):

a) importo dei lavori analoghi eseguiti direttamente nel decennio antecedente la data di pubblicazione del bando non inferiore all'importo del contratto da stipulare;

b) costo complessivo sostenuto per il personale dipendente non inferiore al quindici per cento dell'importo dei lavori eseguiti nel decennio antecedente la data di pubblicazione del bando; nel caso in cui il rapporto tra il suddetto costo e l'importo dei lavori sia inferiore a quanto richiesto, l'importo dei lavori è figurativamente e proporzionalmente ridotto in modo da ristabilire la percentuale richiesta; l'importo dei lavori così figurativamente ridotto vale per la dimostrazione del possesso del requisito di cui alla lettera a). Per le imprese individuali e le società artigiane la retribuzione del titolare si intende compresa nella percentuale minima necessaria. Per le imprese individuali, le società di persone e le società a responsabilità limitata unipersonali il valore della retribuzione del titolare e dei soci è pari a cinque volte il valore della retribuzione convenzionale determinata ai fini della





COMUNE DI ORTUCCHIO

Provincia dell'Aquila

Ufficio Tecnico

contribuzione INAIL. Concorrono alla formazione del costo complessivo sostenuto per il personale dipendente gli oneri sostenuti per le prestazioni di direttori tecnici sulla base di contratti d'opera professionale regolarmente registrati;

c) adeguata attrezzatura tecnica commisurata alla natura ed entità dei lavori da eseguire.

Nel caso di imprese già in possesso dell'attestazione SOA relativa ai lavori da eseguire, non è richiesta ulteriore dimostrazione circa il possesso dei requisiti.

Avvalimento

I richiedenti singoli o consorziati o raggruppati, possono utilizzare l'istituto dell'avvalimento secondo le modalità e le condizioni di cui all'art. 89 del DLgs 50/2016.

Si precisa che più concorrenti non potranno avvalersi della stessa impresa ausiliaria e che l'impresa ausiliaria ed il concorrente non possono partecipare entrambi alla gara.

Subappalto

1. E' vietato alla impresa aggiudicataria, sotto pena di risoluzione *de iure* del contratto e dell'incameramento della cauzione, la cessione e il subappalto, in tutto o in parte, del servizio.

10) TERMINE E MODALITA' DI PRESENTAZIONE DELLA DOMANDA DI SELEZIONE

La domanda di offerta, redatta esclusivamente in lingua italiana, dovrà pervenire in plico chiuso presso l'**Ufficio Protocollo del Comune di Ortucchio – piazza Alfredo Zampa, 5 – 67050 Ortucchio (AQ)**, entro e non oltre le **ore 12,00 di lunedì 18 giugno 2018, a pena di esclusione dalla selezione.**

Oltre tale termine non sarà ritenuta valida alcuna altra domanda anche se sostitutiva od aggiuntiva rispetto alla domanda precedente.

Il recapito tempestivo del plico rimane ad esclusivo rischio del mittente, ove, per qualsiasi motivo, il plico stesso non giunga a destinazione entro il termine perentorio stabilito dal presente avviso. A tal fine farà fede esclusivamente l'apposito timbro apposto sul plico dall'Ufficio Protocollo.



Comune di Ortucchio (AQ) – Piazza Alfred Zampa
Codice Fiscale 00212110662
Sindaco Raffaele Favoriti

Tel. +39.0863 839117 | Fax. +39 0863.830208
E-Mail: info@comunediortucchio.it
Pec: procomunediortucchioaq@pec.it
Mail: info@comunediortucchio.it



COMUNE DI ORTUCCHIO

Provincia dell'Aquila

Ufficio Tecnico

Il plico deve essere idoneamente sigillato e controfirmato sui lembi di chiusura (non è necessaria la sigillatura con ceralacca) e deve recare all'esterno il nominativo, la P.I., l'indirizzo, il numero di telefono, e la PEC del mittente, oltre la dicitura:

LAVORI PER EFFICIENTAMENTO ENERGETICO ISTITUTO SAN GIOVANNI BOSCO GIOIA DEI MARSII PLESSO DI ORTUCCHIO _ Identificativo MIUR AQIC82500P _ CIG: Z4423AC6F5

In caso di richiedente costituito da consorzio ordinario di concorrenti o GEIE o raggruppamento temporaneo di concorrenti, già costituito o non ancora costituito, sul plico dovrà essere indicato il nominativo di ciascun soggetto costituente il richiedente, unitamente alla qualifica di mandatario (capogruppo) o mandante per ciascun soggetto.

