

## RELAZIONE TECNICA

L'edificio in oggetto, scuola dell'infanzia e primaria Giovanni Paolo II, è ubicata nel del comune di Monsampietro Morico in via Leopardi n. 2.

Per effettuare una analisi energetica di un manufatto edilizio, si deve sempre partire dal sistema complessivo edificio-impianto attualmente esistente. L'inquadramento della struttura in oggetto, derivante dal rapido rilievo effettuato in sede di sopralluogo, fa riferimento ad una struttura edilizia mista in muratura e cemento armato, disposta su tre livelli ove è presente la scuola per l'infanzia e le scuole elementari.

L'impianto termico è costituito da n.3 generatori di calore a metano che alimentano i vari livelli della struttura; la distribuzione del vettore termico è effettuata con tubazioni in ferro e rame e l'emissione di calore è effettuata tramite radiatori in ghisa e termoconvettori.

Da un punto di vista tecnico si evidenzia a prima vista le seguenti criticità:

- le caldaie risultano essere del tipo tradizionale e abbastanza vetuste;
- l'assenza di valvole termostatiche nei radiatori che potrebbe fornire una regolazione per ogni ambiente e diminuire il consumo di energia nelle mezze stagioni;
- la termoregolazione dei generatori è un aspetto fondamentale per il risparmio energetico e risulta evidentemente carente;
- mancanza di isolamento delle strutture edilizie verticali ed orizzontali;

Sulla base di quanto detto e effettuando un rilievo più approfondito della struttura edilizia e degli impianti, si può valutare la realizzazione di un intervento di efficientamento energetico dell'immobile che potrebbe indirizzarsi, su tre tipologie di intervento:

1. ridurre le dispersioni termiche della struttura intervenendo sulle strutture opache verticali e orizzontali (ove possibile) e sulle strutture vetrate (infissi);
2. modificare l'impianto di riscaldamento con la sostituzione dei generatori, miglioramento della termoregolazione, installazione di valvole termostatiche nei radiatori o valutazione della sostituzione dei corpi scaldanti con altre tipologie;
3. installazione di fonti energetiche rinnovabili (fotovoltaico, solare termico, pompa di calore ecc..) che possano far diminuire la richiesta energetica dell'immobile.

Ogni tipo di intervento ha effetti benefici sul consumo di energia dell'immobile ma dovrà essere preventivamente valutato in base al grado di invasività, alla fattibilità tecnica e ai benefici che ne consegue. Per la scelta dei vari interventi, si dovrà effettuare un rilievo preciso dell'impianto con l'ausilio di un installatore che verifichi la distribuzione delle tubazioni, i loro diametri e il posizionamento di tutti i corpi scaldanti.

La riqualificazione energetica degli impianti richiede una progettazione specifica a carico di un professionista abilitato. Al momento l'ufficio tecnico comunale è sprovvisto di tale figura per tanto rientra nelle previsioni di spesa anche la prestazione di professionista esterno.

Per i lavori sopra menzionati si ipotizza un costo complessivo pari a € 75.000,00 e il relativo corrispettivo per le prestazioni tecniche è pari a € 13.880,72 come da elaborato allegato.

Monsampietro Morico, 10/06/2021

Ufficio Tecnico Comunale

### RIFERIMENTI LEGISLATIVI

La materia del contenimento dei consumi energetici è stato oggetto negli ultimi anni di un variegato e articolato inquadramento normativo sinteticamente riassumibile in:

- *Legge 10/1991, Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia.*
- *Dpr 412/1993, Regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione e la manutenzione degli impianti termici degli edifici, ai fini del contenimento dei consumi di energia, in attuazione dell'art. 4, comma 4 della legge 9 gennaio 1991, n.10;*
- *Dpr 551/1999, Regolamento recante modifiche al decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412, in materia di progettazione, installazione, esercizio e manutenzione degli impianti termici degli edifici, ai fini del contenimento dei consumi di energia;*
- *D.Lgs. 192/2005, Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia;*