Stante l'urgenza del provvedere, all'offerta dovrà essere allegata tutta la documentazione di cui all'art. 80 - 83 del 50/2016, al fine di poter procedere direttamente all'aggiudicazione definitiva, come di seguito indicata.

Ai fini della verifica del possesso dei requisiti, necessaria per addivenire all'efficacia dell'aggiudicazione definitiva, con particolare riferimento alle cause ostative previste dall'articolo 80-83 del decreto legislativo n. 50 del 2016, la Stazione appaltante chiede all'aggiudicatario la presentazione di una dichiarazione sostitutiva riguardante i dati dell'impresa, come da fac simile che verrà allegato alla richiesta, compilato in ogni sua parte, ai fini della richiesta da parte della Stazione appaltante, presso gli Uffici competenti, dei seguenti documenti:

- a) certificato generale del casellario giudiziale, riferito agli amministratori muniti di poteri di rappresentanza dell'Impresa (in caso di Spa, srl), riferito ai soci (in caso di snc), riferito al titolare (in caso di impresa individuale), riferito ai soci accomandatari (in caso di sas), così pure ai direttori tecnici, ed eventuale procuratore preposto alla firma del contratto, nonché ai medesimi soggetti cessati dalla carica nel triennio antecedente la data di pubblicazione del bando di gara;
- b) certificato del casellario dei carichi pendenti, riferito agli amministratori muniti di poteri di rappresentanza dell'Impresa (in caso di Spa, srl), riferito ai soci (in caso di snc), riferito al titolare (in caso di impresa individuale), riferito ai soci accomandatari (in caso di sas), così pure ai direttori tecnici, ed eventuale procuratore preposto alla firma del contratto;
- c) certificato dell'anagrafe delle sanzioni amministrative dipendenti da reato dell'Impresa, di cui all'art. 9 D.P.R. n.313/2002;
- d) certificato fallimentare dell'impresa, di data non anteriore a sei mesi;
- e) certificato di iscrizione al registro delle Imprese di data non anteriore a sei mesi recante l'apposita dicitura antimafia e da cui risultino le cariche sociali ed il direttore tecnico e che la stessa Impresa





COMUNE DI ORTUCCHIO

Provincia dell'Aquila

Ufficio Tecnico

non si trova in stato di amministrazione controllata, liquidazione, fallimento, concordato o in qualsiasi altra situazione equivalente nell'ultimo quinquennio;

f) composizione societaria, con dichiarazione circa l'eventuale esistenza di diritti reali di godimento o di garanzia sulle azioni "con diritto di voto" sulla base delle risultanze del libro dei soci, comunicazioni ricevute e di qualsiasi altro dato a propria disposizione, indicazione dei soggetti muniti di procura irrevocabile che abbiano esercitato il voto nelle assemblee societarie nell'ultimo anno o che ne abbiano comunque diritto;

g) dichiarazione sostitutiva di certificazione riguardante i dati dell'impresa, come da fac simile che verrà allegato alla richiesta, ai fini della richiesta telematica, da parte della Società appaltante, del documento unico di regolarità contributiva (D.U.R.C.) dell'impresa appaltatrice tramite lo sportello unico previdenziale;

h) certificazione di ottemperanza alle norme della Legge 68/99.

11) CONTENUTO DEL PLICO

Il plico dovrà contenere al suo interno esclusivamente:

- **Busta A contenente la documentazione di cui all'art. 80-83 del D.Lgs. 50/2016 e del D.Lgs. 81/2008;**
- **Busta B contenente l'offerta.**

IMPORTANTE

1. SOPRALLUOGO OBBLIGATORIO:

I concorrenti sono tenuti ad effettuare il sopralluogo obbligatorio, pena di esclusione dalla gara, insieme ai rappresentanti della Stazione appaltante. Il sopralluogo potrà essere effettuato dal Legale Rappresentante dei concorrenti o da persone da loro individuate e munite di apposita delega (da presentare il giorno fissato). Per appuntamenti contattare – Ing. Simona LEOPARDI – Responsabile dell'Area Tecnica - tel. 320.6123103. In sede di sopralluogo verrà rilasciata l'attestazione di avvenuto sopralluogo e presa visione degli atti di gara.





COMUNE DI ORTUCCHIO

Provincia dell'Aquila

Ufficio Tecnico

12) MODALITÀ DI SELEZIONE DEI CONCORRENTI DA INVITARE A PRESENTARE OFFERTA

La Stazione appaltante provvederà nel giorno di lunedì 18 giugno 2018 alla ore 15:00, in seduta pubblica, a verificare la correttezza e completezza delle istanze pervenute e la sussistenza dei requisiti minimi di partecipazione richiesti, sulla base delle autocertificazioni prodotte, le quali dovranno divenire certificati in originale al momento dell'aggiudicazione. Gli esiti delle verifiche saranno riportati in apposito verbale, il quale conterrà l'elenco dei richiedenti risultati idonei nonché l'aggiudicatario definitivo.

13) CRITERIO DI AGGIUDICAZIONE

L'aggiudicazione sarà effettuata con il criterio del prezzo più basso ai sensi del D.Lgs n. 50/2016 come sotto indicato.

14) ULTERIORI INFORMAZIONI

La Stazione appaltante si riserva la facoltà, a proprio insindacabile giudizio, di non procedere all'appalto; in tal caso nessuno dei concorrenti potrà richiedere alcun risarcimento per danni a qualsiasi titolo.

Le richieste di informazioni, chiarimenti ed eventuali sopralluoghi, dovranno pervenire al Responsabile Unico del Procedimento (RUP):

Ing. Simona Leopardi, Responsabile Ufficio Tecnico Comunale del Comune di Ortucchio (tel:0863.839117; email: procomunediortucchioaq@pec.it).

Le risposte alle richiesta di chiarimenti, se ritenute di interesse generale, saranno pubblicate sul sito internet.

15) TRATTAMENTO DEI DATI

Ai sensi e per gli effetti del DLgs 196/2003, si informa che i dati personali verranno acquisiti dalla stazione appaltante e trattati, anche con strumenti informatici, esclusivamente per le finalità connesse alla procedura in essere ovvero per dare esecuzione ad obblighi informativi previsti dalla legge. Il





COMUNE DI ORTUCCHIO

Provincia dell'Aquila

Ufficio Tecnico

presente avviso e la relativa documentazione, è pubblicato sul sito internet, sezione gare appalti e bandi, e sugli Albi Pretori dei comuni di Ortucchio.

Ortucchio, 04.06.2018.



ALLEGATI:

- Progetto Definitivo – Esecutivo;
- Computo metrico Estimativo.

COMUNE DI ORTUCCHIO

Provincia dell'Aquila

Piazza Zampa,1 –Ortucchio (Aq) 67050 – Tel. 0863.839117
comunediorotucchioaq@pec.it

COMMITTENTE : COMUNE DI ORTUCCHIO Piazza ZAMPA,1 67050 PROVINCIA DI L'AQUILA

PROGETTO ESECUTIVO: LAVORI PER EFFICIENTAMENTO ENERGETICO ISTITUTO SAN GIOVANNI BOSCO GIOIA DEI MARSII PLESSO DI ORTUCCHIO identificativo MIUR AQIC 82500P

PROGETTISTA E DIRETTORE DEI LAVORI :

ARCH LUIGI BABUSCI P.ZZA MACINIE 7 TRASACCO (AQ)
ISCRITTO ALL'ORDINE DEGLI ARCHITETTI DI L'AQUILA AL N° 404
Mail luigibabusci@libero.it luigibabusci@pec.it

POR FESR ABRUZZO 2014-2020

ASSE IV – PROMOZIONE DI UN'ECONOMIA A BASSE EMISSIONI DI CARBONIO

Azione4.1.1"Promozione dell'eco-efficienza e riduzione di consumi di energia primaria negli edifici e strutture pubbliche: interventi di ristrutturazione di singoli edifici o complessi di edifici, installazione di sistemi intelligenti di telecontrollo, regolazione, gestione, monitoraggio e ottimizzazione dei consumi energetici (Smart building) e delle emissioni inquinanti anche attraverso l'utilizzo di mix tecnologici".