- *D.Lgs. 311/2006, Disposizioni correttive ed integrative al decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, recante attuazione della direttiva 2002/91/CE, relativa al rendimento energetico nell'edilizia;*
- *D.L.gs 115/2008, Attuazione della direttiva 2006/32/CE relativa all'efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici e abrogazione della direttiva 93/76/CEE;*
- *Dpr 59/2009, Regolamento di attuazione dell'articolo 4, comma 1, lettere a) e b), del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, concernente attuazione della direttiva 2002/91/CE sul rendimento energetico in edilizia;*
- *D.M. 26/06/2009 Linee guida nazionali per la certificazione energetica degli edifici;*
- *UNI 10349 – Riscaldamento e raffrescamento degli edifici - Dati climatici;*
- *UNI 10339 – Impianti aeraulici al fini di benessere - Generalità, classificazione e requisiti;*
- *UNI EN 6946 – Componenti ed elementi per edilizia - Resistenza termica e trasmittanza termica - Metodo di calcolo. Il presente documento è stato redatto in conformità con il contesto normativo italiano vigente in tema di efficienza energetica;*
- *UNI EN ISO 13790:2008 – Prestazione termica degli edifici - Calcolo del fabbisogno di energia per il riscaldamento e il raffrescamento;*
- *UNI/TS 11300 - Prestazioni energetiche degli edifici:*
  - *parte I: Determinazione del fabbisogno di energia termica dell'edificio per la climatizzazione estiva e invernale;*
  - *parte II: Determinazione del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione invernale e per la produzione di acqua calda sanitaria;*
  - *parte III: Determinazione del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione estiva.*
  - *parte IV: Utilizzo di energie rinnovabili e di altri metodi di generazione per la climatizzazione invernale e per la produzione di acqua calda sanitaria*
  - *Legge regionale Marche 17 giugno 2008 n.14 - Norme per l'edilizia sostenibile*

Ubicazione Opera

# COMUNE DI MONSAMPIETRO MORICO

Provincia FM

Opera

**manutenzione straordinaria con riqualificazione  
energetica relativa agli impianti termici della scuola e  
sede comunale**

Ente Appaltante

Indirizzo

P.IVA

Tel./Fax

/

E-Mail

Tecnico



Data 10/06/2021	Elaborato <b>DETERMINAZIONE DEI CORRISPETTIVI</b> <i>SERVIZI RELATIVI ALL'ARCHITETTURA E ALL'INGEGNERIA</i> (DM 17/06/2016)	Tavola N°
Archivio		Rev.

Il Tecnico	Il Dirigente
------------	--------------

## PREMESSA

Con il presente documento viene determinato il corrispettivo da porre a base di gara nelle procedure di affidamento di contratti pubblici dei servizi relativi all'architettura ed all'ingegneria di cui all'art.46 del decreto legislativo 18 aprile 2016 n. 50.

Il corrispettivo, costituito dal compenso e dalle spese ed oneri accessori, è stato determinato in funzione delle prestazioni professionali relative ai predetti servizi ed applicando i seguenti parametri generali per la determinazione del compenso (come previsto dal DM 17/06/2016):

- a. parametro «V», dato dal costo delle singole categorie componenti l'opera;
- b. parametro «G», relativo alla complessità della prestazione;
- c. parametro «Q», relativo alla specificità della prestazione;
- d. parametro base «P», che si applica al costo economico delle singole categorie componenti l'opera.

Il compenso «CP», con riferimento ai parametri indicati, è determinato dalla sommatoria dei prodotti tra il costo delle singole categorie componenti l'opera «V», il parametro «G» corrispondente al grado di complessità delle prestazioni, il parametro «Q» corrispondente alla specificità della prestazione distinto in base alle singole categorie componenti l'opera e il parametro base «P», secondo l'espressione che segue:

$$CP = \sum(V \times G \times Q \times P)$$

L'importo delle spese e degli oneri accessori è calcolato in maniera forfettaria; per opere di importo fino a € 1.000.000,00 è determinato in misura non superiore al 25% del compenso; per opere di importo pari o superiore a € 25.000.000,00 è determinato in misura non superiore al 10% del compenso; per opere di importo intermedio in misura massima percentuale determinata per interpolazione lineare.

## QUADRO ECONOMICO DELL'OPERA

OGGETTO DEI SERVIZI RELATIVI ALL'ARCHITETTURA E ALL'INGEGNERIA:

manutenzione straordinaria con riqualificazione energeticarelativa agli impianti termici della scuola e sede comunale

CATEGORIE D'OPERA	ID. OPERE		Grado Complessità <<G>>	Costo Categorie(€) <<V>>	Parametri Base <<P>>
	Codice	Descrizione			
IMPIANTI	IA.02	<i>Impianti di riscaldamento - Impianto di raffrescamento, climatizzazione, trattamento dell'aria - Impianti meccanici di distribuzione fluidi - Impianto solare termico</i>	0,85	75.000,00	14,2195 514500 %

Costo complessivo dell'opera : 75.000,00 €

Percentuale forfettaria spese : 25,00%

## FASI PRESTAZIONALI PREVISTE

### PROGETTAZIONE

- b.I) Progettazione Preliminare
- b.II) Progettazione Definitiva
- b.III) Progettazione Esecutiva

### DIREZIONE DELL'ESECUZIONE (c.I)

### VERIFICHE E COLLAUDI (d.I)

## SINGOLE PRESTAZIONI PREVISTE

Qui di seguito vengono riportate le Fasi prestazionali previste per ogni diversa Categoria d'Opera con la distinta analitica delle singole prestazioni e con i relativi Parametri <<Q>> di incidenza, desunti dalla tavola Z-2 allegata alla vigente normativa.