Avviso Pubblico per il sostegno alla "Promozione dell'eco-efficienza e riduzione di consumi di energia primaria negli edifici e strutture pubbliche: interventi di ristrutturazione di singoli edifici o complessi di edifici, installazione di sistemi intelligenti di telecontrollo, regolazione, gestione, monitoraggio e ottimizzazione dei consumi energetici (Smart building) e delle emissioni inquinanti anche attraverso l'utilizzo di mix tecnologici".

RELAZIONE TECNICA DELL'INTERVENTO

1. DATI GENERALI DELL'INTERVENTO

1.1.

Intervento di ottimizzazione dei consumi energetici tramite telecontrollo e monitoraggio in cloud con integrazione termodinamica e modulazione in tempo reale del produttore primario presso l'istituto SAN GIOVANNI BOSCO GIOIA DEI MARSII PLESSO DI ORTUCCHIO identificativo MIUR AQIC 82500P distinto al foglio del N.C.E.U. al foglio n° 012 particelle 199.

1.2. Sintesi dell'intervento

L'intervento è teso alla ottimizzazione dei consumi energetici per riscaldamento, di gran lunga la voce più pesante in bolletta, in considerazione della tipologia di esercizio e delle esigenze particolari dell'utenza. I punti critici evidenziati e sui quali si interviene sono quattro:

In generazione dell'energia termica tramite l'integrazione mediante un impianto solare termodinamico dimensionato non per la piena potenza ma per il mantenimento della temperatura di notte e nei momenti di chiusura.

Ambientale tramite l'installazione di valvole termostatiche collegate in rete tramite il sistema APIO, in ogni ambiente dell'edificio.

Sia l'impianto termodinamico, sia la centralina e le valvole termostatiche sono connesse in rete e telecontrollabili in cloud grazie al sistema APIO che monitorizza istante per istante il funzionamento e i consumi.

Al beneficio ottenuto in termini di ottimizzazione dei consumi per l'effetto combinato di aiuto in generazione e gestione in tempo reale si associa quindi la telecontrollabilità a distanza e la gestione in rete del complesso degli interventi.

Involucro edilizio, attraverso la sostituzione degli infissi esistenti in alluminio a vetro singolo, con infissi in legno/alluminio e a taglio termico e doppio vetro.

1.3. Localizzazione dell' intervento

Comune ORTUCCHIO

Provincia L'Aquila

CAP 67050

Indirizzo (via e n.) VIA DEI BERSAGLIERI

Comune montano

Comune appartenete alla "zona rossa" agglomerato Pescara-Chieti , così come definita dalla DGR144/2014

Codice meccanografico MIUR edificio

AQIC82500P SAN GIOVANNI BOSCO GIOIA DEI MARSI

PLESSO DI ORTUCCHIO identificativo MIUR AQIC 82500P ISTITUTO COMPRENSIVO

1.4 Superficie oggetto dell'intervento di efficientamento

Mq. 950

2. DESCRIZIONE ANALITICA INTERVENTI

2.1. Tipologie di intervento previste

Gli interventi previsti nel progetto esecutivo sono i seguenti:

- installazione di un impianto solare termodinamico, quella del termodinamico è una tecnologia che unisce le alte prestazioni di una pompa di calore e di un collettore solare termico: è composto da moduli leggeri installabili anche su muratura oltre che su copertura, da un compressore e dal serbatoio di accumulo dell'acqua. Le prestazioni raggiungibili sono elevate anche con temperature esterne basse o di notte, l'efficienza è elevata in quanto moltiplica di un fattore maggiore di 6 (COP), la potenza trasmessa all'acqua rispetto a quella elettrica prelevata.

Il dimensionamento dell'impianto è fatto non sulla piena potenza di picco, da un punto di vista economico sarebbe anche realizzabile ma tecnicamente richiede ampie superfici non a disposizione, ma sulla potenza necessaria al mantenimento di una temperatura interna non inferiore a 15 °C nei momenti di chiusura, il che dà la possibilità di integrare il generatore primario nei momenti di piena attività.

Un sistema Termodinamico è costituito da:

- Pannelli piani da posizionare con il miglior orientamento possibile (rivolti preferibilmente a Sud, Sud-Est, Sud-Ovest e inclinazione di 30° o 60° rispetto

all'orizzontale) , ma comunque in grado di generare Energia anche con orientamenti e inclinazioni diverse in funzione della tipologia di posizionamento

- Blocco Termodinamico che contiene vari componenti per il funzionamento del sistema e in particolare un "compressore ermetico tipo Scroll, uno scambiatore di calore, una valvola elettronica, apparecchiature elettriche, collegamenti idraulici, collegamenti frigoriferi.
- Collettori di liquido e Distributore:
- Tubazioni di collegamento:
- Sistemi di fissaggio:
- Carica di refrigerante R-407C

Il Blocco Termodinamico verrà posizionato nel vano tecnico dove attualmente sono posizionate le caldaie a gas che funge da generatore di integrazione e così come specificato nell'elaborato tecnico. Il funzionamento dell'impianto Termodinamico permette la produzione di acqua calda da utilizzare nell'impianto di riscaldamento esistente in parallelo con la esistente caldaia attualmente utilizzata che funge da integrazione per il raggiungimento di temperature oscillanti tra i 60 °C e i 65 °C. In funzione della lunghezza e della tipologia dei vari circuiti impiantistici le pompe di circolazioni, che non fanno parte del sistema, vanno opportunamente dimensionate.

Telecontrollo: il secondo intervento prende spunto dal fatto che attualmente non esiste possibilità di parzializzazione dell'energia termica, il termostato provvede ad avviare e a fermare l'impianto ma il confort termico nei singoli ambienti non è regolato. Si rende necessario per ottimizzare l'energia primaria prodotta prevedere l'installazione di valvole termostatiche su tutti i radiatori. Si tratta però di valvole molto particolari, sono infatti compatibili con il sistema di telecontrollo APIO.

APIO è un sistema di telecontrollo e tele gestione di ultimissima generazione; permette di digitalizzare gli impianti in modo da poter gestire e misurare esattamente il loro consumo e/o la loro produzione elaborare i dati in Cloud in tempo reale per allocare in modo dinamico l'energia solo a chi ne ha bisogno e per gestire il consumo dei singoli edifici e dei singoli ambienti evitando sprechi. Ci sono diverse applicazioni dedicate come Inverter e Energy Manager che permettono il controllo della produzione di energia dei singoli generatori, allo stesso tempo si tiene traccia dell'andamento di consumi e produzione individuando azioni correttive per risparmiare energia o utilizzarla nel modo più adeguato. Esistono diverse apparecchiature APIO-compatibili, che hanno singolarmente integrata la scheda di rete APIO che in automatico si connettono a un cloud controllato da remoto, si

realizza un telecontrollo che è anche gestione da remoto e all'occorrenza un registro dell'andamento dei consumi.

Il sistema permette di integrare come elemento controllato anche l'impianto termodinamico precedentemente descritto ottenendo una evidente sinergia gestionale. Al beneficio ottenuto in termini di ottimizzazione dei consumi per l'effetto combinato di aiuto in generazione e gestione in tempo reale si associa quindi la telecontrollabilità a distanza e la gestione in rete del complesso degli interventi.

Le valvole termostatiche verranno posizionate su tutti i radiatori per un numero pari a 50 mentre ai fini di un miglior funzionamento dell'impianto di riscaldamento è previsto l'impiego di n° 11 valvole stabilizzatrici automatiche di portata per circuiti idraulici PN 25.

Relativamente alla tipologia di intervento che prevede la ristrutturazione delle componenti edili per ottimizzare l'isolamento termico, si è scelto di sostituire i vecchi infissi, troppo disperdenti ($U_w = 3,1 \text{ w/mqK}$), scegliendo chiusure trasparenti più performanti ed in particolare con infissi in legno – alluminio a taglio termico e doppio vetro, si arriva ad una trasmittanza $U_w = 1,40 \text{ w/mqK}$.