IMPIANTI – IA.02		
<b>b.I) PROGETTAZIONE PRELIMINARE</b>		
Codice	Descrizione singole prestazioni	Par. <<Q>>
Qbl.01	Relazioni, planimetrie, elaborati grafici	0,0900
Qbl.02	Calcolo sommario spesa, quadro economico di progetto	0,0100
<b>b.II) PROGETTAZIONE DEFINITIVA</b>		
Codice	Descrizione singole prestazioni	Par. <<Q>>
Qbil.01	Relazioni generale e tecniche, Elaborati grafici, Calcolo delle strutture e degli impianti, eventuali Relazione sulla risoluzione delle interferenze e Relazione sulla gestione materie	0,1600
Qbil.02	Rilievi dei manufatti	0,0400
Qbil.05	Elenco prezzi unitari ed eventuali analisi, Computo metrico estimativo, Quadro economico	0,0700
Qbil.21	Relazione energetica (ex Legge 10/91 e s.m.i.)	0,0300
<b>b.III) PROGETTAZIONE ESECUTIVA</b>		
Codice	Descrizione singole prestazioni	Par. <<Q>>
Qbil.01	Relazione generale e specialistiche, Elaborati grafici, Calcoli esecutivi	0,1500
Qbil.02	Particolari costruttivi e decorativi	0,0500
Qbil.03	Computo metrico estimativo, Quadro economico, Elenco prezzi e eventuale analisi, Quadro dell'incidenza percentuale della quantità di manodopera	0,0500
<b>c.I) ESECUZIONE DEI LAVORI</b>		
Codice	Descrizione singole prestazioni	Par. <<Q>>
Qcl.01	Direzione lavori, assistenza al collaudo, prove di accettazione	0,3200
Qcl.09	Contabilità dei lavori a misura	0,0450
<b>d.I) VERIFICHE E COLLAUDI</b>		
Codice	Descrizione singole prestazioni	Par. <<Q>>
Qdl.04	Collaudo tecnico funzionale degli impianti (d.m. 22/01/2008 n°37)	0,1800
Qdl.05	Attestato di certificazione energetica (art.6 d.lgs. 311/2006) esclusa diagnosi energetica[1]	0,0300

# DETERMINAZIONE CORRISPETTIVI

Importi espressi in Euro

b.I) PROGETTAZIONE PRELIMINARE									
ID. Opere	CATEGORIE D'OPERA	COSTI Singole Categorie	Parametri Base	Gradi di Complessità	Codici prestazioni affidate	Sommatorie Parametri Prestazioni	Compensi <<CP>>	Spese ed Oneri accessori	Corrispettivi
IA.02	IMPIANTI	75.000,00	14,2195514 500%	0,85	QbI.01, QbI.02	0,1000	906,50	226,62	1.133,12

b.II) PROGETTAZIONE DEFINITIVA									
ID. Opere	CATEGORIE D'OPERA	COSTI Singole Categorie	Parametri Base	Gradi di Complessità	Codici prestazioni affidate	Sommatorie Parametri Prestazioni	Compensi <<CP>>	Spese ed Oneri accessori	Corrispettivi
IA.02	IMPIANTI	75.000,00	14,2195514 500%	0,85	QbII.01, QbII.02, QbII.05, QbII.21	0,3000	2.719,49	679,87	3.399,36

b.III) PROGETTAZIONE ESECUTIVA									
ID. Opere	CATEGORIE D'OPERA	COSTI Singole Categorie	Parametri Base	Gradi di Complessità	Codici prestazioni affidate	Sommatorie Parametri Prestazioni	Compensi <<CP>>	Spese ed Oneri accessori	Corrispettivi
IA.02	IMPIANTI	75.000,00	14,2195514 500%	0,85	QbIII.01, QbIII.02, QbIII.03	0,2500	2.266,24	566,56	2.832,80

c.I) ESECUZIONE DEI LAVORI									
ID. Opere	CATEGORIE D'OPERA	COSTI Singole Categorie	Parametri Base	Gradi di Complessità	Codici prestazioni affidate	Sommatorie Parametri Prestazioni	Compensi <<CP>>	Spese ed Oneri accessori	Corrispettivi
IA.02	IMPIANTI	75.000,00	14,2195514 500%	0,85	QcI.01, QcI.09	0,3650	3.308,71	827,18	4.135,89