Gli infissi verranno quindi sostituiti nell'intero plesso scolastico e per mq 156 complessivi ed inoltre verranno realizzate n° vetrate apribili agli ingressi e posizionata una vetrata apribile di chiusura del piano primo con il piano terra.

2.2 Riduzione dei consumi e delle emissioni

Atteso, come detto, che il consumo in energia primaria è soprattutto relativo al fabbisogno di gas naturale per riscaldamento l'intervento si concentra sulla riduzione di tale fonte energetica ed interviene su diversi aspetti. Non è infatti possibile ottenere alti livelli di risparmio operando su un solo aspetto/intervento, nessuno è di per se risolutivo in quanto sia i costi che le opere necessarie travalicherebbero lo scopo del progetto e/o la fattibilità tecnica.

Quindi si interviene soprattutto su due aspetti, il migliore isolamento ottenibile nelle condizioni date e la diversa gestione impiantistica, relativamente a una integrazione in generazione e al telecontrollo ottenuto tra l'altro con valvole di ultima generazione gestibili in cloud.

Si ottiene da un lato un risparmio dovuto alla migliore performance dell'edificio sull'aspetto della dispersione, che viene limitata da nuovi infissi e da un isolamento delle pareti apicali, notoriamente le più disperdenti tra le opache, dall'altro una integrazione in produzione grazie alla tecnologia che ha migliore rendimento tra quelle presenti sul mercato, il solare termodinamico e un controllo puntuale della temperatura tramite valvole termostatiche su tutte i radiatori, valvole che è possibile gestire in cloud telecontrollate grazie al sistema APIO.

Le percentuali raggiungibili con gli interventi **RISULTANTI DALL'ANALISI ENERGETICA DEFINITVA SONO I SEGUENTI:**

ANTE OPERAM EPGL 258,70KWh/MQ
POST OPERAM EPGL 170,50 KWh/MQ

2.4 Relazione sintetica sulle caratteristiche tecniche degli interventi

La metodologia adottata per la stima di risparmio conseguibile, si è basata sullo studio del fabbisogno energetico dell'edificio, a partire dall'analisi dei consumi di energia elettrica e gas metano, individuando le aree di intervento, studiando le caratteristiche dell'involucro edilizio – compresi gli infissi- e dell'attuale gestione impiantistica. In questo modo si sono individuate le criticità sulle quali l'intervento di riqualificazione energetica, avrebbe avuto maggiore impatto, in relazione alle cifre a disposizione ed allo stato dell'arte e della tecnica.

Pertanto gli interventi individuati di seguito vengono descritti in maniera specifica

SOLARE TERMODINAMICO: impianto solare termodinamico di integrazione potenza fornita 14,2 / 24 ,2 KW , potenza elettrica monofase 3,2/5,2 KW, rumore 50 / 65 db completo di

- 1) Macchina termodinamica
- 2) Pannelli solari a doppia lastra di alluminio
- 3) Scambiatori ed accessori di fissaggio oltre raccordi e collegamenti dalla centrale termica alla parte superiore del tetto lato sud con distanza di mt 15.00
- 4) Apio gateway sistema di telegestione guida Din + Dongle EnOcean 868 Mhz
- 5) Serbatoio termoaccumulatore per impianto solare Termodinamico sistemato nel vano tecnico esistente completo di serpentine ed accessori tipo POLIWARM 1500

Litri

- 6) VALVOLE TERMOSTATICHE: compatibili con il sistema di telecontrollo APIO e gestibili in cloud.

INFISSI IN ALLUMINIO ANODIZZATO/legno

INFISSI (Trasmittanza 1,4 w/m²K) per finestre e porte finestre ad una o più ante apribile a saliscendi a movimento indipendente realizzate con profilati in lega di alluminio estruso uni 9600-1 ed internamente con legno assemblate meccanicamente e di sezione adeguate

VETRTRATA TERMOISOLANTE composta da due lastre di vetro float incolore, lastra interna ed esterna intercapedine da mm14 e spessore totale (6+14+6).

moduli a serpentina, pompa di calore da 5,4 Kw, accumulatore di acqua calda da 1500 lt.

VALVOLE TERMOSTATICHE: compatibili con il sistema di telecontrollo APIO e gestibili in cloud.

TRASACCO LI' 15.12.2017

TIMBRO E FIRMA

Dati finanziari

4.1 Quadro economico dell'intervento di riferimento finanziato

VOCI DI SPESA

IMPORTI

A)Lavori in appalto (opere edili strettamente necessarie e connesse alla realizzazione degli interventi energetici; forniture ed installazione e posa in opera di materiali e componenti necessari alla realizzazione degli impianti)	€ 76.700,00
B) Oneri per la sicurezza fino ad un massimo del 2% dell'importo dei lavori di cui alla lettera A)	€ 1.500,00
C) Spese tecniche per progettazione e studi fino ad un massimo dell'8% dei lavori di cui alla lettera a), purché le stesse siano strettamente legate all'intervento e siano necessarie per la sua preparazione o esecuzione	€ 6.000,00
D) Spese tecniche di direzione lavori, sicurezza in fase di esecuzione e di collaudo	€ 4.500,00
E) Spese per la diagnosi energetica ante e post intervento, fino ad un massimo del 5% dei lavori di cui alla Lettera A)	€ 3.500,00
F) Oneri per garanzia fideiussoria (art. 23 comma 1 dell'Avviso pubblico)	€ 1.534,00
TOTALE DELL'INTERVENTO	€ 93.734,00
EVENTUALE QUOTA DI COFINANZIAMENTO	€ 3.734,00

Gli importi vanno indicati a lordo dell'IVA qualora l'imposta costituisca un costo non recuperabile

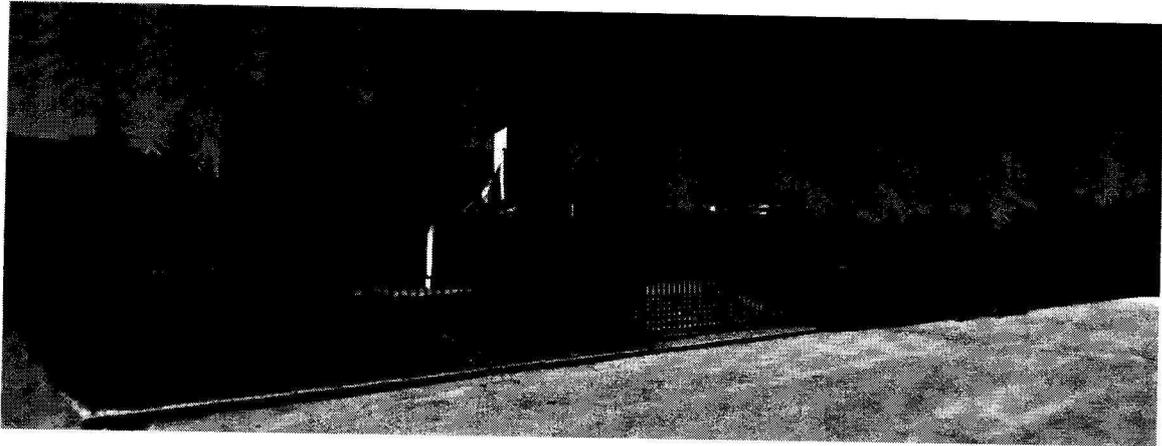
QUADRO ECONOMICO DI PROGETTO ESECUTIVO

		A. Importo dei Lavori e delle forniture		€	€	
A. IMPORTO PER FORNITURE, LAVORI, SERVIZI	A.1.1	Importo dei lavori				
		di cui importo dei lavori a misura		€ 76.700,00		
		di cui importo lavori a corpo		€ 0,00		
		di cui importo lavori a corpo e misura		€ 0,00		
		Totale importo lavori			€ 76.700,00	
	A.2	Oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso max. 2% di A.1.1		1.600,00	€ 1.500,00	
	Totale importo dei lavori e delle forniture e dei servizi (A.1.1 + A2)					€ 78.200,00
	Totale importo soggetto a ribasso					€ 76.700,00
	B. SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE	B. Somme a disposizione dell'Amministrazione				
		B.1	Lavori in economia, previsti in progetto ed esclusi dall'appalto			0,00
B.2		Spese per diagnosi energetica ante e post intervento, max. 5% lettera A.1.1			€ 3.500,00	
B.3		Allacciamento ai pubblici servizi			0,00	
B.4		Imprevisti (max. 8%)			€ 1.000,00	
B.5		Spese di cui agli articoli 90, comma 5, e 92, comma 7-bis, del codice, spese tecniche relative alla progettazione, alle necessarie attività preliminari, al coordinamento della sicurezza in fase di progettazione, alle conferenze di servizi, alla direzione lavori e al coordinamento della sicurezza in fase di esecuzione, all'assistenza giornaliera e contabilità, l'importo relativo all'incentivo di cui all'articolo 92, comma 5, del codice nella misura corrispondente alle prestazioni che dovranno essere svolte dal personale dipendente.			€ 6.000,00	
B.6		Oneri per garanzia fidejussoria (art 23 comma 1 dell'Avviso Pubblico POR - FESR 2014 - 2020			€ 1.534,00	
B.7		Spese per pubblicità gara;			€ 0,00	
B.8		Spese tecniche di Direzione dei Lavori, Sicurezza in fase di esecuzione e collaudo finale.			€ 4.500,00	
Totale Somme a disposizione dell'Amministrazione (B1 + + B8)					€ 16.534,00	
C.1.1	I.V.A. su Lavori e Forniture e sicurezza		10%	€ 7.820,00		
C.2	I.V.A. su Somme a disposizione dell'Amministrazione - B6		22%	€ 3.300,00		
Totale IVA					€ 11.120,00	
TOTALE COSTO INTERVENTO (A+B+C)					€ 105.854,00	

RELAZIONE DIAGNOSI ENERGETICA

**EDIFICIO CIVILE AD USO SCOLASTICO – I. C. SAN GIOVANNI
BOSCO GIOIA DEI MARSI – PLESSO DI ORTUCCHIO-**

Via dei Bersaglieri - 67050



Committente: COMUNE DI ORTUCCHIO (AQ)

Tecnico: Arch. Luigi Babusci

Data: 20/12/2017

**Studio di Architettura – Arch. Luigi Babusci
Piazza Macinie 8 - Trasacco AQ - Tel. 3937091973
[facebook.com/babusciark](https://www.facebook.com/babusciark)**

INDICE

1. PREMESSA

1.1 Inquadramento generale

1.2 Normativa di riferimento

2. ANALISI ENERGETICA DELL'EDIFICIO

2.1 Dati geoclimatici

2.2 Caratteristiche Tipologiche Dimensionali

2.3 Modello energetico e risultati

3. SENARIO PROPOSTO

3.1 Descrizione dello scenario di efficientamento energetico

3.2 Prestazioni Attese post intervento

3.3 Valutazione economica

1. PREMESSA

Con la diagnosi energetica eseguita, si vuole effettuare uno studio energetico dell'edificio scolastico I. C. **SAN GIOVANNI BOSCO GIOIA DEI MARSÌ – PLESSO DI ORTUCCHIO-**, sito nel comune di Ortucchio (AQ).

L'analisi è fatta considerando i flussi di energia relativi all'involucro edilizio ed agli impianti considerando anche il rilievo delle bollette, l'adeguata conoscenza del profilo di consumo energetico, la scelta delle opportunità di risparmio energetico ed il sunto sulle valutazioni svolte ed i risultati conseguiti.

1.1 Inquadramento generale

L'edificio che ospita il plesso di Ortucchio, facente parte dell'Istituto Comprensivo di Gioia dei Marsi è costituito da sei corpi di fabbrica con struttura in calcestruzzo armato e costituiti da due piani fuori terra. L'intervento si incentra su un solo corpo di fabbrica costituito da:

- **PIANO TERRA**, di superficie pari a circa 600 m², ospita N. 7 aule didattiche, i locali della segreteria ed un blocco bagno.
- **PIANO PRIMO**, di superficie pari a circa 570 m², ospita N. 6 aule e N. 1 blocco bagno.



Immagine 1 - Vista aerea